ДОПОВІДЬ ПРО СТАН ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ У 2014 РОЦІ

Доповідь про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні у 2015 році ухвалена редакційною колегією, до складу якої увійшли: **С.Божко**, Голова Держатомрегулювання, **В.Берковський**, Виконавчий директор Інституту радіаційного захисту АТН України, **А.Горащенкова**, начальник Відділу міжнародного співробітництва та європейської інтеграції Держатомрегулювання, **О.Григораш**, заступник директора Департаменту з питань безпеки ядерних установок Держатомрегулювання, **А.Деркач**, прес-секретар Голови Держатомрегулювання, **Т.Козулько**, начальник Відділу забезпечення роботи керівника, взаємодії з громадськістю та інформаційної політики Держатомрегулювання, **О.Кошарна**, член Громадської ради при Держатомрегулювання, **В.Кушка**, начальник Управління з питань ядерної захищеності Держатомрегулювання, **О.Макаровська**, радник Голови Держатомрегулювання, **Н.Рибалко**, заступник начальника Управління поводження з РАВ Держатомрегулювання, **Р.Трипайло**, заступник начальника Управління радіаційної безпеки Держатомрегулювання, **Н.Чорна**, заступник начальника Відділу гарантій Держатомрегулювання, **І.Шевченко**, директор ДП «ДНТЦ ЯРБ».

Шановні читачі!

Пропонуємо до Вашої уваги Доповідь про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні у 2014 році.

Протягом минулого Україна переживала безпрецедентні в своїй історії часи. Події, які мають місце в Україні, поставили нові виклики перед системою регіональної і глобальної безпеки та захищеності й піддали сумніву існуючі норми міжнародного права. Загрози політичної незалежності та територіальної цілісності України стали очевидними для міжнародної спільноти, яка виражає свою підтримку, що відображено в Резолюції Генеральної Асамблеї ООН, прийнятій 27 березня 2014 року.

Анексія Автономної республіки Крим та військові дії на сході України призвели до втрати регулюючого контролю Держатомрегулювання на окремих територіях України, що було із розумінням сприйнято МАГАТЕ та іншими міжнародними партнерами.

Проведення антитерористичної операції у 2014 році спонукало органи державної влади посилити систему фізичного захисту об‘єктів паливно-енергетичного комплексу України, зокрема - атомних електростанцій нашої країни з метою унеможливлення актів ядерного тероризму.

В умовах зовнішньої агресії зросла актуальність робіт з диверсифікації як постачання палива на АЕС України, так і поводження з відпрацьованим ядерним паливом.

Традиційним важливим напрямком роботи інспекції минулого року залишається зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС та перетворення Об’єкта Укриття на екологічно безпечну систему. На майданчику цієї АЕС реалізується низка міжнародних проектів, спільна мета яких - спорудження нового безпечного конфайнменту, вирішення питань поводження з відпрацьованим паливом, переробка, безпечне зберігання та захоронення радіоактивних відходів.

Особливої актуальності для України набуло розширення та зміцнення міжнародних відносин, зокрема і в сфері ядерної та радіаційної безпеки. 2014 року Держатомрегулювання звернулася з проханням до Асоціації західноєвропейських органів ядерного регулювання WENRA надати Україні повноправне членство в цій впливовій організації замість статусу спостерігача.

Докладну інформацію з цих та інших напрямків роботи Держатомрегулювання за 2014 рік Ви знайдете в тексті Доповіді.

З повагою,

Голова Державної інспекції ядерного регулювання України **Сергій Божко**

Зміст

1. 2014 рік в деталях 5

2. Вступ 7

3. Оптимізація регулюючої діяльності 11

4. Безпека ядерних установок
4.1. Підвищення безпеки АЕС 14
4.2. Переоцінка безпеки та продовження терміну експлуатація ядерних установок 19
4.3. Стан реалізації проектів нових ядерних установок 22
4.4. Порушення в роботі АЕС України 25
4.5. Викиди, скиди та дозові навантаження 28

5. Поводження з ядерним паливом
5.1. Транспортування ядерного палива 35
5.2. Ядерне паливо компанії Westinghouse 36
5.3. Об'єкти поводження з відпрацьованим ядерним паливом 37

6. Безпека поводження з джерелами іонізуючого випромінювання 45
6.1. Поводження з радіоактивними відходами, що утворились при використанні джерел іонізуючого випромінювання 49

7. Діяльність у Зоні відчуження
7.1. Зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС 52
7.2. Спорудження нового безпечного конфайнмента об'єкта «Укриття» 55
7.3. Об'єкти, призначені для поводження з РАВ на території зоні відчуження 59

8. Міжнародна діяльність 66

Додатки:

1. Порушення положень Будапештського меморандуму 72

2. Ситуація в Донецькій та Луганській областях 75

3. Ядерні установки на території Автономної Республіки Крим 84

1. 2014 РІК В ДЕТАЛЯХ

Січень	
29	Завершено експертизу та визнано таким, що відповідає вимогам ядерної та радіаційної безпеки робочий проект «Реконструкція головного корпусу II черги ЧАЕС (енергоблоки 3, 4) з підсиленням та герметизацією будівельних конструкцій, що виконують функції огороджуючого контуру НБК»
31	Перехід на підвищений рівень фізичного захисту ядерних установок
Лютий	
19.02.14 – 06.03.14	Заборона на транспортування ядерних матеріалів
Березень	
23.03.14 - 04.04.14	Делегація України успішно презентувала Доповідь під час шостої наради з розгляду виконання країнами-членами зобов'язань відповідно до Конвенції про ядерну безпеку (Відень, Австрія)
31.03.14 – 02.04.14	Успішно виконано переміщення східної частини арки Нового безпечного конфаменту (НБК) в зону «очікування». Конструкція загальною вагою ≈ 12,6 тис. тон впродовж 72 годин була переміщена на 112 м в сторону об'єкта «Укриття»
Квітень	
9	Сергій Божко призначений Головою Державної інспекції ядерного регулювання України
18	Наказом Держатомрегулювання № 48 затверджено План дій з гармонізації вимог з безпеки АЕС з референтними рівнями Асоціації Західно Європейських Ядерних Регуляторів (WENRA) з реакторної безпеки в рамках гармонізації національних вимог з безпеки до законодавства країн ЄС
26	Перша партія РАВ у кількості 4 упаковок кондиційованих РАВ від заводу з переробки рідких радіоактивних відходів Чорнобильської АЕС була захоронена на СОПСТРВ (Спеціально обладнане приповерхневе сховище твердих радіоактивних відходів на майданчику комплексу "Вектор")
Травень	
12	Здійснено перший підйом західної частини арки НБК вагою понад 8300 тон
12-13	Участь України у Другій позачерговій нараді з розгляду виконання країнами-членами зобов'язань відповідно до Об'єднаної Конвенції про безпеку поводження з відпрацьованим паливом та про безпеку поводження з радіоактивними відходами (Відень, Австрія)
19-23	Проведено семінар з питань обміну досвідом реалізації гарантій за підтримки Міністерства енергетики США (Львів, Україна)
Червень	
2-3	Здійснено другий підйом західної частини арки НБК загальною вагою понад 10500 тон
16	Внаслідок порушень нормативно-правових актів України зупинено дію Ліцензії на право провадження діяльності «експлуатація ядерних

	установок», видану Севастопольському національному університету ядерної енергії та промисловості.
16-18	Українська делегація взяла участь у Щорічному засіданні Форуму регуляторів країн, що експлуатують реактори ВВЕР (Гельсінкі, Фінляндія)
26	В Україні проведено Щорічне засідання Групи вищого рівня Україна-МАГАТЕ з питань реалізації гарантій (SIRG)
Липень	
1	Відбулись перші шведсько-норвезько-українські консультації з питань започаткування тристоронньої ініціативи спрямованої на підвищення ядерної та радіаційної безпеки в Україні та проголошеної під час Саміту з ядерної безпеки, що проходив в березні 2014 року в м. Гаага
4	Створено міжвідомчу робочу групу з розробки Плану дій з імплементації положень Директиви Ради 2013/59/ЄВРОАТОМ від 05.12.2013, яка встановлює основні стандарти безпеки для захисту від небезпеки, що виникає від іонізуючого випромінювання
18	Українська делегація взяла участь у засіданні Асамблеї донорів Європейського банку реконструкції та розвитку (Лондон, Великобританія)
21-25	Візит делегації Держатомрегулювання до Комісії ядерного регулювання, Департаменту енергетики, Державного департаменту США
Серпень	
12-13	Участь у нараді з планування національних проектів технічного співробітництва МАГАТЕ для України (Відень, Австрія)
13	Постановою Кабінету Міністрів України N 336 визначені компетентні національні органи з питань аварійної готовності та реагування
20	Постановою Кабінету Міністрів України № 363 затверджено Положення про Державну інспекцію ядерного регулювання України.
20	Переглянуто нормативно-правовий акт щодо умов і вимог безпеки (ліцензійних умов) провадження діяльності з переробки, зберігання та захоронення радіоактивних відходів
22	За підтримки Уряду Німеччини передано на зберігання до спеціалізованого підприємства 250 відпрацьованих високоактивних джерел іонизуючого випромінювання (ДІВ) в Одеській обл.
Вересень	
4	Держатомрегулюванням видано окремий дозвіл на здійснення робіт з підсилення та герметизації існуючих будівельних конструкцій Чорнобильської АЕС, які виконують функції огороджуючого контуру НБК
11	Постановою Колегії Держатомрегулювання схвалено П’яту Національну доповідь України про виконання зобов‘язань за Об‘єднаною конвенцією про безпеку поводження з відпрацьованим паливом та про безпеку поводження з РАВ
8-12	Проведено навчальний семінар «Фізичний захист радіоактивних відходів» для інспекторів Держатомрегулювання за підтримки Шведського Агентства з радіаційної безпеки SSM (Київ, Україна).
22-26	Участь делегації України в 58-й сесії Генеральної Конференції МАГАТЕ (Відень, Австрія)

Жовтень	
2	Затверджено Порядок проведення навчання і перевірки знань з питань радіаційної безпеки у персоналу і посадових осіб суб'єктів окремих видів діяльності у сфері використання ядерної енергії
10	Офіційно передано МАГАТЕ П'яту Національну доповідь України про виконання зобов'язань за Об'єднаною конвенцією про безпеку поводження з відпрацьованим паливом та про безпеку поводження з РАВ
16-17	Проведено першу двосторонню зустріч з Норвезьким Агентством з радіаційної безпеки з обговорення перспектив співробітництва (Осло, Норвегія)
23-24	В рамках пленарного засідання WENRA Голова Держатомрегулювання Сергій Божко звернувся з офіційною заявою щодо набуття Україною повноправного членства в WENRA
Листопад	
	Завершено третій (останній) підйом західної частини арки на висоту 109 метрів загальною вагою понад 12 560 тон. Східна частина арки переміщена на 25 метрів в сторону західної частини.
3-7	Проведено навчальний семінар «Фізичний захист джерел іонізуючого випромінювання» для інспекторів Держатомрегулювання за підтримки Шведського Агентства з радіаційної безпеки SSM (Київ, Україна)
17	Проведено тристоронні шведсько-норвезько-українські консультації з обговорення стану реалізації перших проектів в рамках Ініціативи, проголошеної під час Гаазького саміту в березні 2014 року (Київ, Україна)
18	Підписано Угоду між Державною інспекцією ядерного регулювання України та Норвезьким агентством радіаційного захисту про співробітництво в сфері ядерної та радіаційної безпеки та Заяву про співробітництво в сфері ядерної безпеки та захищеності між Україною, Норвегією та Швецією під час офіційного візиту в Україну Прем'єр-міністра Норвегії Е.Солберг
Грудень	
8	Відбулись двосторонні консультації з фахівцями Комісії ядерного регулювання США з обговорення поточного стану виконання спільних проектів та перспективних напрямів співробітництва (Київ, Україна)
8-12	Проведено учбовий семінар з питань аналізу безпеки та ліцензування сухих сховищ відпрацьованого ядерного палива, організований за підтримки Комісії ядерного регулювання США (Київ, Україна)
12	Делегація України взяла участь у засіданні Асамблеї донорів Європейського банку реконструкції та розвитку (Лондон, Великобританія)
25	З метою зменшення регуляторного тиску на користувачів ДІВ переглянуто та оптимізовано Перелік джерел іонізуючого випромінювання, діяльність по використанню яких звільняється від ліцензування
29	Держатомрегулюванням прийнято позитивне рішення стосовно можливості подальшої експлуатації дослідницького ядерного реактора ВВР-М Інституту ядерних досліджень НАН України до 31.12.2023 року

2. ВСТУП

Державне регулювання безпеки використання ядерної енергії спрямоване на забезпечення безпеки людини, навколишнього природного середовища, ядерних установок та джерел іонізуючого випромінювання, фізичний захист об’єктів використання ядерної енергії.

Найвищим пріоритетом діяльності Держатомрегулювання, як центрального органу виконавчої влади, є гарантування безпеки людини та навколишнього середовища від шкідливого впливу іонізуючого випромінювання (радіації), при здійсненні будь-якої діяльності, пов'язаної з додатковим, до природного, іонізуючим опроміненням, включаючи діяльність на всіх етапах життєвого циклу ядерної установки або сховища для захоронення радіоактивних відходів, поводження з радіоактивними відходами, перевезення радіоактивних матеріалів, виробництво і використання джерел іонізуючого випромінювання, а також надійної захищеності ядерних установок, ядерних матеріалів, інших джерел іонізуючого випромінювання від несанкціонованого доступу та впливу

З метою вдосконалення державного регулювання у сфері ядерної та радіаційної безпеки у зв’язку з прийняттям Україною зобов’язань щодо виконання вимог Конвенції про ядерну безпеку та Об’єднаної конвенції про безпеку поводження з відпрацьованим паливом та безпеку поводження з радіоактивними відходами 5 грудня 2000 року був утворений Державний комітет ядерного регулювання України як центральний орган виконавчої влади зі спеціальним статусом. У рамках оптимізації системи центральних органів виконавчої влади в 2010 році Державний комітет ядерного регулювання України був перейменований на Державну інспекцію ядерного регулювання України.

Основними функціями Державної інспекції ядерного регулювання України щодо регулювання безпеки використання ядерної енергії є:

- визначення критеріїв, вимог і умов щодо безпеки під час використання ядерної енергії (*нормування*);
- видача ліцензій та дозволів на провадження діяльності в зазначеній сфері на підставі матеріалів, що надаються заявником (ліцензіатом), для підтвердження відповідності своєї діяльності вимогам з безпеки (*ліцензування*);
- здійснення державного нагляду за додержанням законодавства, норм, правил і стандартів з ядерної та радіаційної безпеки та вжиття передбачених законодавством санкцій у разі їх порушень (*нагляд*).

З метою належного виконання цих функцій пріоритетними напрями діяльності з регулювання ядерної та радіаційної безпеки в Україні визначено:

➢ реалізація Плану заходів з імплементації Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їх державами-членами та планів гармонізації національних норм і правил з безпеки з референтними рівнями WENRA, зокрема імплементація деяких актів законодавства ЄС:

- Директива Ради 2013/59/Євратом від 5 грудня 2013 року, що встановлює основні норми безпеки для захисту від небезпеки, яка виникає від іонізуючої радіації та припиняє дію Директив 89/618/Євратом, 90/641/Євратом 96/29/Євратом, 97/43/Євратом та 2003/122/Євратом;
- Директива Ради 2006/117/Євратом від 20 листопада 2006 року про нагляд та контроль за перевезенням радіоактивних відходів та відпрацьованого ядерного палива;
- Директива Ради 2014/87/Євратом від 8 липня 2014 р., яка змінює Директиву 2009/71/ Євратом, яка встановлює для Співтовариства основи з ядерної безпеки ядерних установок.

➢ реалізація плану заходів із оптимізації державного регулювання безпеки використання ядерної енергії;

➢ забезпечення регулюючого супроводу:

- реалізації Комплексної (зведеної) програми підвищення рівня безпеки енергоблоків АЕС та переоцінки безпеки діючих енергоблоків та ядерних установок, включаючи продовження термінів експлуатації АЕС;
- проектів нових ядерних установок (ЦСВЯП, СВЯП-2 ЧАЕС, «Джерела нейтронів», блоків 3 та 4 ХАЕС);
- реалізації проектів диверсифікації постачання ядерного палива в Україну в цілях забезпечення енергетичної безпеки держави;

- забезпечення ефективного функціонування державної системи фізичного та цивільного захисту в умовах режиму підвищеної готовності;
- забезпечення державного регулювання безпеки при створенні інфраструктури довгострокового зберігання та захоронення РАВ, безпеки об'єкту «Укриття», зняття з експлуатації блоків 1, 2 та 3 Чорнобильської АЕС;
- виконання міжнародних зобов'язань України у сфері нерозповсюдження ядерної зброї, безпеки та захищеності.

Основні виклики режиму ядерного регулювання в Україні у 2014 році були пов'язані із зовнішньою загрозою – анексією Автономної Республіки Крим та військовими діями на Сході України. Міжнародна спільнота визнала факт порушення положень Будапештського меморандуму по відношенню до України. Про це у своїй промові на Гаазькому саміті з ядерної захищеності 24 березня 2014 р. заявив Генеральний секретар ООН пан Гі Мун, зазначивши, що гарантії безпеки були важливою умовою для приєднання України до Договору про неразповсюдження ядерної зброї (ДНЯЗ), але їх надійність була серйозно підірвана подіями навколо України. Генсек ООН висловив думку, що це матиме негативні наслідки як для регіональної безпеки, так і для усього режиму нерозповсюдження ядерної зброї.

Через зовнішню агресію, Україна втратила регулюючий контроль на територіях АР Крим та окремих територіях Донецької та Луганської областей. Зв'язок із Кримською державною інспекцією з ядерної та радіаційної безпеки фактично було втрачено у травні-червні, а з вересня вона офіційно перейшла у підпорядкування Ростехнадзора РФ. Південно-східна державна інспекція з ядерної та радіаційної безпеки що була розташована у м. Донецьк, продовжувала свою роботу та у грудні 2014 р. її було переведено до м. Запоріжжя.

На території АРК розташовані такі ядерні об'єкти як дослідницький реактор ИР-100 Севастопольського національного університету ядерної енергії і промисловості (СНУЯЕіП) та дві підкритичні збірки на низько збагаченому та природному урані. Крім того, на території АРК знаходиться кілька підприємств та лікувальних закладів, у яких використовуються прилади та контейнери із радіаційним захистом із збідненого урану, а також високоактивні джерела іонізуючого випромінювання – у 5 закладах, переважно це онкоклініки.

У зоні так званих ДНР та ЛНР, на щастя, немає ядерних установок, є лише ядерні матеріали у невеликих кількостях у вигляді радіаційного захисту контейнерів для транспортування та зберігання ДІВ та апаратів променевої терапії у онкологічних клініках, а також високоактивні ДІВ.

3. ОПТИМІЗАЦІЯ РЕГУЛЮЮЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Відповідно до статті 5 Закону України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» державна політика у сфері використання ядерної енергії та радіаційного захисту реалізується шляхом, зокрема, створення оптимальної системи державного регулювання питань ядерної та радіаційної безпеки, тобто регулювання із врахуванням диференційованого підходу до вимог безпеки в залежності від потенційної ядерної та радіаційної небезпеки, яку має конкретний вид діяльності з конкретними установками (джерелами). Те ж саме стосується і питань фізичного захисту.

Зазначений принцип диференційованого підходу знайшов свій розвиток в законах України, а саме: в Законі України «Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії» передбачено, що одним із основних принципів дозвільної діяльності є диференційований підхід до різних видів діяльності та джерел іонізуючого випромінювання з урахуванням потенційної ядерної та радіаційної небезпеки, пов'язаної з ними (як приклад – звільнення від ліцензування діяльності з використанням джерел іонізуючого випромінювання з мінімальним потенційним рівнем небезпеки), в Законі України «Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання» (наприклад, передбачено, що система фізичного захисту будується таким чином, щоб рівень фізичного захисту об'єктів системи відповідав потенційним радіаційним наслідкам вчинення протиправних дій щодо таких об'єктів).

Такі вимоги законів України відповідають рекомендаціям МАГАТЕ. Зокрема в документі МАГАТЕ GSR Part 1 Загальні вимоги безпеки, частина 1 «Державна, правова та регулююча основа забезпечення безпеки» передбачено, що національна політика і стратегія забезпечення безпеки здійснюється на основі диференційованого підходу з урахуванням радіаційних ризиків, із врахуванням якого повинні встановлюватись регулюючі вимоги, видаватися дозволи, проводитись інспекції, здійснюватись оцінка установок та діяльності. Також такі вимоги законів України відповідають нормам актів ЄС, зокрема Директиві Ради 2013/59/Євратом від 5 грудня 2013 року, що встановлює основні норми безпеки для захисту від небезпеки, яка виникає від іонізуючої радіації та припиняє дію Директив 89/618/Євратом, 90/641/Євратом 96/29/Євратом, 97/43/Євратом та 2003/122/Євратом.

Держатомрегулювання в своїй діяльності з державного регулювання безпеки використання ядерної енергії застосовує принцип оптимізації. При цьому оптимізація державного регулювання в сфері безпеки використання ядерної енергії не розглядається як просто дерегуляція, тобто скасування чи скорочення регулювання, а як знаходження оптимального рівня державного регулювання із врахуванням диференційованого підходу до регулювання різних видів діяльності, з конкретними установками (джерелами) відповідно до їх ядерної та радіаційної небезпеки. Впровадження результатів цієї роботи в цілому позитивно позначиться на здійсненні державного регулювання, оскільки ресурси Держатомрегулювання, що вивільняться за рахунок дерегуляції, будуть направлені на посилення регулювання тих видів діяльності, які цього потребують враховуючи високий рівень ядерної та радіаційної небезпеки, і таким чином буде оптимізоване державне регулювання в сфері безпеки використання ядерної енергії.

Із метою оптимізації державного регулювання в сфері безпеки використання ядерної енергії були підготовлені законопроекти, якими пропонується внести зміни до законів України і, зокрема, передбачити:

скасування необхідності отримання дозволу органу державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки на використання для народногосподарських цілей земель і водоймищ, розташованих у санітарно-захисній зоні, оскільки такий вид регулювання є надлишковим, враховуючи, що Законом передбачено можливість використання земель і водойм за погодженням з експлуатуючою організацією за умови обов'язкового проведення радіологічного контролю продукції, яка виробляється;

звільнити від ліцензування перевезення радіоактивних матеріалів залізницею, водним та повітряним транспортом; перевантаження (завантаження, розвантаження, відправлення) упаковок та їх транзитне зберіганням у морських та річкових портах, аеропортах, на залізничних станціях за умови наявності у перевізників та організацій, які здійснюють зазначені операції ліцензії на перевезення небезпечних вантажів з метою усунення дублювання в ліцензуванні;

вилучення з переліку робіт, що належать до діяльності з використання джерел іонізуючого випромінювання, яка підлягає ліцензуванню, отримання (придбання) та передача (збут) таких джерел, у тому числі з метою постачання.

При цьому, реалізація пропозицій не зменшить рівень ядерної та радіаційної безпеки цих видів діяльності, оскільки пропозиції стосуються лише дозвільної діяльності, що не виключає застосування до цих видів діяльності інших засобів державного регулювання, а саме встановлення нормативних критеріїв і вимог, що визначають умови використання ядерної енергії (нормування) та здійснення державного нагляду за дотриманням законодавства, норм, правил і стандартів з ядерної та радіаційної безпеки, вимог фізичного захисту, включаючи примусові заходи (державний нагляд). Одночасно із внесення змін до законів, буде здійснюватись роз’яснювальна робота серед суб’єктів використання ядерної енергії щодо їх безпосередньої відповідальності за стан ядерної та радіаційної безпеки.

Також важливими у цьому напрямі є пропозиції до законів, пов’язаних із здійсненням державного нагляду за ядерною та радіаційною безпекою, що наразі реалізуються Держатомрегулювання, а саме зміни щодо поширення деяких заходів державного нагляду не лише на ліцензіатів, а й на інших суб’єктів діяльності у сфері використання ядерної енергії, діяльність яких підлягає державному регулюванню, але не ліцензується чи ліцензується, але на момент державного нагляду суб’єкти ще не стали ліцензіатами; а також зміни, відповідно до яких державний нагляд за дотриманням вимог ядерної та радіаційної безпеки здійснюється згідно із законодавством, що регулює безпеку використання ядерної енергії, при цьому нагляд під час діяльності з джерелами іонізуючого випромінювання буде здійснюватись згідно із Законом України "Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності". Остання пропозиція пов’язана з тим, що Верховною Радою України був прийнятий Закон, який поширив на державний нагляд за дотриманням вимог ядерної та радіаційної безпеки вимоги Закону України "Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності" в повному обсязі, що протирічить міжнародним договорам України, вимогам МАГАТЕ та Європейського Союзу.

Вищезазначені заходи не тільки дадуть можливість Держатомрегулюванню зосередити увагу на найбільш небезпечних з точки зору ядерної та радіаційної

безпеки видах діяльності, а й зменшать регуляторний тиск на суб'єктів господарювання, що буде відповідати державній політиці, що наразі реалізується в Україні.

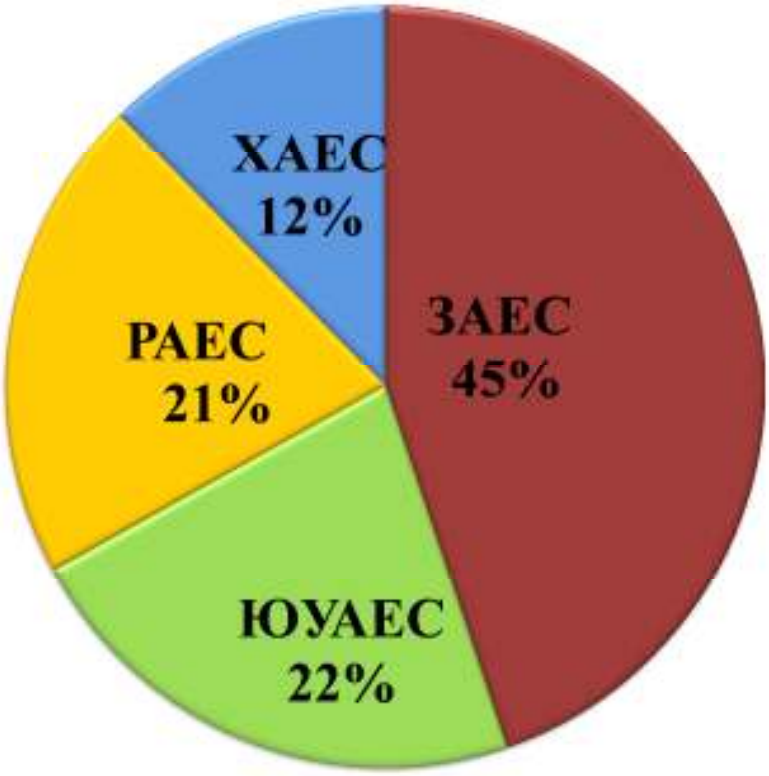
4. БЕЗПЕКА ЯДЕРНИХ УСТАНОВОК

4.1. Підвищення безпеки АЕС

Україна експлуатує 15 енергоблоків і займає 10 місце в світі за цим показником, а за встановленою потужністю наших енергоблоків ми знаходимося на 7 місці. Єдиним оператором усіх діючих атомних електростанцій в Україні є Державне підприємство «Національна атомна енергогенеруюча компанія "Енергоатом"» (далі – ДП НАЕК «Енергоатом»). До складу ДП НАЕК «Енергоатом» входять 4 АЕС.

Загальна встановлена потужність діючих українських енергоблоків 2014 року – 13 835 МВт.

Частка кожної АЕС у загальному виробництві атомної енергії за 2014 рік



В Україні забезпечено сталий та безпечний режим роботи АЕС відповідно до Закону України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» та положень Конвенції про ядерну безпеку. На системній основі впроваджуються заходи з підвищення рівня безпеки діючих АЕС України відповідно до вимог національних норм, правил і стандартів з ядерної та радіаційної безпеки, рекомендацій Міжнародного агентства з атомної енергії (далі – МАГАТЕ) та з урахуванням передової міжнародної практики.

Партнерські перевірки WANO[1] і МАГАТЕ підтвердили безпеку експлуатації енергоблоків АЕС України, робіт, що ведуться на всіх енергоблоках України в рамках діючих програм з підвищення безпеки та продовження терміну експлуатації енергоблоків АЕС.

Заходи з підвищення безпеки енергоблоків АЕС України впроваджуються відповідно до «Комплексної (зведеної) програми підвищення рівня безпеки

[1] WANO - Всесвітня асоціація організацій, які експлуатують атомні електростанції (ВАО АЕС)

енергоблоків атомних електростанцій», затвердженої постановою Кабінету Міністрів України в 2011 році (далі – КзППрБ). До програми включено заходи з підвищення безпеки, які повинні бути впроваджені на кожному енергоблоці діючих АЕС до 2017 року. Метою КзППрБ є:

- подальше підвищення рівня безпеки експлуатації енергоблоків АЕС;
- зменшення ризиків виникнення аварій на АЕС під час стихійного лиха або інших екстремальних ситуацій;
- підвищення ефективності управління проектними і запроектними аваріями на АЕС, мінімізація їх наслідків.

В основу КзППрБ були покладені заходи з підвищення безпеки попередньої програми: «Концепції підвищення безпеки діючих енергоблоків атомних електростанцій» (схвалена розпорядженням Кабінетом Міністрів України в 2005 році), що не були виконані експлуатуючою організацією до закінчення терміну дії Концепції, а також заходи з підвищення безпеки енергоблоків № 2 ХАЕС та № 4 РАЕС, що були впроваджені під час введення в експлуатацію даних енергоблоків.

В КзППрБ також враховано результати та рекомендації місій МАГАТЕ з «проектної безпеки», проведених на всіх АЕС в рамках імплементації «Меморандуму між Україною та ЄС про порозуміння щодо співробітництва в енергетичній галузі» за напрямом «ядерна безпека».

Після аварії на АЕС «Фукусіма Даїчі» до КзППрБ включені додаткові заходи за результатами позачергової поглибленої переоцінки безпеки українських АЕС («стрес-тестів») і додаткові заходи з протипожежної безпеки. Впровадження заходів з підвищення безпеки є однією з умов подовження терміну експлуатації діючих енергоблоків АЕС. В період з 2014 по 2020 роки закінчуються проектні терміни експлуатації 9 енергоблоків АЕС України (див. табл.4.1).

Таблиця 4.1. Терміни експлуатації АЕС України

АЕС	Е/Бл	Тип реактора	Закінчення проектного/перепризначеного терміну експлуатації
ЗАЕС	1	ВВЕР-1000/В-320	23.12.2015
	2	ВВЕР-1000/В-320	19.02.2016
	3	ВВЕР-1000/В-320	05.03.2017
	4	ВВЕР-1000/В-320	04.04.2018
	5	ВВЕР-1000/В-320	27.05.2020
	6	ВВЕР-1000/В-320	21.10.2026
ЮУАЕС	1	ВВЕР-1000/В-302	02.12.2013 / 02.12.2023
	2	ВВЕР-1000/В-338	12.05.2015
	3	ВВЕР-1000/В-320	10.02.2020
РАЕС	1	ВВЕР-440/В-213	22.12.2010 / 22.12.2030
	2	ВВЕР-440/В-213	22.12.2011 / 22.12.2031
	3	ВВЕР-1000/В-320	11.12.2017
	4	ВВЕР-1000/В-320	07.06.2035
ХАЕС	1	ВВЕР-1000/В-320	13.12.2018
	2	ВВЕР-1000/В-320	07.09.2035

Протягом 2014 року, в рамках регулюючого супроводу КзППрБ Держатомрегулюванням погоджено 33 звіти про виконання заходів з 85 запланованих до виконання у 2014 р., та 10 звітів про виконання заходів, запланованих до виконання у 2015÷2017 рр. Крім цього, за результатами розгляду повернуто на доопрацювання 15 звітів.

Згідно з план-графіками впровадження заходів КзППрБ, основні зусилля експлуатуючої організації в 2014 р. було сконцентровано на розробці та впровадженні заходів для енергоблоків № 2 ЮУАЕС та №№ 1;2 ЗАЕС, в рамках діяльності з продовження терміну експлуатації. Досвід впровадження заходів на т. зв. «пілотних» енергоблоках, в подальшому застосовується на інших діючих енергоблоках.

Для всіх діючих енергоблоків виконуються заходи з кваліфікації обладнання, тривають роботи з оцінки технічного стану, а також комплекс заходів з удосконалення системи аварійного реагування. Звітні документи поступово надаються в Держатомрегулювання для проведення державної експертизи. Окремо необхідно відмітити, що для майданчика ЗАЕС знаходяться на завершальній стадії виконання інструментальних досліджень сейсмічної небезпеки, за результатами яких, з урахуванням інженерного запасу, буде встановлено рівень сейсмічності майданчика ЗАЕС (аналогічні дослідження вже виконано для майданчика ЮУАЕС, роботи з впровадження системи сейсмічного моніторингу тривають на майданчиках ХАЕС та РАЕС).

Важливі для безпеки ядерної установки (далі – ЯУ) модифікації (зміна конфігурації ЯУ, приведення рівня безпеки ЯУ у відповідність до діючих норм та правил, зміна експлуатаційних документів, модифікація організаційної структури експлуатуючої організації), впроваджуються за погодженням з Держатомрегулюванням.

Держатомрегулювання здійснює постійний контроль на всіх етапах проведення модифікації (розробка концепції, монтаж і пусконалагоджувальні роботи, введення в дослідну та/або промислову експлуатацію) шляхом проведення оцінки безпеки матеріалів, що обґрунтовують безпеку та узгодження відповідних технічних рішень, а також – шляхом безпосереднього нагляду за виконанням модифікацій, внесенням змін до експлуатаційної документації та навчанням персоналу. Результати контролю обговорюються на відкритих засіданнях Колегії Держатомрегулювання з залученням всіх зацікавлених сторін, у тому числі і громадськості та представників ЗМІ.

Так, 06.02.2014 р. на засіданні колегії Держатомрегулювання аналізувався стан виконання у 2013 р. заходів з підвищення безпеки АЕС відповідно до розробленого експлуатуючою організацією детального плану-графіка реалізації КзППрБ, погодженого Держатомрегулювання.

Протягом року Держатомрегулювання проводились комплексні інспекційні обстеження кожного майданчика АЕС з залученням у тому числі і міжнародних експертів. Одним з головних завдань таких інспекцій є безпосередній контроль стану виконання заходів з підвищення безпеки.

На початку 2013р. Держатомрегулювання спільно із Міністерством енергетики та вугільної промисловості України, Міністерством оборони України, Міністерством екології та природних ресурсів України та Державним агентством України з управління зоною відчуження розробила «Національний план дій за результатами «стрес-тестів», спрямований на підвищення безпеки українських АЕС.

Зазначений документ було розроблено відповідносто до рекомендацій ENSREG щодо структури та змісту національних планів дій («National Action Plan (NAcP) Guidance as directed within the ENSREG Stress test Action Plan» з додатками).

«Національний план дій за результатами «стрес-тестів» враховує:

- рекомендації та пропозиції ENSREG, що наведені в звіті «Compilation of recommendations and suggestions. Peer review of stress tests performed on European nuclear power plants», за напрямками «Зовнішні екстремальні впливи», «Втрата функцій безпеки» та «Управління важкими аваріями»;
- основні питання Екстраординарної наради країн-учасниць Конвенції про ядерну безпеку (серпень 2012 р., Відень, Республіка Австрія) за напрямками «Національні організації», «Аварійна готовність та реагування» та «Міжнародне співробітництво».

Проект Національного плану дій був представлений на відкритому засіданні Колегії Держатомрегулювання із залученням зацікавлених міністерств/відомств/організацій та громадськості. Допрацьований за пропозиціями зацікавлених сторін Національний план був направлений Держатомрегулюванням до ENSREG для подальшого спільного обговорення всіма країнами-учасниками «стрес-тестів».

Національний план України був схвально сприйнятий країнами-учасниками «стрес-тестів», визнаний прозорим і таким, що відповідає структурі, запропонованій ENSREG, та охоплює всі аспекти, зазначені в плані дій ENSREG. Національний план було обговорено та погоджено на відкритому засіданні ENSREG за участю зацікавлених сторін, включаючи неурядові організації та засоби масової інформації.

Країнами ЄС та «країнами-сусідами», що прийняли участь у проведенні стрес-тестів (Україна та Швейцарія) досягнуто домовленостей щодо подальшого періодичного обміну інформацією щодо ходу реалізації Національних планів дій та забезпечення прозорості та публічності цього процесу.

Розгляд та обговорення поточного стану виконання заходів національних планів дій країн - учасниць «стрес-тестів» заплановано підчас семінару ENSREG в квітня 2015 р. В рамках підготовки до семінару ENSREG Національний план дій за результатами «стрес-тестів» (2013 р.) був оновлений з урахуванням рекомендацій, наведених в документі «ENSREG PostFukushima National Action Plans Workshop 20÷24 April 2015. Terms of Reference». Слід зазначити, що за результатами оновлення Національного плану дій кількість запланованих до реалізації заходів, як для діючих АЕС, так і для Чорнобильської АЕС, не змінилась, обсяг реалізації заходів також змін не зазнав. В рамках оновлення Національного плану дій був уточнений поточний стан з впровадження заходів з підвищення безпеки, а також терміни реалізації заходів.

Слід підкреслити, що строк реалізації низки заходів з підвищення безпеки діючих АЕС, які потребують значного обсягу фінансування, подовжено приймаючи до уваги ситуацію, що склалася на території України протягом останнього року, а також у зв’язку з прийняттям експлуатуючою організацією рішення щодо зупинки енергоблоків після завершення проектного строку експлуатації задля забезпечення виконання всіх заходів з підвищення безпеки з метою обґрунтування можливості довготривалої експлуатації.

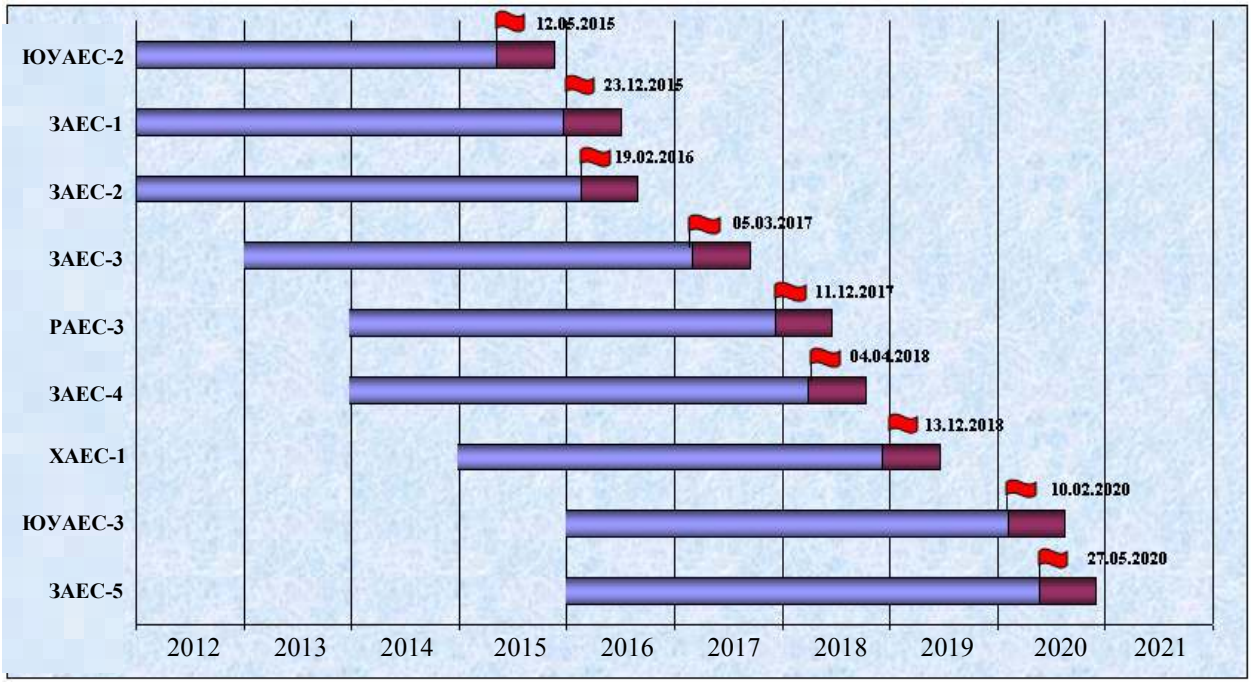
З оновленим Національним планом дій України за результатами стрес-тестів АЕС можна ознайомитися на офіційному веб-сайті Держатомрегулювання.

4.2. Переоцінка безпеки та продовження терміну експлуатація ядерних установок

4.2.1. Переоцінка безпеки та продовження терміну експлуатації енергоблоків АЕС

Більшість енергоблоків АЕС України були введені в експлуатацію в 80-х роках минулого століття і в найближчий час спливає їх 30-ти річний проектний строк експлуатації. Урядом України взятий курс на продовження експлуатації енергоблоків АЕС, який відображений у «Енергетичній стратегії України на період до 2030 року» і «Комплексній програмі робіт щодо продовження строку експлуатації діючих енергоблоків атомних електростанцій». ДП НАЕК «Енергоатом» разом з Генеральним конструктором ВВЕР ОКБ «Гидропресс» були переглянуті строки початку комерційної експлуатації і встановлені дати завершення проектного строку експлуатації (див. табл.4.1.).

В період з 2015 по 2020 роки закінчуються проектні терміни експлуатації 9 енергоблоків АЕС України (див. графік), при цьому, в 2015, 2017, 2018 і 2020 роках необхідно буде приймати рішення щодо можливості подовження термінів експлуатації по 2 енергоблокам одночасно.



- дата завершення проектного терміну експлуатації

- останній ППР для реалізації заходів щодо продовження терміну експлуатації

- період підготовки до ПСЕ

Відповідно до чинного законодавства рішення про можливість продовження терміну експлуатації енергоблоку АЕС приймається Держатомрегулюванням на основі висновку державної експертизи ядерної та радіаційної безпеки звіту з періодичної переоцінки безпеки (ЗППБ), шляхом внесення змін в ліцензію на його експлуатацію. Експлуатація в понадпроектний строк може бути дозволена тільки за

умови, що рівень безпеки енергоблоку АЕС не нижчий, ніж встановлений чинними нормами та правилами з ядерної та радіаційної безпеки.

ЗППБ формується за результатами виконання значного обсягу робіт, які, зокрема, стосуються:

- оцінки поточного технічного стану елементів та конструкцій та продовження строку їх експлуатації;
- усунення відхилень від вимог норм, правил та стандартів з ЯРБ, які набули чинності впродовж останніх років;
- виконання заходів з підвищення безпеки, запланованих до реалізації в рамках КзППрБ;
- виконання заходів за результатами подій на АЕС та «стрес тестів»;
- кваліфікації обладнання на «жорсткі» умови оточуючого середовища, сейсмічні впливи та оцінки сейсмічної стійкості трубопроводів, будівель та споруд енергоблоку АЕС;
- реалізації програми управління старінням елементів та конструкцій енергоблоку АЕС тощо;
- виконання поглибленого аналізу безпеки із застосування детерміністичних та імовірнісних методів;
- підвищення експлуатаційної безпеки, шляхом удосконалення експлуатаційної та аварійної документації;
- удосконалення системи управління до рівня, що відповідає вимогам норм та правил ядерної та радіаційної безпеки, рекомендаціям МАГАТЕ та кращій світовій практиці;
- удосконалення системи аварійної готовності.

Відповідно до вимог норм, правил та стандартів з ЯРБ ЗППБ оформляється у вигляді окремих звітів з результатами оцінки 14 факторів безпеки:

- проект енергоблоку АЕС;
- поточний технічний стан систем та елементів;
- кваліфікація обладнання;
- старіння;
- детерміністичний аналіз безпеки;
- імовірнісний аналіз безпеки;
- аналіз внутрішніх та зовнішніх подій;
- експлуатаційна безпека;
- використання досвіду інших АЕС і результатів наукових досліджень;
- організація та управління;
- експлуатаційна документація;
- людський фактор;
- аварійна готовність і планування;
- вплив на навколишнє середовище.

Зазначений підхід відповідає рекомендаціям МАГАТЕ та кращій світовій практиці, а також дозволяє всебічно оцінити поточний рівень безпеки енергоблоку та прийняти зважене рішення щодо можливості та умов подальшої експлуатації енергоблоку, включаючи експлуатацію в понадпроектний термін.

Для енергоблоків № 2 ЮУАЕС, № 1 і № 2 ЗАЕС, проектні терміни експлуатації яких закінчується у 2015÷2016 рр, експлуатуючою організацією обраний такий варіант підготовки до продовження експлуатації, який передбачає

зупинку енергоблоку після завершення проектного строку експлуатації, здійснення організаційно-технічних заходів для продовження експлуатації та поновлення експлуатації. Держатомрегулюванням для зазначених енергоблоків узгоджені Програми підготовки до продовження експлуатації та Плани ліцензування. Для цих енергоблоків виконуються заходи з підвищення безпеки, кваліфікації обладнання, тривають роботи з оцінки технічного стану тощо. Звітні документи поступово надаються в Держатомрегулювання для проведення державної експертизи ядерної та радіаційної безпеки.

Станом на кінець 2014 року Держатомрегулюванням проведено державну експертизу ядерної та радіаційної безпеки:

- звітних матеріалів з результатами оцінки всіх 14 факторів безпеки ЗППБ енергоблоку №2 ЮУАЕС, з них, після усунення експлуатуючою організацією зауважень державної експертизи ЯРБ, Держатомрегулюванням було погоджено звітні матеріали з результатами оцінки 8 факторів безпеки;
- звітних матеріалів з результатами оцінки 12 факторів безпеки з 14 ЗППБ енергоблоку №1 ЗАЕС, з них, після усунення експлуатуючою організацією зауважень державної експертизи ЯРБ, Держатомрегулюванням було погоджено звітні матеріали з результатами оцінки 8 факторів безпеки;
- звітних матеріалів з результатами оцінки 9 факторів безпеки з 14 ЗППБ енергоблоку №2 ЗАЕС, з них, після усунення експлуатуючою організацією зауважень державної експертизи ЯРБ, Держатомрегулюванням було погоджено звітні матеріали з результатами оцінки 8 факторів безпеки;

Процес переоцінки безпеки енергоблоків АЕС України та діяльність експлуатуючої організації щодо підготовки до продовження строку їх експлуатації знаходиться під жорстким контролем Держатомрегулювання.

4.2.2. Переоцінка безпеки та продовження терміну експлуатації дослідницького ядерного ректору ВВР-М Інституту ядерних досліджень НАН України

Експлуатація ЯУ в складі дослідницького ядерного реактору (далі – ДЯР) ВВР-М та сховища відпрацьованого ядерного палива здійснюється Інститутом ядерних досліджень НАН України (далі – ІЯД) у відповідності до ліцензії ЕО №000051 на право провадження діяльності «експлуатація ядерної установки» зі строком дії до завершення етапу життєвого циклу «експлуатація ядерної установки».

Ґрунтуючись на результатах розгляду ЗППБ ДЯР ВВР-М та виходячи із поточного технічного стану систем і елементів, важливих для безпеки, з урахуванням результатів інспекційного обстеження, відповідно до рішення Колегії Держатомрегулювання від 21.05.2009 № 11 термін експлуатації дослідницького ядерного реактора ВВР-М був обмежений до 31.12.2013 року та визначені умови щодо його подальшої експлуатації після 2013 року.

Питання щодо можливості та умов подальшої експлуатації ДЯР ВВР-М було розглянуто на засіданні Колегії Держатомрегулювання 26.12.2013 р. Колегія констатувала, що надані експлуатуючою організацією обґрунтування є

недостатніми для прийняття рішення щодо можливості подальшої експлуатації ДЯР та потребують доопрацювання. Разом з тим, результати державної експертизи з ядерної та радіаційної безпеки звітних матеріалів показали відсутність підстав для прийняття рішення про принципову неможливість подальшої експлуатації дослідницького ядерного реактора ВВР-М.

Враховуючи зазначене, постановою Колегії Держатомрегулювання від 26.12.2013 р. № 25 було прийнято рішення щодо повернення до розгляду питання подальшої експлуатації ДЯР ВВР-М лише за умови виконання експлуатуючою організацією наступних заходів:

- доопрацювання «Рішення щодо можливості та умов подальшої безпечної експлуатації дослідницького ядерного реактора ВВР-М ІЯД НАН України №РЕ.5-023-13»;
- завершення робіт з доопрацювання розділу 8 «Аналіз проектних та за проектних аварій на дослідницькому реакторі ВВР-М» ЗППБ ДЯР ВВР-М;
- доопрацювання звіту про проведення стрес-тестів ДЯР ВВР-М ІЯД НАН України;
- надання нових розрахунків на міцність елементів корпусу (бака) реактора та трубопроводів першого контуру;
- завершення робіт з усунення дефекту трубопроводу 1-го контуру.

Протягом 2014 року Держатомрегулюванням проведено державну експертизу ядерної та радіаційної безпеки та погоджено всі обґрунтовуючі матеріали та рішення експлуатуючої організації, що вимагалися постановою Колегії Держатомрегулювання від 26.12.2013 р. № 25.

У період з 15 по 16 грудня 2014 року комісією Держатомрегулювання було проведено комплексне інспекційне обстеження готовності ІЯД до здійснення діяльності з експлуатації ДЯР ВВР-М, за результатами якого було встановлено, що:

- надані ІЯД документи на внесення змін до ліцензії ЕО № 000051 від 22 травня 2002 року є повними, достовірними та відображають фактичний стан справ;
- ІЯД має всі можливості щодо провадження заявленої діяльності з експлуатації ДЯР ВВР-М до 31.12.2023 року.

Остаточне рішення щодо продовження експлуатації ДЯР ВВР-М до 31.12.2023 р було прийнято на засіданні Колегії Держатомрегулювання 29.12.2014 р.

4.3. Стан реалізації проектів нових ядерних установок

В даний час в Україні у відповідності до вимог з ядерної та радіаційної безпеки реалізується декілька проектів нових ЯУ:

- Енергоблоки № 3;4 Хмельницької АЕС (див. п.4.3.1.);
- Завод з виробництва ядерного палива (див. п. 4.3.2.);
- Ядерна підкритична установка «Джерело нейтронів, що засноване на підкритичній збірці, керованій лінійним прискорювачем електронів» (див. п.4.3.3.);
- Централізоване сховище відпрацьованого ядерного палива (див. п. 5.3.1.);

– Сховище відпрацьованого ядерного палива «сухого» типу Чорнобильської АЕС (див. п. 5.3.2.).

4.3.1. Будівництво енергоблоків №3,4 Хмельницької АЕС

Після розробки та затвердження у встановленому порядку розпорядженням Кабінету Міністрів України №498-р від 04.07.2012 р. техніко-економічного обґрунтування будівництва енергоблоків №3 і №4 Хмельницької АЕС (далі – ТЕО), а також прийняття Верховною Радою України Закону України №5217-VI від 06.09.2012 р. «Про розміщення, проектування та будівництво енергоблоків № 3 і 4 Хмельницької атомної електричної станції», роботи зі спорудження енергоблоків №3;4 ХАЕС були призупинені.

Враховуючи політичні відносини, що склалися між Україною та Російською Федерацією, експлуатуючою організацією ДП «НАЕК «Енергоатом» в даний час розглядається можливість будівництва цих енергоблоків з РУ ВВЕР-1000/В-320 виробництва компанії **«AT Skoda JS a.s.»** (Чеська Республіка).

17.10.2014 р. з метою забезпечення відповідності вимогам національних норм і правил РУ ВВЕР-1000 «Skoda JS a.s.» та покращення техніко-економічних показників, порівняно з діючими АЕС України ДП «НАЕК «Енергоатом» було розроблено та погоджено з Держатомрегулюванням, Міненерговугілля, Мінрегіонбудом «Концептуальне рішення «Будівництво енергоблоків № 3,4 на Хмельницькій АЕС», відповідно до якого в проекті цих енергоблоків передбачається запровадити додаткові заходи із підвищення безпеки, а саме:

– застосування додаткових систем забезпечення цілісності гермооболонки (система регульованого фільтрованого скиду, рекомбінатори водню);
– використання ТВЗ альтернативної поставки;
– вдосконалення електричної частини за рахунок підвищення надійності;
– застосування сучасних систем контролю і керування енергоблоками;
– реалізація під час проектування енергоблоків №3 і 4 ХАЕС заходів, які передбачені КзППрБ та стрес-тестами українських АЕС;
– використання додаткових систем охолодження корпусу реактора для виключення можливості розвитку важких аварій з виходом радіоактивних речовин за межі реакторного відділення вище установлених норм;
– можливості збільшення потужності енергоблоку до 107%.

В цей час ДП «НАЕК «Енергоатом» здійснюються заходи стосовно коригування ТЕО та підготовки проекту закону України про внесення змін до Закону України №5217-VI «Про розміщення, проектування та будівництво енергоблоків № 3 і 4 Хмельницької атомної електричної станції».

4.3.2. Будівництво Заводу з виробництва ядерного палива

В 2014 році діяльність з реалізації проекту будівництва Заводу з виробництва ядерного палива практично не відбувалась. Станом на 31.12.2014 р. інформація щодо будівництва Заводу з виробництва ядерного палива наступна.

Створення в Україні потужностей з виробництва ядерного палива (далі – ЯП) передбачено Державною цільовою економічною програмою «Ядерне паливо України», розробленою відповідно до Енергетичної стратегії України на період до

2030 року та затвердженою постановою Кабінету Міністрів України від 23.09.2009 р. № 1004.

Будівництво заводу з виробництва ЯП відповідно до розпорядження Кабінету Міністрів України від **27.06.2012 р. № 437-р** «Питання розміщення, проектування та будівництва заводу з виробництва ядерного палива для реакторів типу ВВЕР-1000», яким було схвалено техніко-економічне обґрунтування цієї ядерної установки, планувалося на території Смолінської селищної ради Маловисківського району Кіровоградської області.

Згідно законодавства будівництво заводу з виробництва ЯП (як і будь-якої іншої ЯУ) може розпочинатися лише за умови наявності ліцензії Держатомрегулювання на «будівництво та введення в експлуатацію ЯУ». У свою чергу, двома основними умовами видачі такої ліцензії є схвалення Держатомрегулюванням попереднього звіту з аналізу безпеки (далі – ПЗАБ) та затвердження Кабінетом Міністрів України проекту цієї ЯУ.

І якщо перша умова експлуатуючою організацією ПрАТ «Завод з виробництва ЯП» була виконана (ПЗАБ заводу з виробництва ядерного палива був схвалений відповідно до постанови колегії Держатомрегулювання від 04.12.2013 р. №18), друга умова, незважаючи на отримання 12.12.2013 р. від ДП «Укрдержбудекспертиза» Експертного звіту (позитивного) щодо розгляду проектної документації за проектом «Будівництво заводу з виробництва ядерного палива» №00-1085-13/ПБ, залишається невиконаною до сих пір.

4.3.3. Будівництво ядерної підкритичної установки «Джерело нейтронів, засноване на підкритичній збірці, що керується лінійним прискорювачем електронів»

Ядерна підкритична установка «Джерело нейтронів, що засноване на підкритичній збірці, керованій лінійним прискорювачем електронів» (далі – ЯПУ «Джерело нейтронів») створюється на базі Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» (далі – ННЦ ХФТІ) у відповідності до домовленостей Вашингтонського саміту, викладених у Спільній заяві Президентів України та США в квітні 2010 р., та «Меморандуму про взаєморозуміння між Урядом України та Урядом Сполучених Штатів Америки стосовно співробітництва з питань ядерної безпеки», підписаного 26 вересня 2011 року. Реалізація проекту із створення ЯПУ «Джерело нейтронів» здійснюється за підтримки Аргонської національної лабораторії США.

ЯПУ «Джерело нейтронів» призначене для проведення наукових і прикладних досліджень в області ядерної фізики, радіаційного матеріалознавства, біології, хімії та для виробництва медичних радіоізотопів. Загальний опис ЯПУ «Джерело нейтронів» був детально представлений в «Доповіді про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні у 2012 році».

Спорудження цієї ядерної установки здійснюється у відповідності до умов ліцензії Держатомрегулювання серії ЕО № 001018 на провадження діяльності з будівництва та введення в експлуатацію ЯПУ «Джерело нейтронів», виданій 10.10.2013 р.

Відповідно до умов вищезазначеної ліцензії експлуатуюча організація ННЦ ХФТІ протягом 2013÷2014 рр. здійснювала роботи з будівництва ЯПУ «Джерело нейтронів», а також розробки та погодження з Держатомрегулюванням

робочої документації (технічних умов та технічних специфікацій на обладнання, важливе для безпеки).

Станом на 01.01.2015 р. Держатомрегулюванням було попередньо погоджено 36 документів із 78 розглянутих.

Введення в експлуатацію ЯПУ «Джерело нейтронів» очікується у III кварталі 2015 р.

4.4. Порушення в роботі АЕС України

Проведення обліку та аналізу порушень у роботі АЕС є невід'ємною частиною системи використання досвіду експлуатації, яка в свою чергу є окремим питанням безпечної експлуатації АЕС.

В 2014 році на діючих енергоблоках України сталося 10 порушень у роботі АЕС. З них:

- на ЗАЕС – 4 порушення;
- на РАЕС – 3 порушення;
- на ХАЕС – 2 порушення;
- на ЮУАЕС – 1 порушення.

На рисунку 4.4.1. представлено розподіл кількості порушень в роботі АЕС України в період з 2000÷2014 рр., з якого видно, що кількість порушень в 2014 р. дещо знизилась у порівнянні з минулорічним рівнем.

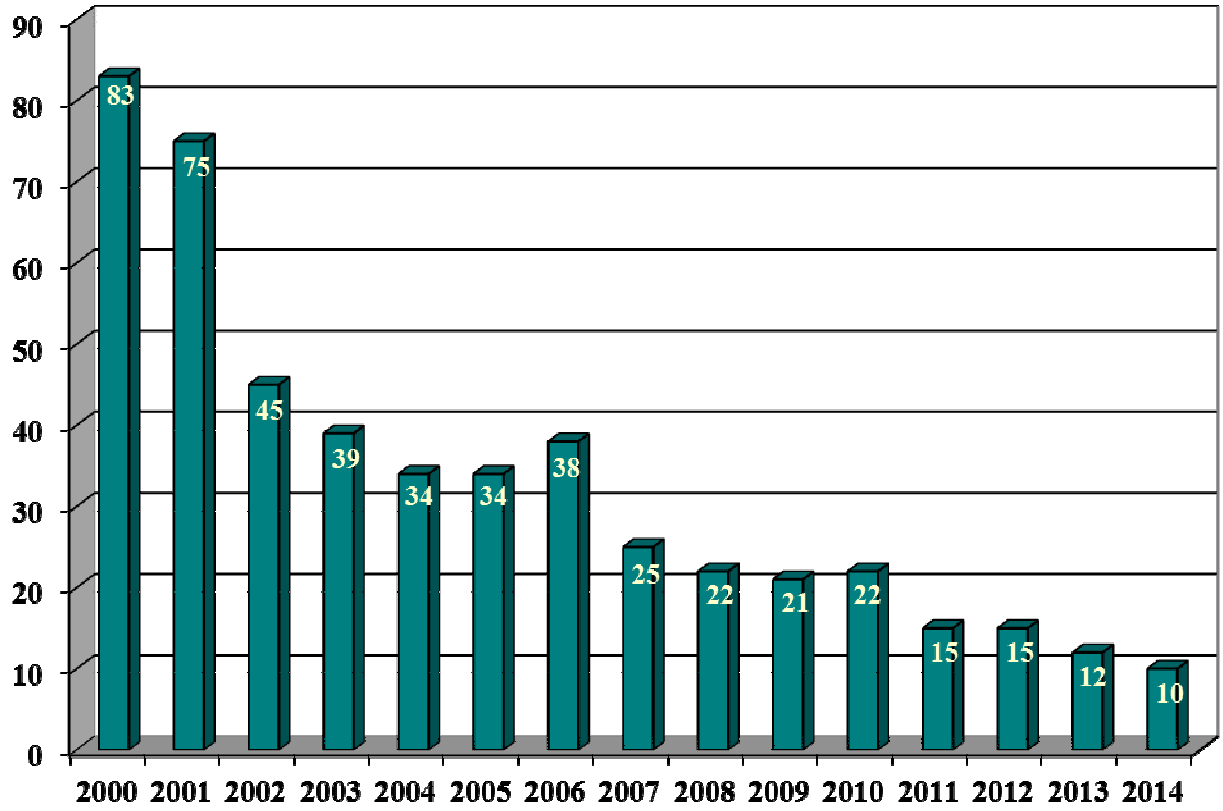


Рисунок 4.4.1. – Кількість порушень у роботі АЕС України в 2000÷2014 рр.

На рисунку 4.4.2. наведено розподіл порушень по майданчиках діючих АЕС у 2000÷2014 рр.

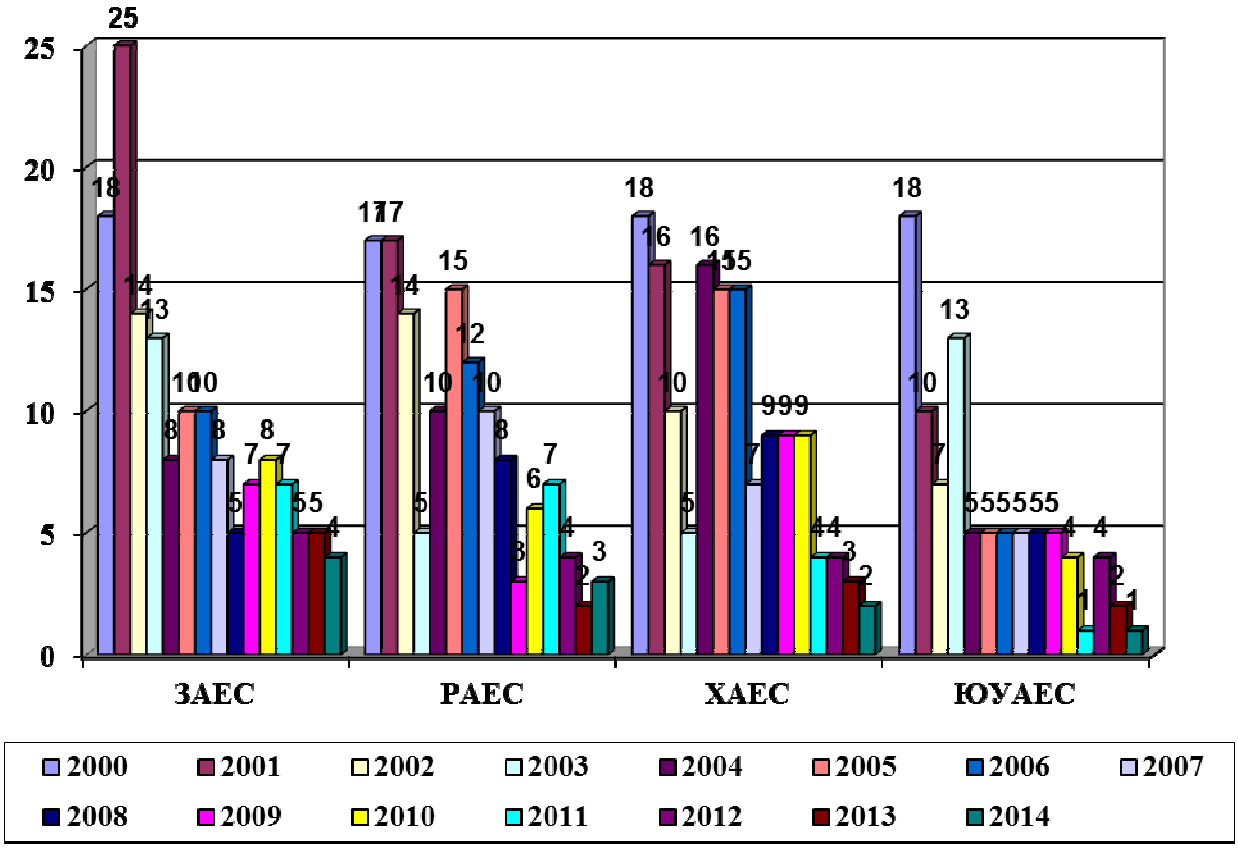


Рисунок 4.4.2. – Розподіл порушень по майданчиках діючих АЕС у 2000÷2014 рр.

На ЗАЕС та ЮУАЕС відмічається зменшення кількості порушень у роботі АЕС, на ХАЕС показник, у порівнянні з минулим роком, не змінився, на ЗАЕС відмічено збільшення кількості порушень у роботі АЕС, у порівнянні з минулим роком.

За типом реакторної установки (далі – РУ) всі енергоблоки, що знаходяться в промисловій експлуатації, розподіляються на дві групи: енергоблоки з РУ типу ВВЕР-1000 (13 енергоблоків) та енергоблоки з РУ типу ВВЕР-440 (2 енергоблоки).

За шкалою ІНЕС (додаток 4), яка є всесвітнім інструментом, що призначений для інформування населення про значимість ядерних і радіологічних подій для безпеки, в 2014 р. в Україні не було порушень вище рівня «нижче шкали/рівень “0”» (не суттєво для безпеки).

У залежності від ознак і наслідків порушення в роботі АЕС в 2014 р. розподілилися таким чином:

- зупинення РУ дією аварійного захисту (далі – АЗ), попереднього захисту (далі – ПЗ), регулятора обмеження потужності (далі – РОП) – 20 % (2 порушення);
- відключення блоку від мережі дією протиаварійної автоматики, захисту турбінної установки, турбогенератора – 20 % (2 порушення);
- відмови важливого для безпеки АЕС обладнання та трубопроводів, що належать до груп А і В, елементів 1-го та 2-го класів безпеки – 20 % (2 порушення);
- розвантаження енергоблоку АЕС на величину 25 % Nел. і більше від рівня потужності, що безпосередньо йому передував – 30 % (3 порушення);
- спрацьовування будь-якої системи безпеки або каналу системи безпеки, що знаходиться в режимі чергування – 10 % (1 порушення).

Під час порушення в роботі АЕС відбувається відхилення від нормального режиму експлуатації (аномальна подія), яке може бути спричинене відмовою обладнання, зовнішнім впливом, помилкою персоналу або недоліками процедури. На рисунку 4.4.3. відображено розподіл за системами, які відмовили або зазнали впливу під час аномальних подій.

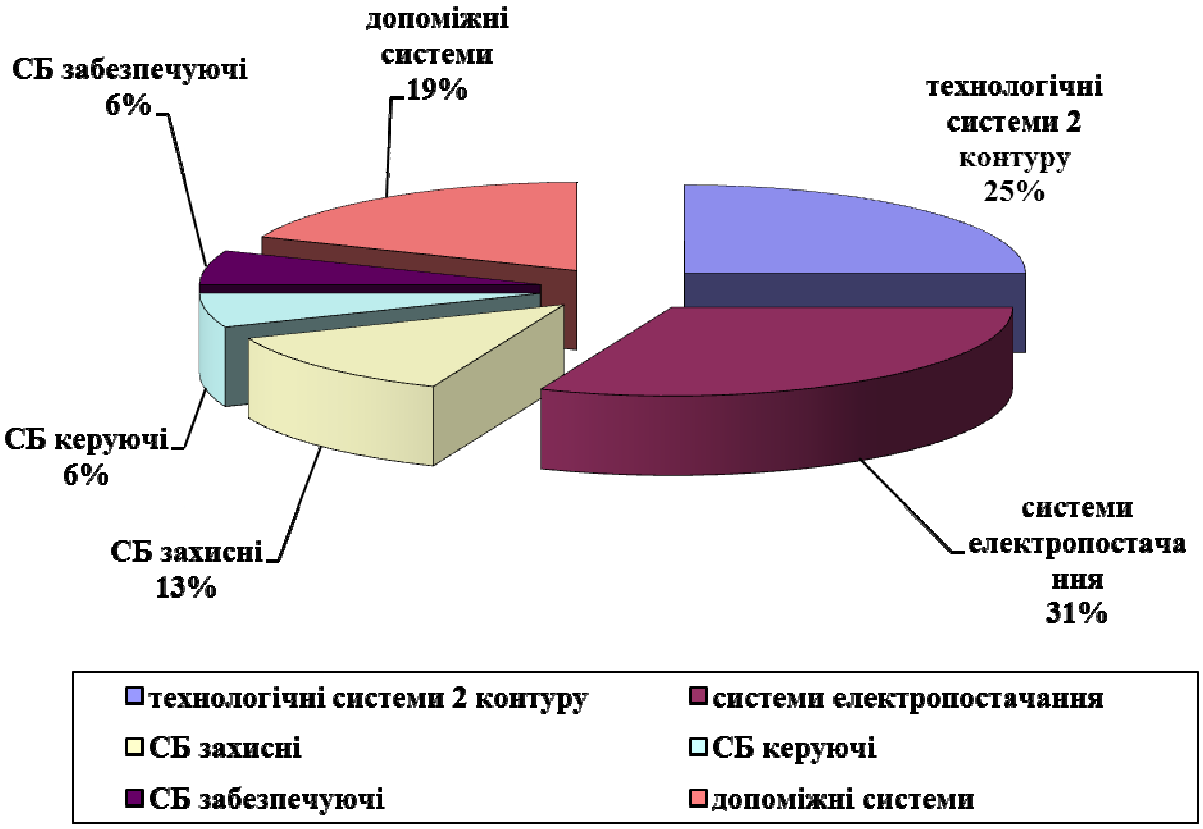


Рисунок 4.4.3. – Розподіл за системами, які відмовили або зазнали впливу під час аномальних подій

В 2014 році серед систем найбільше відмовляли:

– системи електропостачання;
– технологічні системи другого контуру.

На рисунку 4.4.4. зображено розподіл корінних причин виникнення аномальних подій у 2008÷2014 рр.

Рисунок 4.4.4. – Розподіл корінних причин виникнення аномальних подій

Традиційно найбільший внесок складають причини, що пов’язані з відмовами обладнання (37,5 %). За останній рік відбулось зростання частки корінних причин, що пов’язані з персоналом.

Корінні причини, що пов’язані з обладнанням, в основному, сталися через:

– недоліки проектування;
– недоліки виготовлення.

4.5. Викиди, скиди та дозові навантаження

Вплив на навколишнє середовище АЕС оцінюється окремо на підставі аналізу впливу радіаційних та нерадіаційних факторів. Оцінка впливу радіаційних факторів АЕС проводиться на підставі інформації про величини газо-аерозольних викидів і водних скидів радіоактивних речовин у навколишнє середовище, дози опромінення працівників АЕС, радіаційний стан об'єктів зовнішньої природного середовища в районах розташування АЕС.

Основним критерієм оцінки радіаційного впливу служать дози опромінення персоналу та населення.

Радіаційна безпека - це дотримання допустимих меж радіаційного впливу на персонал, населення та навколишнє природне середовище, встановлених нормами, правилами та стандартами з безпеки. Радіаційний захист - сукупність радіаційно-гігієнічних, проектно-конструкторських, технічних та організаційних заходів, спрямованих на забезпечення радіаційної безпеки.

Складовою частиною радіаційного захисту на АЕС є сукупність захисних бар'єрів на шляху надходження радіонуклідів у навколишнє середовище. Величини газо-аерозольних викидів і водних скидів радіоактивних речовин АЕС характеризують стан захисних бар'єрів.

Ефективність радіаційного захисту АЕС НАЕК «Енергоатом» оцінюється такими параметрами радіаційної безпеки:

- газо-аерозольний викид радіонуклідів, нормований на 1000 МВт встановленої потужності;
- водний скид радіонуклідів, нормований на 1000 МВт встановленої потужності;
- індекси викидів та скидів радіоактивних речовин у навколишнє середовище.

Таблиця 4.5.1. Квоти ліміту дози

Джерело	Квота ЛД за рахунок всіх шляхів формування дози від викидів		Скиди: Квота ЛД за рахунок критичного виду водокористування		Сумарна квота ЛД для окремого підприємства	
	%	мкЗв	%	мкЗв	%	МкЗв
АЕС, АТЕЦ, АСТ	4	40	1	10	8	80
ПЗРВ, уранові шахти	2	20	1	10	4	40
Заводи РТ	10	100	5	50	20	200
Інші джерела, референтне індустріальне джерело	4	40	1	10	8	80

4.5.1 Газо-аерозольні викиди радіоактивних речовин в атмосферу

Рівні газо-аерозольних викидів АЕС в атмосферу визначаютья за результатами:

- безперервного контролю інертних радіоактивних газів, довгоживучих аерозолів, радіонуклідів йоду у вентиляційних трубах АЕС автоматизованими системами газо-аерозольних викидів та штатної апаратурою автоматизованого контролю радіаційної безпеки (далі – АКРБ);
- гамма-спектрометричного аналізу проб аерозолів, що осідають на фільтрах, відібраних з вентиляційних труб АЕС;
- гамма-спектрометричного аналізу проб газової та аерозольної фракцій радіоактивного йоду, відібраних з вентиляційних труб АЕС.

На кожній АЕС діють затверджені в установленому порядку межі викидів і контрольні рівні газо-аерозольних викидів радіоактивних речовин у навколишнє середовище. Випадків перевищень контрольних рівнів (КР) та меж газо-аерозольних викидів інертних радіоактивних газів (далі – ІРГ), довгоживучих нуклідів (далі – ДЖН) і радіонуклідів йоду з АЕС в навколишнє середовище у 2014 р. не було.

На РАЕС і ХАЕС освоєна методика і прийняті в промислову експлуатацію установки з контролю за газо-аерозольними викидами тритію в навколишнє середовище через вентруби АЕС. При цьому внесок цього радіоізотопа в сумарний індекс викиду на РАЕС склав ~ 58%, на ХАЕС ~ 36%.

Величини газо-аерозольних викидів діючих АЕС у 2014 р. фіксувалися на рівні значно нижче встановлених для кожної АЕС меж викидів.

Таким чином, рівні сумарних індексів газо-аерозольних викидів радіоактивних речовин у навколишнє середовище по АЕС в останні роки залишаються стабільно низькими, що не значно змінюючись, не перевищують рівня одного відсотка допустимих меж.

4.5.2. Водні скиди радіоактивних речовин в зовнішні водойми

Радіоактивні скиди радіонуклідів атомними станціями в зовнішні водойми (ставки-охолоджувачі) формуються, в основному, за рахунок скидання дебалансних вод з баків ХВО і за рахунок продувки бризкальних басейнів відповідальних споживачів.

Радіоактивні скиди у ставок-охолоджувач формувалися, в основному, за рахунок скиду дебалансних вод з баків радіаційного контролю, з контрольних баків СВО, та за рахунок продувки систем технічного водопостачання відповідальних споживачів.

На РАЕС діє відмінна від інших АЕС технологічна схема поводження з водою для охолодження конденсаторів турбін (градирні замість ставка-охолоджувача). Тому обсяг нормованих на 1000 МВт встановленої потужності і сумарні скиди 137Cs РАЕС у навколишнє середовище істотно вище в порівнянні з іншими АЕС за рахунок безперервної продувки ковша градирень.

Контроль і облік радіоактивного скиду в навколишнє середовище на ЮУАЕС здійснюється при скиданні дебалансних вод з бризкальних басейнів і градирень в ставок-охолоджувач АЕС.

У ставок-охолоджувач ХАЕС скидаються води бризкальних басейнів і дебалансних вод. Основний внесок у обсяги скидів вносить продування бризкальних басейнів.

Сумарні індекси скидів рідких радіоактивних речовин за звітний рік по всім достовірно реєструємим радіонуклідам (3H, 137Cs, 134Cs, 60Co, 54Mn, 90Sr) склали: по ЗАЕС - 1,6%, по РАЕС - 0,55%, по ЮУАЕС - 4,45%, по ХАЕС - 0,27%.

При цьому слід зазначити, що в 2013 році на ЗАЕС і ХАЕС були переглянуті «Допустимі рівні водних скидів радіоактивних речовин АЕС в навколишнє середовище», змінилися їх чисельні значення. Цією обставиною пояснюється істотне поліпшення індексу скидання на ХАЕС у 2013 р.

індекси скидів, %

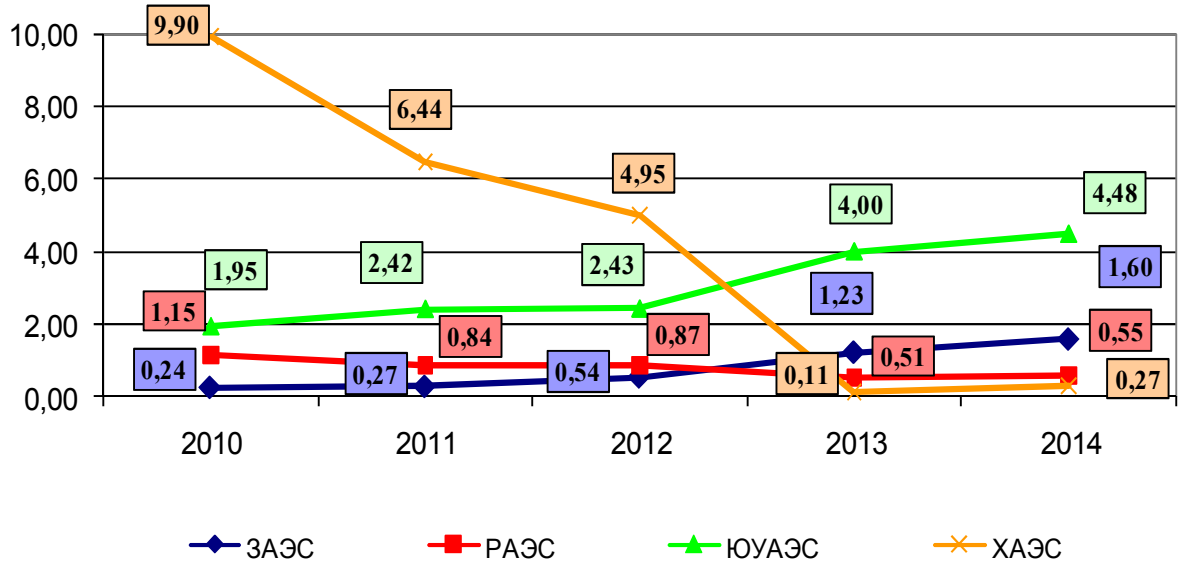


Рис. 4.5.1. Динаміка сумарних індексів водних скидів радіоактивних речовин по АЕС за 2010÷2014 рр.

На всіх АЕС НАЕК «Енергоатом» за минулий 2014 не зафіксовано перевищень меж водних скидів радіоактивних речовин у відкриті водойми атомних станцій.

4.5.3. Результати контролю опромінення персоналу

4.5.3.1 Дози зовнішнього опромінення персоналу

У звітному році в якості технічних засобів вимірювання індивідуальних доз зовнішнього опромінення персоналу на ЗАЕС, РАЕС і ЮУАЕС використовувалася дозиметрична система RADOS с зчитувачами RE-2000 і термолюмінесцентні дозиметри (з детекторами гамма-, бета- MCP-N і нейтронів - MCP-6,7) на ХАЕС - термолюмінесцентні дозиметри фірми Harshaw 8814/0110.

Крім того, для оперативного контролю доз зовнішнього опромінення в 2014 р. на АЕС використовувалися електронні дозиметри DMC-2000S виробництва компанії MGPI (Франція).

У таблиці 4.5.2 наведені адміністративно-технологічні рівні індивідуальних доз опромінення персоналу АЕС та контрольні рівні річних колективних доз опромінення для двох груп персоналу, індивідуальна доза якого перевищує 6 мЗв / рік (КУ6) і 15 мЗв / рік (КУ15).

Таблиця 4.5.2. Адміністративно-технологічні (адміністративні) рівні індивідуальних ефективних доз опромінення персоналу АЕС і контрольні рівні річних колективних доз опромінення персоналу АЕС, індивідуальні дози яких перевищують 6 мЗв/рік (КУ6) і 15 мЗв/рік (КУ15)

Об’єкт	Адміністративно-технологічні рівні індивідуальних доз опромінення персоналу		контрольні рівні річних колективних доз опромінення персоналу	
	Персонал,	Жінки	КУ6	КУ15

	мЗв/рік	до 45 років, мЗв		
ЗАЕС	15,0 (18,5*)	-	4,50	1,80
РАЕС	15,0 (19,0*)	1,90 (за 2 місяця)	3,60	0,83
ЮУАЕС	15,0	1,40 (за 2 місяця)	3,30	0,41
ХАЕС	15,0 (18,0*)	1,40 (за 2 місяця)	1,60	0,32

** - для персоналу, зайнятого на радіаційно-небезпечних роботах*

У таблиці 4.5.3 наведено розподіл індивідуальних доз опромінення, а також колективні та середні дози опромінення персоналу АЕС НАЕК «Енергоатом» і прикомандированих осіб за 2014 рік.

Таблиця 4.5.3. Розподіл річних індивідуальних ефективних доз зовнішнього опромінення персоналу АЕС (разом з прикомандированими особами), колективна і середня індивідуальна дози за 2014 р.

АЕС	К-ть контро сіб	Дози опромінення за 2014 р.							
		<1	1-2	2-6	6- 10	10-15	15-50	колективна, л. мЗв	Средня індив., мЗв/рік
ЗАЕС	4806	4182	277	299	47	1	0	2154,29	0,448
в т.ч. ком.	637	586	36	15	0	0	0	160,20	0,251
РАЕС	3732	3221	232	250	23	6	0	1712,64	0,459
в т.ч. ком.	629	555	39	35	0	0	0	208,84	0,332
ЮУ АЕС	3080	2511	231	291	36	11	0	1978,26	0,642
в т.ч. ком.	676	549	57	45	15	10	0	532,19	0,787
ХАЕС	2800	2315	271	205	9	0	0	1454,58	0,519
в т.ч. ком.	700	634	34	32	0	0	0	207,62	0,297
НАЕК	14418	12229	1011	1045	115	18	0	7299,77	0,506

Як видно з табл. 4.5.3, у звітному 2014 року в діапазоні індивідуальних ефективних доз «15-20 мЗв», значення яких знаходяться поряд з межею індивідуальної ефективної дози персоналу (20 мЗв), не зареєстровано жодної людини з персоналу і прикомандированих осіб на АЕС.

В останні роки по НАЕК «Енергоатом» спостерігається позитивна динаміка зниження рівнів річних колективних доз опромінення персоналу АЕС, віднесених до 1 енергоблоку.

Загальні тенденції зміни абсолютних значень колективних доз опромінення персоналу АЕС і їх внесок у сумарну колективну дозу по НАЕК «Енергоатом» за останні десять років відображені на рис. 4.5.3.

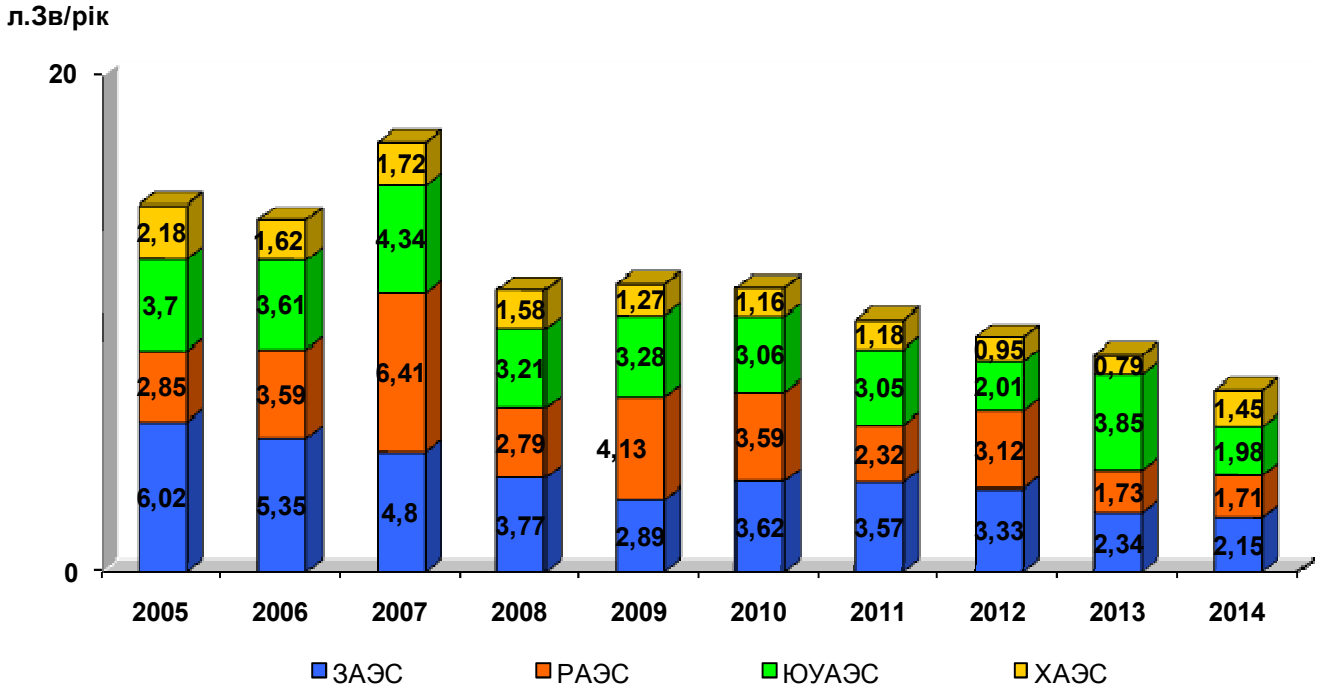


Рис. 4.5.3 Колективні дози опромінення персоналу АЕС (з прикомандированим персоналом) за 2005 - 2014 рр.

За 2014 сумарна колективна доза опромінення персоналу діючих АЕС склала 7,300 л.Зв, що на 1,408 л.Зв менше цього показника за попередній 2013 р., коли сумарна колективна доза опромінення персоналу дорівнювала 8,708 л.Зв. Особливо необхідно відзначити, що в останні роки, починаючи з 2008 р, показник річної сумарної колективної дози опромінення персоналу АЕС знижується і в 2014 р. відзначається на найнижчому рівні за всі роки спостереження.

4.5.3.2. Дози внутрішнього опромінення персоналу

Відповідно до НРБУ-97 для персоналу категорії А нормуються допустимі рівні надходження радіонуклідів через органи дихання, в той час як засоби вимірювань, що використовуються на АЕС, визначають вміст радіонуклідів у критичних органах людини. Контроль внутрішнього опромінення виконувався шляхом безпосереднього вимірювання активності радіонуклідів у тілі людини (критичному органі) за допомогою спектрометрів випромінювання людини на базі сцинтиляційних і напівпровідникових детекторів з наступним перерахунком в ефективну очікувану дозу.

Допустимі рівні індивідуального річного надходження радіонуклідів через органи дихання, встановлені НРБУ-97 для персоналу категорії А, складають для ^{131}I - 400 кБк / рік, для ^{60}Co - 200 кБк / рік, для ^{137}Cs - 100 кБк / рік, для ^{134}Cs - 200 кБк / рік.

Контроль вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{60}Co в тілі і легенях людини і ^{131}I в щитовидній залозі здійснювався на всіх АЕС.

У таблиці 4.5.4 представлено розподіл індивідуальних доз внутрішнього опромінення і колективна доза внутрішнього опромінення персоналу АЕС за 2014 рік.

Таблиця 4.5.4. Розподіл індивідуальних доз та колективні дози внутрішнього опромінення персоналу АЕС за 2014 р.

АЕС	Кількість контрольованих осіб	Кількість осіб, що отримали за 2014 р. дозу опромінення (мЗв), осіб		Колективна доза опромінення, л.мЗв
		< 1	> 1	
ЗАЕС	7621 (2211)	15	0	1,08
РАЕС	4950 (667)	4	0	< 1,00
ЮУАЕС	3447 (994)	3	0	1,21
ХАЕС	2933(695)	14	0	1,45
НАЕК	18951(4567)	36	0	4,24

( ) - Персонал сторонніх організацій*

У 2014 р. колективна річна доза внутрішнього опромінення персоналу ЗАЕС у звітному році склала 1,08 люд.мЗв, що дорівнює рівню минулого 2013 р.

За результатами контролю внутрішнього вмісту радіонуклідів у критичних органах персоналу РАЕС всі індивідуальні дози внутрішнього опромінення виявилися меншими 0,25 мЗв. Максимальна індивідуальна доза внутрішнього опромінення в цій групі персоналу склала 0,22 мЗв.

Річна колективна доза опромінення персоналу ЮУАЕС у звітному 2014 р. збільшилася в порівнянні з минулим 2013 р. і склала 1,45 люд.мЗв (0,66 люд.мЗв у 2013 р.). 80% внеску в це значення склала доза ремонтного персоналу, отримана при виконанні персоналом робіт на реакторному обладнанні під час планових ремонтів.

На ХАЕС річна колективна доза внутрішнього опромінення персоналу склала 1,45 люд.мЗв (0,71 люд.мЗв - у 2013 р.).

5. ПОВОДЖЕННЯ З ЯДЕРНИМ ПАЛИВОМ

5.1. Транспортування ядерного палива

Територією України здійснюється транспортування свіжого та відпрацьованого ядерного палива (далі – ЯП) АЕС України та транзитні перевезення палива між РФ та країнами Східної Європи – Словаччиною, Угорщиною та Болгарією. Транспортування здійснюються відповідно до низки міжурядових угод про співробітництво в галузі транспортування ядерних матеріалів, зокрема це угоди між урядами:

- України, РФ (1996);
- України, РФ, Республіки Болгарія (2006);
- України, РФ, Словацької Республіки (2010);
- України, РФ, Угорської Республіки (2012).

В угодах визначені основні правові та організаційні засади співробітництва в галузі транспортування ядерних матеріалів - компетентні органи, які задіяні в реалізації угод, міжнародні документи, які застосовуються при перевезеннях ядерних матеріалів, порядок супроводу вантажів, питання фізичного захисту та охорони, пункти перевантаження, пункти заміни варт, відповідальність за втрату вантажів, питання цивільної відповідальності за ядерну шкоду, питання ліквідації наслідків аварій, порядок інформування про перевезення.

Законодавством також визначені випадки, коли транзитні перевезення ядерних матеріалів та радіоактивних відходів не можуть здійснюватись: у разі наявності потенційних загроз, пов'язаних з воєнними діями, збройними конфліктами, громадянською війною, повстаннями, політичними або громадянськими заворушеннями, страйками, терористичними актами; діями непереборної сили, в тому числі природними явищами, які мають винятковий, неминучий, непередбачуваний характер; під час проведення в Україні заходів загальнодержавного значення (національні свята, міжнародні культурні та спортивні заходи тощо).

Зважаючи на події початку 2014 року Держатомрегулюванням була введена заборона на транспортування ядерних матеріалів на період з 19 лютого по 6 березня 2014 року.

Загалом у 2014 році Держатомрегулювання було надано 19 дозволів на перевезення ядерного палива АЕС України та 9 дозволів на транзитні перевезення ядерного палива АЕС Словаччини, Угорщини та Болгарії.

Для забезпечення фізичного захисту під час транспортування ЯП вживаються заходи щодо інформаційної безпеки та охорони транспортів підрозділами Національної гвардії на всьому маршруті прямування ЯП територією України.

Транспортування ЯП здійснюється залізницею у спеціальних вагонах та з використанням транспортних пакувальних комплектів, які здатні витримати транспортні аварії. Не зважаючи на те, що перевезення відпрацьованого ЯП є потенційно небезпечним через надзвичайно високу активність радіоактивного умісту контейнерів, за всю історію транспортування таких вантажів у світі не було зафіксовано транспортних аварій, які б призвели до виходу радіоактивних матеріалів із контейнерів або порушень ядерної безпеки.

5.2. Ядерне паливо компанії Westinghouse

З метою диверсифікації постачання ядерного палива та уникнення залежності від монопольного постачальника починаючи з 2000 р. НАЕК «Енергоатом» реалізуються заходи щодо розробки, постачання та кваліфікації ЯП альтернативного постачальника, сумісного з паливом російського виробництва. Зазначені заходи реалізуються в рамках Виконавчої угоди між Урядом України та Урядом Сполучених Штатів Америки стосовно «Проекту кваліфікації ядерного палива для України», підписаної 05 червня 2000 року.

В рамках підготовки до реалізації Проекту кваліфікації у 1999 р. на базі ННЦ ХФТІ було створено Центр проектування активних зон (ЦПАЗ), якому компанія Westinghouse передала технології з проектування ядерного палива і активних зон реакторів та в частині виконання аналізу безпеки. Фахівці цієї організації успішно пройшли навчання та стажування в США.

У рамках першого етапу Проекту кваліфікації в період 2005–2009 років на енергоблоці № 3 ЮУАЕС протягом чотирьох паливних кампаній проведено дослідну експлуатацію шести пілотних тепловиділяючих збірок виробництва компанії Westinghouse (далі - ТВЗ-W). Крім того здійснено монтаж та ведено в експлуатацію обчислювальний комплекс системи внутрішньо реакторного контролю (системи моніторингу активної зони).

Починаючи з березня 2010 року в рамках реалізації другого етапу Проекту кваліфікації розпочато дослідну експлуатацію перевантажувальної партії у складі 42 ТВЗ-W.

30 березня 2008 року між ДП НАЕК «Енергоатом» та компанією «Westinghouse Electric Sweden AB» (м.Вастерос, Швеція) укладено контракт на постачання у 2011÷2015 рр. ядерного палива для щорічного перевантаження 3-х енергоблоків ВВЕР-1000.

Протягом 2011÷2012 рр. у рамках контракту та з урахуванням підходів до розширення дослідної-промислової експлуатації ТВЗ-W було здійснено постачання чотирьох партій ядерного палива, дві з яких у 2011 р. були завантажені в активні зони енергоблоків № 2 та № 3 ЮУАЕС.

У 2012 році під час планово-попереджувальних ремонтів (далі – ППР) у процесі перевантаження змішаних активних зон реакторів енергоблоків № 2 та № 3 ЮУАЕС виникли ускладнення, пов’язані із конструктивними особливостями паливних збірок обох виробників (ВАТ «ТВЕЛ» та Westinghouse), які входили до складу паливних завантажень, а саме:

- виявлено ТВЗ-W з пошкодженими дистанціонуючими решітками;
- виникли проблеми неможливості завантаження активної зони згідно запланованого складу.

У зв’язку з цим подальше розширення експлуатації палива компанії Westinghouse в рамках контракту було тимчасово призупинено. Починаючи з 2013 р. експлуатація ТВЗ-W продовжувалась виключно в активній зоні енергоблоку №3 ЮУАЕС. При цьому відповідно до програми робіт стосовно дослідної експлуатації ТВЗ-W під час кожного ППР усі паливні збірки, які експлуатувались у паливному завантажені, проходили візуальний огляд та контроль на герметичність за допомогою штатних засобів, які є на енергоблоці. Частина ТВЗ-W більш детально обстежувалась за допомогою спеціально поставленого Westinghouse стенду інспекції та ремонту.

Наприкінці 2014 р. для низки ТВЗ-W закінчився 4-х річний цикл експлуатації, тобто повний цикл, передбачений проектною документацією. Обстеження цих паливних збірок, в тому числі і на герметичність, не виявив зауважень до них.

Таким чином, можна зазначити, що за час експлуатації перевантажувальної партії палива компанії Westinghouse протягом 2010÷2014 рр., не дивлячись на випадки пошкодження під час транспортно-технологічних операцій дистанціонуючих решіток, не було зафіксованого жодного випадку розгерметизації цих ТВЗ.

Після подій 2012 р., з метою поновлення дослідної експлуатації ТВЗ-W, між ДП «НАЕК «Енергоатом» та компанією Westinghouse, за погодженням з Держатомрегулювання, опрацьовано комплекс заходів, у тому числі обсяг необхідних доопрацювань та модифікації конструкції паливної збірки.

У 2013÷2014 років компанією Westinghouse було доопрацьовано конструкцію паливних збірок та проведено повний комплекс випробувань модифікованої касети (далі – ТВЗ-WR).

Одночасно був розпочатий процес ліцензування модифікованої касети, в рамках якого ДП НАЕК «Енергоатом» спільно з Westinghouse було розроблено та направлено на розгляд до Держатомрегулювання повний комплект матеріалів обґрунтування, який чітко регламентований нормативно-правовими актами з ядерної та радіаційної безпеки України. Завершенням першої стадії цього процесу стало отримання у встановленому порядку експлуатуючою організацією дозволу Держатомрегулювання на можливість завантаження у 2015 році партії перевантаження із 42 ТВЗ-WR в активну зону енергоблоку №3 ЮУАЕС.

У серпні 2014 року комісією ДП НАЕК «Енергоатом», за участі представника від Держатомрегулювання, в рамках аудиту системи управління якістю компанії «Westinghouse Electric Sweden AB» та приймання партії ТВЗ-WR, призначених для поставки на енергоблок № 3 ЮУАЕС, було підтверджено здатність цієї компанії гарантовано забезпечувати необхідну якість продукції, що поставлятиметься на АЕС України. Станом на кінець 2014 року партія перевантаження була поставлена на майданчик ЮУАЕС та пройшла вхідний контроль, за результатами якого не виявлено зауважень, які б перешкоджали завантаженню ТВЗ-WR в активну зону енергоблока №3 ЮУАЕС.

5.3. Об’єкти поводження з відпрацьованим ядерним паливом

У технологічному циклі АЕС одним їх важливих компонентів являється відпрацьоване ядерне паливо (ВЯП), яке утворюється в процесі виробництва енергії в ядерних реакторах.

Термін використання ядерного палива в реакторах визначається величиною допустимої глибини його вигорання. Після досягнення запланованої глибини вигорання ядерне паливо вивантажуються з реактора і вважається відпрацьованим, оскільки не може безпосередньо використовуватися для виробництва енергії.

Після вивантаження з активної зони реактора ВЯП перевантажується в приректорні басейни витримки (БВ). У цих басейнах ВЯП витримуються протягом часу, необхідного для зниження енерговиділення, обумовленого радіоактивним розпадом продуктів поділу, до допустимих величин. Після зберігання ВЯП в БВ протягом обмеженого часу, відпрацьовані тепловиділяючі

збірки (ВТВЗ), повинні видалятися з енергоблоку АЕС і направлятися на зберігання (захоронення) або переробку. Це пов'язано з тим, що місткість БВ енергоблоків АЕС обмежена і в них завжди має бути вільний об'єм для вивантаження ядерного палива з активної зони реактору або періодичних ревізій корпусу і внутрішньокорпусних пристроїв реакторів ВВЕР.

Водночас при поводженні з ВЯП необхідно враховувати чинники, які визначаються специфікою цього матеріалу: високий рівень радіоактивності і наявність у складі ВЯП цінних компонентів (уран, плутоній, германій, ербій, паладій, цирконій та ін.), які в перспективі можуть використовуватися, у тому числі в інших ядерних циклах (ядерне паливо для реакторів на швидких нейтронах, МОХ-паливо для легководних реакторів).

Існуючий стан атомної енергетики у світі показує, що при сучасному рівні розвитку технологій, остаточні висновки про економічну доцільність переробки або захоронення ВЯП, тобто про завершальну стадію ядерно - паливного циклу (ЯПЦ), не можуть бути зроблені. У зв'язку з цим, Україна, як і більшість країн, що розвивають атомну енергетику, прийняла для себе так зване «відкладене рішення», яке передбачає організацію довгострокового зберігання ВЯП. Зазначене «відкладене рішення» дозволяє прийняти рішення щодо завершальної стадії ЯПЦ пізніше з урахуванням розвитку технологій у світі і економічної вигоди для держави.

В даний час в Україні експлуатуються два сховища, призначених для тимчасового зберігання відпрацьованого палива: сховище ВЯП «мокрого» типу – СВЯП-1 Чорнобильської АЕС та сховище ВЯП «сухого» типу – ССВЯП Запорізької АЕС.

Окрім цього, в Україні будуються ще два сховища: сховище ВЯП «сухого» типу – СВЯП-2 Чорнобильської АЕС та централізоване сховище ВЯП реакторів типу ВВЕР вітчизняних АЕС – ЦСВЯП.

5.3.1. Поводження з відпрацьованим ядерним паливом реакторів типу ВВЕР

Першою з проблемою відсутності вільних місць в БВ енергоблоків АЕС для ВЯП зіткнулася ЗАЕС. Вирішуючи це питання ЗАЕС розпочала у 1996 році реалізацію проекту ССВЯП.

Проект ССВЯП розроблено на підставі ліцензованої та випробуваної технології зберігання ВЯП фірми “Duke engineering & services” (США). Принцип зберігання ВЯП наступний: 24 паливні касети з низьким енерговиділенням (<1кВт) після 5 років витримки у БВ, розміщують у спеціальний кошик, заповнюють його гелієм (інертним газом з великою теплопровідністю) та герметизують, потім кошик розташовують у бетонному вентильованому контейнері зберігання (ВКЗ). Сховище розраховане на 380 ВКЗ, у яких можна розташувати 9000 касет з ВЯП.

Перша черга ССВЯП місткістю 100 ВКЗ була введена в експлуатацію у 2001 році, а друга, місткістю 280 ВКЗ – наприкінці 2011 року.

Рис. 5.3.1. ССВЯП Запорізької АЕС

Станом на 01.01.2015 р. на майданчику ССВЯП знаходиться 124 ВКЗ.

ВЯП Рівненської, Хмельницької та Южно-Української АЕС в даний час вивозиться до Російської Федерації. ВЯП реакторів ВВЕР-1000 – на зберігання, а ВЯП реакторів ВВЕР-440 (енергоблоки №1,2 РАЕС) – на переробку.

На виконання «Плану заходів на 2006-2010 роки стосовно реалізації Енергетичної стратегії України на період до 2030 року» (затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України № 427 від 27 липня 2006 року) експлуатуюча організація ДП «НАЕК «Енергоатом» уклала контракт з американською фірмою «Holtec International» на будівництво в Україні централізованого сховища для зберігання ВЯП Рівненської, Хмельницької та Южно-Української АЕС на основі вже випробуваної на Запорізькій АЕС технології сухого зберігання.

У відповідності до вимог законодавства експлуатуючою організацією НАЕК «Енергоатом» було розроблене «Техніко-економічне обґрунтування інвестицій (ТЕО) у будівництво централізоване сховище відпрацьованого ядерного палива (ЦСВЯП) реакторів типу ВВЕР вітчизняних атомних електростанцій», яке, після проведення комплексної державної експертизи, було схвалене розпорядженням Кабінету Міністрів України від 04.02.2009 № 131-р.

Зазначеним ТЕО було доведена економічна доцільність довгострокового зберігання ВЯП в Україні, у порівнянні з його відправкою на переробку до Російської Федерації та обґрунтоване будівництво одного централізованого сховища ВЯП у порівнянні з будь-якими іншими варіантами зберігання ВЯП.

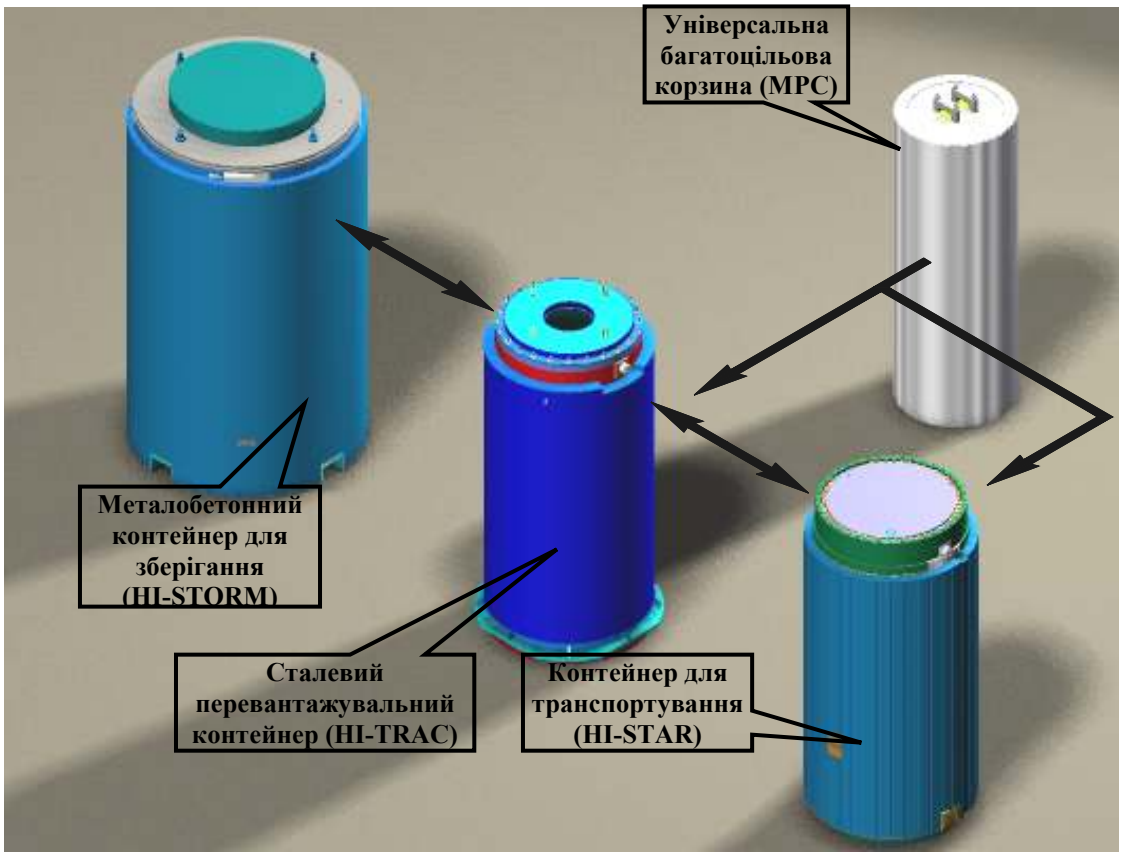


Рис. 5.3.2. Основне устаткування ЦСВЯП

В ЦСВЯП передбачається зберігання протягом 100 років 12500 ВТВЗ реакторів типу ВВЕР-1000 та 4000 ВТВЗ реакторів типу ВВЕР-440.

09.02.2012 р. Законом України №4383-VI «Про поводження з відпрацьованим ядерним паливом щодо розміщення, проектування та будівництва централізованого сховища відпрацьованого ядерного палива реакторів типу ВВЕР вітчизняних атомних електростанцій» Верховною Радою України прийнято рішення щодо розміщення ЦСВЯП на території зони відчуження, а також стосовно його проектування та будівництва.

30.03.2012 р. Держатомрегулюванням погоджений «План ліцензування створення ЦСВЯП», розроблений ДП «НАЕК Енергоатом».

30.04.2013 р. Держатомрегулюванням погоджений документ НАЕК «Енергоатом»» «Технічне завдання на модифікацію технології відвантаження ВЯП з енергоблоку ВВЕР-1000 (РУ В-320) для забезпечення його вивезення в ЦСВЯП».

23.04.2014 р. розпорядженням Кабінету Міністрів України №399-р ДП «НАЕК «Енергоатом»» надано дозвіл на розроблення проекту землеустрою щодо відведення земельних ділянок загальною площею 45,2 га, що розташовані між колишніми селами Стара Красниця, Буряківка, Чистогалівка та Стечанка Київської області у зоні відчуження території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи, та з подальшим наданням їх зазначеному підприємству у постійне користування із зміною цільового призначення для будівництва ЦСВЯП та під’їзної залізничної колії.

5.3.2. Поводження з ВЯП реакторів типу РВПК

Проектом реакторів типу РВПК передбачалася наступна схема поводження з ВЯП:

- після використання в реакторі ядерне паливо перевантажувалося в при реакторні БВ, у якому воно витримувалося не менш 1,5 року з метою зниження радіоактивності та остаточного тепловиділення;
- після витримки в БВ паливо реакторів типу РВПК направляється в сховище ВЯП «мокрого» типу зберігання.

Станом на 01.01.2015 р. в на майданчику Чорнобильської АЕС зберігається 21284 ТВЗ. Із них:

- в БВ СВЯП-1 зберігається 21 231,5 відпрацьованих ТВЗ;
- в БВ енергоблоку №1 – 32 пошкоджені ТВЗ;
- в БВ енергоблоку №2 – 20,5 пошкоджених ТВЗ.

На блоці № 3 ЧАЕС ВЯП відсутнє і подальше використання БВ цього блоку для зберігання ВЯП не передбачається. Враховуючи зазначене, 07.12.2012 р. Держатомрегулюванням погоджене рішення ДСП ЧАЕС «Про визнання енергоблоку № 3 об’єктом по поводженню з радіоактивними відходами». Таким чином, починаючи з 08.12.2012 р. блок № 3 ЧАЕС вважається об’єктом по поводженню з РАВ.

Свіже ядерне паливо на майданчику ЧАЕС відсутнє.

Експлуатація СВЯП-1 здійснюється відповідно до умов ліцензії Держатомрегулювання серії ЕО № 000859 на право провадження діяльності на етапі життєвого циклу «експлуатація ядерної установки – сховища відпрацьованого ядерного палива» від 25.06.2008 року.

Рис. 5.3.3. СВЯП-1 ЧАЕС

На сьогоднішній день експлуатуючою організацією ДСП «Чорнобильська АЕС» ведуться роботи стосовно реалізації:

- «Плану заходів щодо підвищення безпеки СВЯП-1», погодженого Держатомрегулювання 24.06.2008 р.;
- «Плану заходів з підвищення безпеки ядерних установок ДСП ЧАЕС, погодженого Держатомрегулювання 12.12.2011 р.;
- «Плану заходів реалізації процесу стабілізації, перевезення та зберігання спеціальних пеналів з пошкодженим ВЯП», погодженого Держатомрегулювання 25.03.2014 р. (відповідно до зазначеного Плану заходів протягом 2015 року планується виконати роботи, спрямовані на перевезення на зберігання пошкоджених ТВЗ з прореакторних БВ енергоблоків №1 та №2 в БВ СВЯП-1).

В той же час, термін експлуатації СВЯП-1, визначений за результатами переоцінки безпеки, виконаної у 2011 році, завершується наприкінці 2025 року. Тому для забезпечення довгострокового безпечного зберігання усього ВЯП на майданчику ЧАЕС створюється нове сховище «сухого» типу (СВЯП-2).

Рис. 5.3.4. Зберігання пеналів з ВЯП в СВЯП-1

Будівництво СВЯП-2 здійснюється відповідно до умов ліцензії Держатомрегулювання серії ЕО № 001002 на право провадження діяльності з будівництва та введення в експлуатацію ядерної установки (сховище відпрацьованого ядерного палива (СВЯП-2) від 20.02.2013р.

Проектом СВЯП-2 передбачається наступний алгоритм поводження з ВЯП:

1. Спочатку ВЯП потраплятиме на установку із підготовки відпрацьованого палива до зберігання, де кожну відпрацьовану ТВЗ буде розрізано на 2 частини (пучка), а кожен пучок – поміщений у спеціальний паливній патрон.

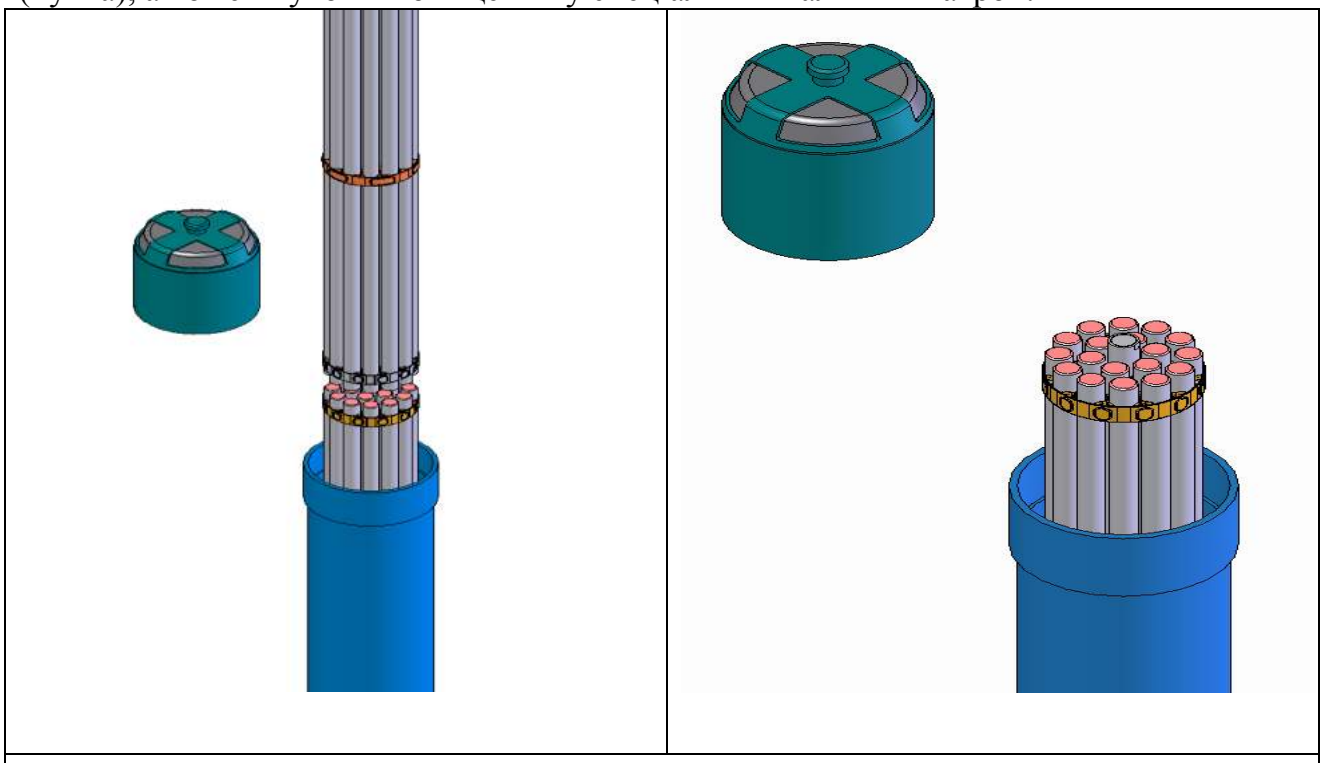


Рис. 5.3.5. Паливний патрон

2. Потім патрони будуть встановлюватись у двостінні сухі екрановані пенали (ДСЕП) – великі двостінні герметичні контейнери з нержавіючої сталі, по 186 одиниць у кожний.

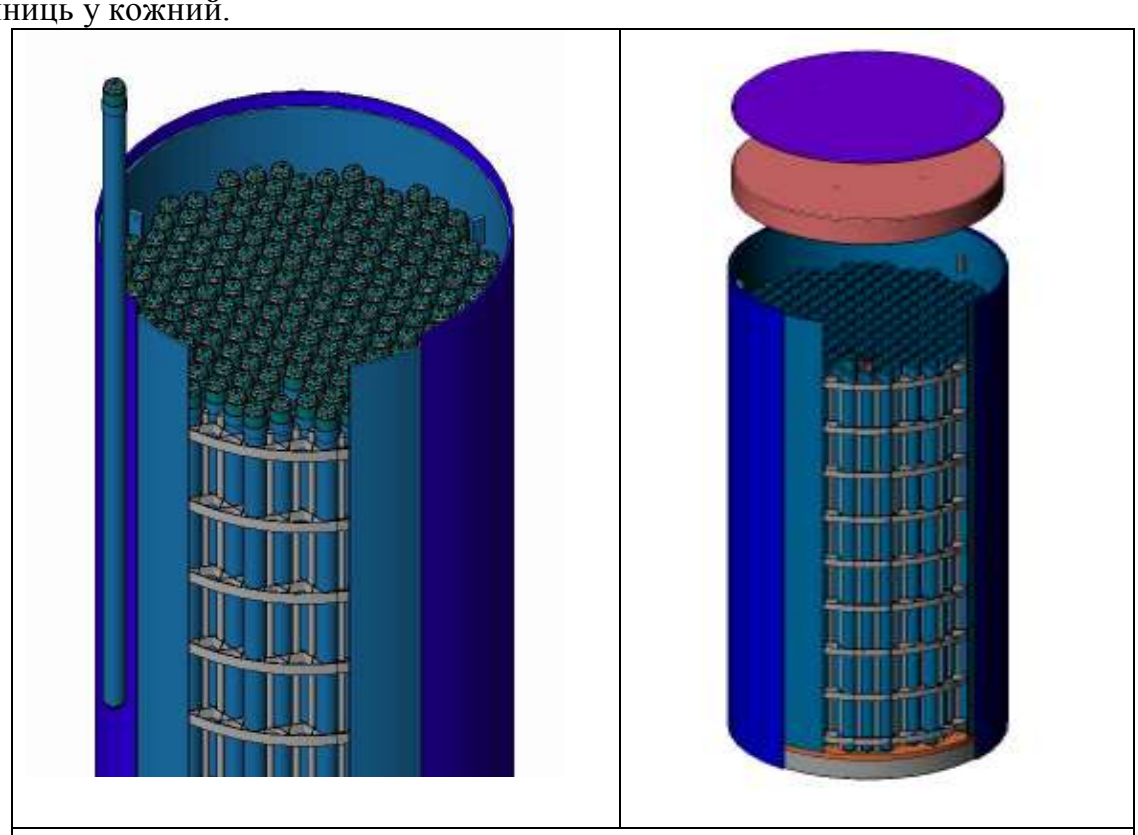


Рис. 5.3.6. Двостінний сухий екранований пенал.

3. ДСЕП, після заповнення паливними патронами з пучками ВТВЗ, буде перевозитись на спеціальну установку для повного осушення ВЯП та заповнення пенала інертним газом – гелієм.

4. Після осушення, заповнення гелієм та перевірки герметичності ДСЕП з ВЯП буде направлятись у зону зберігання відпрацьованого палива, де буде встановлюватись в бетонний модуль зберігання (БМЗ).

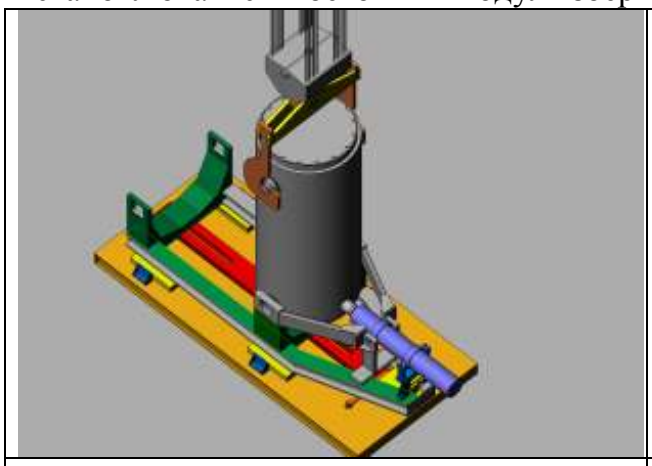
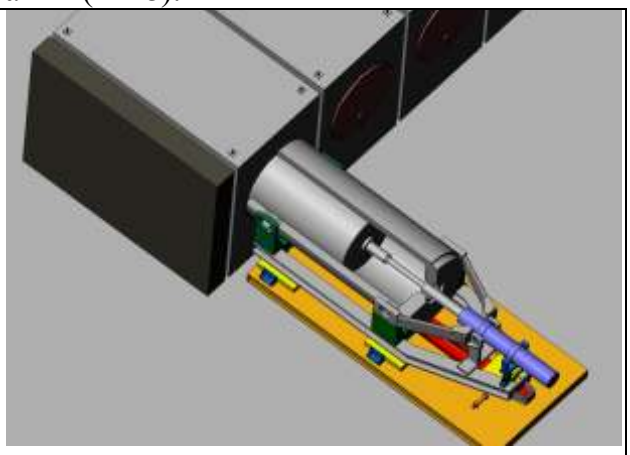
	

Рис. 5.3.7. Встановлення ДСЕП з ВЯП на транспортний возик для перевезення в зони зберігання відпрацьованого палива	***Рис. 5.3.8. Встановлення ДСЕП з ВЯП в БМЗ***

5. У БМЗ ДСЕП з ВЯП буде знаходитись протягом 100 років.

Крім цього, проектом СВЯП-2 передбачається:

- можливість вилучення ДСЕП із БМЗ для технічного огляду та перепаковки (за необхідності);
- устаткування для поводження з пошкодженим ВЯП.

Протягом 2014 року ДСП «Чорнобильська АЕС» продовжувалось виконання робіт з розробки та погодження у встановленому порядку комплектів технічних специфікації (ТС) та конструкторської документації на системи та обладнання, важливі для безпеки. Згідно з проектом СВЯП-2 повинні бути розроблені:

- 42 комплекти ТС на обладнання, важливе для безпеки, з яких станом на 01.01.2015р. Держатомрегулюванням попередньо погоджено 27;
- 7 ТС на системи, важливі для безпеки, з яких станом на 01.01.2015р. Держатомрегулюванням усі 7 попередньо погоджені;
- 49 програм приймальних випробувань систем та обладнання, з яких станом на 01.01.2015р. Держатомрегулюванням були погоджені 2.

Введення в експлуатацію СВЯП-2 заплановано на 4-й квартал 2016 року.

6. БЕЗПЕКА ПОВОДЖЕННЯ З ДЖЕРЕЛАМИ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Поводження з джерелами іонізуючого випромінювання (далі – ДІВ) у кожній галузі народного господарства має свою специфіку та потребує захисту людей від впливу іонізуючого випромінювання. Забезпечення радіаційного захисту людини і довкілля при використанні ДІВ є пріоритетним напрямом державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки.

Державне регулювання безпеки ДІВ забезпечується шляхом встановлення законодавчих вимог та критеріїв безпеки, здійснення дозвільної діяльності (ліцензування діяльності з ДІВ та державної реєстрації ДІВ), здійснення наглядової діяльності та застосування примусових заходів у разі виявлення порушень норм правил та стандартів з радіаційної безпеки.

Довідково. ДІВ - це фізичні об'єкти, крім ядерних установок, що містять радіоактивну речовину, або технічні пристрої, що створюють або за певних умов можуть створювати іонізуюче випромінювання.

Держатомрегулювання та Державні інспекції з ядерної та радіаційної безпеки здійснюють регулюючий контроль за діяльністю 4167 суб’єктів діяльності з використання ДІВ. З них, 2481 суб’єктів здійснюють діяльність з використання ДІВ, що не звільняються від ліцензування та мають відповідні ліцензії. Інші суб’єкти використовують ДІВ з низьким рівнем потенційної небезпеки та забезпечують лише державну реєстрацію своїх ДІВ в Державному регістрі ДІВ, в якості дозвільної процедури, у встановленому законодавством порядку.

Одним із принципів державного регулювання є диференційований підхід до різних видів діяльності з ДІВ з урахуванням потенційної радіаційної небезпеки, пов'язаної з ними, зокрема:

1) ДІВ з низьким рівнем потенційної небезпеки звільняються від регулюючого контролю. Рівні та порядок звільнення від регулюючого контролю визначені в постанові Кабінету Міністрів України від 16.11.2011 № 1174 та наказі Держатомрегулювання від 01.07.2010 № 84;

2) ДІВ з відносно невисоким рівнем потенційної небезпеки підлягають лише державній реєстрації (тобто звільняються від ліцензування) у порядку, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 16.11.2000 № 1718. Перелік ДІВ, діяльність по використанню яких звільняється від ліцензування затверджено наказом Держатомрегулювання від 03.12.2013 № 138. Критерії, за якими діяльність з використання ДІВ звільняється від ліцензування, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 16.11.2011 № 1174;

3) діяльність з ДІВ, що мають середній та високий рівень потенційної небезпеки, підлягає обов’язковому ліцензуванню у порядку, встановленому Законом України «Про дозвільну діяльність в сфері використання ядерної енергії».

Якщо безпека ДІВ не забезпечується, або рівень культури безпеки в суспільстві не відповідає рівню потенційних загроз ДІВ, корисні властивості іонізуючого випромінювання повертаються проти людини шкідливими наслідками радіаційних аварій.

Станом на грудень 2014 року 4 167 суб’єктів діяльності використовують 28 728 ДІВ, з них 11 784 радіонуклідних джерел та 16 944 генераторів випромінювання.

Найбільша кількість суб'єктів діяльності у сфері використання ядерної енергії зосереджена в Північному регіоні, до якого входять місто Київ, Київська, Черкаська, Вінницька, Житомирська та Чернігівська області. В частині кількості суб'єктів, що використовую ДІВ в Північному регіоні майже на 30% більше ніж в індустріальних регіонах України таких як Південно-східний (Донецька, Луганська, Запорізька області) та Східний (Харківська, Сумська, Полтавська області). В Західному регіоні та АРК, частина території яких є рекреаційною зоною України, діяльність з ДІВ здійснюється в основному медичними закладами. Більшість цих суб'єктів діяльності є медичними установами, які використовують рентгенівські діагностичні апарати.

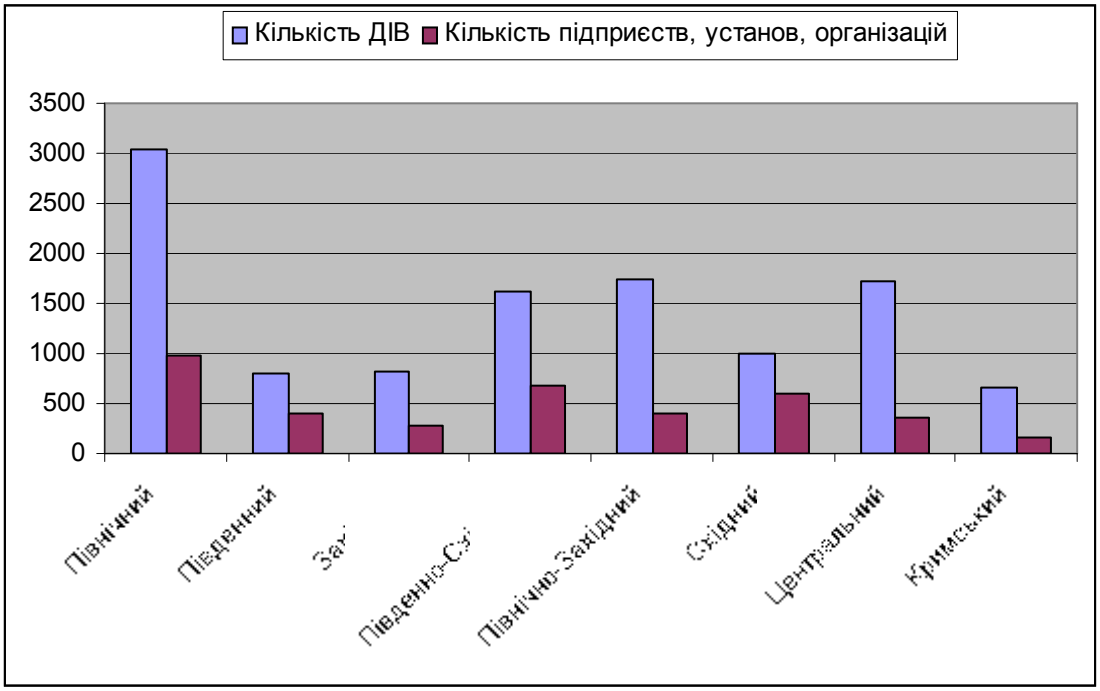


Рис. 6.1. Кількість ДІВ

Зареєстровано 24 582 од. джерел, у тому числі 9 654 радіонуклідних джерела та 14 928 генераторів випромінювання.

У 2014 році: зареєстровано у Державному регістрі ДІВ 1 237 нових ДІВ, 480 ДІВ перереєстровано на нових власників; знято з обліку 1 005 ДІВ (713 ДІВ передані до спеціалізованих підприємств з поводження з РАВ, 11 вивезені з України та 281 генеруючий пристрій виведено з експлуатації); подовжено термін експлуатації для 1 447 ДІВ.

Кількість зареєстрованих ДІВ по регіонам наведена в таблиці:

Місто, область	Радіонуклідних джерел, од.	Генераторів випромінювання, од.	Разом, од.
Північна ДІ	2 560	3449	6009
Східна ДІ	1 515	2 332	3 847
Центральна ДІ	1 291	1 450	2 741
Південно-Східна ДІ	1 602	2 526	4 128
Північно – Західна ДІ	477	1 238	1 715
Західна ДІ	384	1730	2114
Південна ДІ	1 571	1 304	2 875
АРК	277	870	1147

Виробництво радіонуклідних ДІВ в Україні не здійснюється. У 2014 році було ввезено на територію України 166 радіонуклідних джерел (в порівнянні з 2013 роком на 30% менше). Основними виробниками та відправниками радіонуклідних ДІВ, що були ввезені в Україну в 2014 році, були підприємства Польщі, Росії, Білорусії, Німеччини, Нідерландів, США. Такі підприємства України здійснювали постачання цих ДІВ: УДВП «Ізотоп», м. Київ; ТОВ «Шимюкрейн», м. Київ; Впроваджувально-виробничим ТОВ «ВАТЕК», ТОВ «Зовнішньо-торгівельна фірма «Імпульс»; ТОВ "Шлюмберже Сервісез Україна», м. Київ; ПАТ «Хартрон», м. Харків.

Розподіл основних споживачів радіонуклідних ДІВ у 2014 році такий: медичного призначення – 18,1 %; для використання у промисловості, при митному та іншому контролі – 80,1 %; для науково-дослідних установ та інших організацій – 1,8 %.

Станом на грудень 2014 року в Україні використовуються 2 240 джерел за терміном служби більше 35 років, у тому числі: 23 джерела, що виготовлені в 50-і роки минулого століття; 173 джерела, що виготовлені в 60-і роки.

В 2014 році було ввезено відкритих ДІВ на основі Tc-99m, що застосовується в медичній практиці, сумарною активністю 4 151,33 ГБк.

Для медичних закладів України за даний період у складі радіофармацевтичних препаратів були поставлені також: I-131, I-125, P-32, Sr-89, Sm-153, сумарна активність яких складає:

	2014	**Для порівняння**	
		2013 р.	**2012 р.**
I-131	1 192,138 ГБк	2 049,08 ГБк	1 548,0016 ГБк
I-125	966,75668 МБк	16 452,246 МБк	1 780,082 МБк
P-32	8 391,97 МБк	7 816,879 МБк	13 003,46 МБк
C-14	-	-	37,00 МБк
H-3	-	9,25 МБк	9,25 МБк
Sr-89	4 500 МБк	1 050 МБк	8 735,00 МБк
Sm-153	198 МБк	24 036 МБк	8 020,00 МБк
S-35	-	-	86,00 МБк

У 2014 році виготовлено в Україні 193 рентгенівські установки, з них: 60 – для потреб України та 133 - вивезено за межі України.

У 2014 році в Україну було ввезено 10 комп'ютерних томографів; 1 мобільна хірургічна система; 1 денситометр; 4 установки рентгенівські мобільні; 2 установки рентгенівські мамографічні; 8 портативних рентгенівських апаратів; 2 рентген-телевізійних інтроскопи; інші рентгенівські пристрої різного призначення для медичних закладів.

Також виведено з робочого стану в такий спосіб, щоб їх відновлення було неможливим, 281 генеруючий пристрій.

У 2014 році забезпечувалась участь у реагуванні на 14 випадків радіаційних аварій та інших подій, пов'язані з втратою контролю над ДІВ, зокрема 10 з цих випадків сталося на території Південно-Східного регіону, зокрема:

02 січня у ПАТ «Металургійний комбінат «Азовсталь» (м. Маріуполь Донецької обл.) під час вхідного РК був затриманий вагон з металобрухтом, що надійшов зі станції Суми Південної залізниці від ТОВ «Укртранс Консалтинг» (власник вантажу – ТОВ «Посейдон-Трейд», м. Київ). Після проведення радіологічного обстеження радіоактивно-забруднений фрагмент було перевезено до сховища РАВ ДСП «Донецький державний спеціальний комбінат» для тимчасового зберігання. ПЕД гама-випромінювання на відстані 0,1 м від труби сягала 10,0 мкЗв/год, питома активність ^{226}Ra – 4,9x10^{4} Бк/кг.

23 січня у пункті пропуску через державний кордон України «Донецьк-аеропорт» при здійсненні прикордонного контролю рейсу № 453 Стамбул–Донецьк спрацювала стаціонарна система РК «ЯНТАР-2П». Після проведення радіологічного обстеження підозрюваний матеріал було перевезено до сховища РАВ ДСП «Донецький державний спеціальний комбінат» для тимчасового зберігання. Питома активність ^{226}Ra становила 2,9x10^{4} Бк/кг, ПЕД гамма-випромінювання на відстані 0,1 м від поверхні радіоактивного матеріалу – до 3 мкЗв/год.

12 лютого, в процесі проведення планової інспекційної перевірки ДП «Скапер», було виявлено три гамма-дефектоскопи типу «Гаммарид-192/120» Один із приладів був укомплектований радіонуклідним ДІВ цезій-137. Інша радіаційна головка та захисний контейнер ДІВ не містили. На даний час ДП «Скапер» не працює, виробничі будівлі належать ТОВ «Маріупольстальконструкція». Інформація про результати перевірки була надана Управлінню Служби безпеки України в Донецькій області та Міському голові м. Донецька для прийняття відповідного рішення.

18 березня у м. Вільнянськ Запорізької області у приватному будинку було виявлено радіоактивні матеріали, з ознаками скоєння контрабанди з Російської Федерації на територію України.

27 березня у ДП ««Тютюнова компанія «Хамадей» (83047, м. Донецьк, вул. Андропова, 2-2А) було виявлено радіоізотопний прилад з радіонуклідним ДІВ (стронцій-90) активністю 925 МБк. Зі слів персоналу підприємства, прилад надійшов у складі посилки з обладнанням з Великобританії.

15 квітня у ПАТ «Металургійний комбінат «Азовсталь» (м. Маріуполь Донецької обл.) під час вхідного РК був затриманий вагон № 68750918 з металобрухтом, що надійшов зі станції Ахтирка Південної залізниці від ТОВ «Індустрія Енергії» (вул. Рівненська, 74, сел. Струмівка, Луцький р-н, Волинська обл.). Після проведення радіологічного обстеження радіоактивно-забруднений фрагмент було перевезено до сховища РАВ ДСП «Донецький державний спеціальний комбінат» для тимчасового зберігання. ПЕД гама-випромінювання на відстані 0,1 м від труби сягала 2,5 мкЗв/год, питома активність ^{226}Ra – 1,4x10^{4} Бк/кг.

09 травня у ПАТ «Металургійний комбінат «Азовсталь» (м. Маріуполь Донецької обл.) під час вхідного РК був затриманий вагон № 60503174 з металобрухтом, що надійшов зі станції Хриплін Львівської залізниці. Власник – ТОВ «ВКФ «МЕГА-МЕТ» (м. Донецьк, вул. Овнатаняна, 4). Персоналом ДСП «Донецький державний спеціальний комбінат» було вилучено з металобрухту фрагменти металевих труб вагою 168 кг, забруднені радіоактивним матеріалом (ізотоп 226Ra). 12 жовтня у ПАТ «Маріупольський металургійний комбінат імені Ілліча» (м. Маріуполь Донецької обл.) під час вхідного РК був затриманий вагон

№ 68824002 з металобрухтом, що надійшов зі станції Талалаївка Чернігівської області. Власник вантажу – ТОВ «МЕТАЛЛ-КОМ» (м. Чернігів, вул. Ріпкинська, 27-А). Персоналом ДП «Дніпропетровський державний міжобласний спецкомбінат» ДК «УкрДО «Радон» було вилучено з металобрухту 37 фрагментів металевих труб вагою 420 кг, забруднених радіоактивним матеріалом. ППД гама-випромінювання всередині деяких фрагментів становила 2,5 мкГр/год; щільність потоку бета-частинок – 300 β-част/хв×см^2.

17 жовтня у ПАТ «Металургійний комбінат «Азовсталь» (м. Маріуполь Донецької обл.) під час вхідного РК був затриманий вагон № 67702514 з металобрухтом, що надійшов зі станції Кальміус Донецької залізниці. Вантажовідправник – ТОВ «АЛЬФАМЕТ» (м. Донецьк, вул. Роздольна, 2а). Персоналом ДП «Дніпропетровський державний міжобласний спецкомбінат».

03 грудня у ВАТ «Запорізький металургійний комбінат «Запоріжсталь» (м. Запоріжжя) під час вхідного РК був затриманий вагон з металобрухтом, що надійшов зі станції Шостка Київської залізниці. Вантажовідправник – ТОВ «Укр-Транс-Інвест» (Київська обл., Києво-Святошинський район, м. Вишневе). Вилучено фрагменти брухту чорного металу – 14 труб загальною вагою 190 кг, забруднені радіоактивним матеріалом. ПЕД гама-випромінювання на поверхні труб становила 30,0 мкЗв/год, щільність потоку бета-частинок – 220 β-част/хв×см^2.

6.1. Поводження з радіоактивними відходами, що утворились при використанні джерел іонізуючого випромінювання

Важливою умовою забезпечення безпеки використання ДІВ є безпечне поводження з ними у кінці їх життєвого циклу, з метою уникнення ризику їх втрати та потрапляння до місць доступних для населення. Адже відпрацьовані ДІВ і після завершення строку служби за своїм призначенням залишаються радіаційно-небезпечними об’єктами, оскільки містять радіоактивний матеріал, який в разі розповсюдження чи ненавмисного використання може завдати значної шкоди для здоров'я людей. Відпрацьовані ДІВ переводяться в категорію радіоактивних відходів (РАВ) і подальше поводження з ними здійснюється відповідно до вимог безпеки при поводженні з РАВ державними спеціалізованими підприємствами з поводження з РАВ Державної корпорації “Українське державне об’єднання “Радон” (ДК “УкрДО “Радон”).

На території України діють шість спеціалізованих підприємств з поводження з радіоактивними відходами: Київський, Харківський, Дніпропетровський, Львівський, Одеський, Донецький державні міжобласні спеціалізовані комбінати (ДМСК). Спеціалізовані підприємства забезпечують збір, транспортування та безпечне розміщення відпрацьованих ДІВ та РАВ у спеціально призначених для цього сховищах для контейнерного зберігання РАВ до передачі відпрацьованих ДІВ до Централізованого сховища для довгострокового зберігання відпрацьованих джерел іонізуючого випромінювання, що споруджується у складі комплексу «Вектор» у зоні відчуження.

Разом з тим, на майданчиках спеціалізованих підприємств розміщені сховища РАВ, які споруджувались, вводились в експлуатацію та заповнювались ще за радянських часів, без дотримання усього обсягу прийнятих на сьогодні вимог безпеки. Щодо них здійснюються постійні заходи з обслуговування, підтримки у

безпечному стані, моніторингу та контролю. Ці сховища сьогодні розглядаються як «історичні», плани та заходи щодо їх подальшої ліквідації та реабілітації мають прийматися за результатами переоцінки їх безпеки з урахуванням сучасних міжнародних підходів до поводження з «історичними» об'єктами. З цією метою за підтримки Європейської Комісії у рамках інструменту співробітництва INSC розроблені рекомендації регулюючого органу «Керівництво з переоцінки безпеки існуючих сховищ РАВ та критеріїв прийняття рішень щодо подальших дій на цих об'єктах». Спеціалізовані підприємства здійснюється переоцінку безпеки, відповідно до умов виданих Держатомрегулювання ліцензій та з урахуванням цього Керівництва.

***Фото 6.1. Сховище Харківського ДМСК для контейнерного зберігання* РАВ**

Також, спеціалізовані підприємства залучаються до невідкладних дій компетентних органів із ліквідації аварійних ситуацій, у разі виявлення "покинутих" ДІВ або ДІВ у незаконному обігу. Всі такі ДІВ направляються до сховищ спеціалізованих підприємств де забезпечується їх безпечне та контрольоване зберігання.

За весь період діяльності ДМСК на цих підприємствах накопичилась значна кількість відпрацьованих ДІВ та РАВ. Відповідні дані представлені у таблиці 6.1.

Табл. 6.1. Кількість відпрацьованих ДІВ та РАВ

Спеціалізоване підприємство ДК УкрДО "Радон"	Кількість відпрацьованих ДІВ, шт	Активність, Бк	Кількість твердих РАВ, $м^3$	Активність, Бк
Донецький ДСК	*220318*	*8,64E+14*	*531*	*7,49E+14*
Київський ДМСК	*93656*	*1,25E+15*	*2094*	*6,04E+15*
Львівський ДМСК	*96383*	*2,55E+14*	*695*	*6,53E+12*
Одеський ДМСК	*20134*	*2,61E+16*	*474*	*5,25E+14*
Харківський ДМСК	*109237*	*1,54E+14*	*2070*	*6,8E+12*
ВСЬОГО	***539728***	***2,86E+16***	***5864***	***7,28E+15***

У зв’язку з проведенням антитерористичної операції на території Донецької області ДСП «Донецький ДСК» опинився на тимчасово неконтрольованій Україною території і його діяльність була тимчасово припинена рішенням органу управління у сфері поводження з РАВ. При цьому, оскільки Донецький ДСК, в основному, лише перевозив невеликі партії РАВ до Харківського або Дніпропетровського ДМСК, на час втрати контролю на його території не знаходилось РАВ, які можуть являти серйозну загрозу. Разом з цим, інфраструктура підприємства зазнала руйнувань та потребуватиме відновлювальних заходів. До закінчення бойових дій сферу обслуговування Донецького ДСК на територіях, підконтрольних Україні, передано до ДСП «Дніпропетровський ДМСК».

7. ДІЯЛЬНІСТЬ У ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ

7.1. Зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС

Діяльність із зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС та виконання проектів в рамках цієї діяльності здійснюється на підставі ліцензії № 000040, серія ЕО, виданої Держатомрегулюванням 22 березня 2002 року.

ДСП ЧАЕС планує перехід до наступного етапу зняття з експлуатації – остаточне закриття та консервація. У 2014 році Держатомрегулювання здійснила державну експертизу ядерної та радіаційної безпеки проектної документації «Остаточне закриття та консервація блоків № 1, 2, 3 Чорнобильської АЕС», як складової частини експертизи проекту. Погоджено проект розпорядження Кабінету Міністрів України «Про затвердження проекту будівництва «Остаточне закриття та консервація блоків № 1, 2, 3 Чорнобильської АЕС». Держатомрегулювання розглядає заяву ДСП ЧАЕС та комплект документів на отримання окремого письмового дозволу на здійснення діяльності на етапі остаточного закриття та консервації блоків №№ 1, 2, 3 Чорнобильської АЕС.

Виведення з експлуатації водоймища-охолоджувача Чорнобильської АЕС

Водоймище-охолоджувач – технологічна водойма, споруджена шляхом створення штучної огороджувальної дамби на заплавній території р. Прип'ять, яка відокремлює водоймище-охолоджувач від р. Прип'ять, з метою забезпечення необхідного обсягу технічної води для охолодження систем ЧАЕС при експлуатації енергоблоків. В результаті аварії 1986 року водоймище було радіоактивно забруднене. Після завершення експлуатації енергоблоків ЧАЕС обсяг водоспоживання технічної води із водоймища значно скорочений.

У 2014 році Держатомрегулюванням погоджено «Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) зняття з експлуатації водоймища-охолоджувача».

Разом з цим, за відсутності достатнього фінансування заплановані роботи по виведенню водоймища-охолоджувача з експлуатації не проводяться у визначеному обсязі, а також із-за непрацездатності насосів підживлення, у ньому знижується рівень води. У зв'язку з цим, Держатомрегулюванням встановлені умови щодо виконання заходів з радіаційного моніторингу водоймища-охолоджувача до початку виконання робіт із виведення його з експлуатації та виконання робіт по виведенню з експлуатації з урахуванням фактичних характеристик водоймища-охолоджувача.

Забезпечення об'єктів ЧАЕС технічною водою здійснюється згідно з узгодженим проектом «Система технічного водопостачання. Джерело технічної води (водоймище технічної води) з насосною станцією підживлення».

Об'єкти, призначені для поводження з РАВ на ДСП ЧАЕС

На майданчику ДСП «ЧАЕС» в рамках міжнародних проектів технічної допомоги споруджено та вводятися в експлуатацію ряд об'єктів, призначених для поводження з РАВ. Введення в експлуатацію цих об'єктів дозволить забезпечити переробку накопичених і утворюваних РАВ для приведення у стан, прийнятний для безпечного захоронення.

Завод з переробки рідких радіоактивних відходів (ЗПРРВ) призначений для переробки рідких радіоактивних відходів (РАВ), які накопичені в ємностях

сховища рідких РАВ і сховищі рідких та твердих РАВ, а також рідких РАВ, які утворюватимуться в результаті зняття з експлуатації.

Будівля ЗПРРВ та основне обладнання були споруджені ще у період до 2006 року. Однак, аналіз проекту ЗПРРВ, який був проведений у 2009 році із залученням ВАТ КІЕП виявив ряд недоліків цього проекту для виправлення до проекту були внесені та реалізовані відповідні зміни та модифікації.

28.03.2014 Держатомрегулюванням було видано окремий дозвіл № 000040/5 ОД на введення в експлуатацію ЗПРРВ. По завершенні основних робіт із введення в експлуатацію, 11.12.2014 видано окремий дозвіл ОД № 000040/7 на експлуатацію ЗПРРВ.

Проведено експертизи ядерної та радіаційної безпеки «Заключного звіту з аналізу безпеки ЗПРРВ», «Технічної специфікації на упаковку радіоактивних відходів заводу з переробки рідких радіоактивних відходів (200-літрова бочка), ред. 2» та ряду інших експлуатаційних документів .

Промисловий комплекс для поводження з твердими радіоактивними відходами (ПКПТРВ) на майданчику ЧАЕС об'єднує в своєму складі ряд об'єктів, призначених для поводження з РАВ*. Будівництво об'єктів ПКПТРВ завершене, здійснюються роботи із введення в експлуатацію.

З метою випробування та забезпечення функціонування усіх систем, включаючи обладнання для характеризації та сортування РАВ, передбачено здійснення трьох етапів введення в експлуатацію **УВТВ та ЗПТРВ**: етап 1 – випробування з РАВ у герметичних упаковках, із заздалегідь відомими характеристиками, етап 2 – випробування з "відкритими" РАВ з відомими характеристиками, етап 3 – випробування з РАВ, вилученими з відсіків Сховища твердих відходів. Держатомрегулюванням виданий окремий дозвіл № 000040/6 на етап 2.

Приймання РАВ та розміщення їх на зберігання у відсіках Тимчасового сховища низько- та середньоактивних довгоіснуючих та високоактивних РАВ буде здійснюватись після завершення введення в експлуатацію ЗПТРВ.

***Тимчасове сховище низько- та середньоактивних довгоіснуючих та високоактивних РАВ**, призначене для проміжного (протягом 30 років) зберігання довгоіснуючих та високоактивних РАВ, які утворюватимуться в процесі сортування на ЗПТРВ, а також під час реалізації підготовчих робіт з будівництва Нового безпечного конфайнменту об'єкта «Укриття». Це сховище створене шляхом реконструкції та переобладнання приміщення, розташованого на верхніх відмітках сховища рідких та твердих РАВ ЧАЕС, яке до цього часу не експлуатувалося;*

***УВТВ** - установка вилучення твердих РАВ, призначена для вилучення твердих РАВ з існуючого сховища твердих РАВ ЧАЕС, та відправки РАВ на переробку до ЗПТРВ;*

***ЗПТРВ** - завод з переробки твердих РАВ, призначений для сортування твердих РАВ всіх категорій та переробки (фрагментації, спалювання, пресування, цементування) низько- та середньоактивних короткоіснуючих твердих РАВ, вилучених із сховища твердих РАВ, а також відходів від зняття з експлуатації ЧАЕС та перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему. На ЗПТРВ також передбачається пакування довгоіснуючих та високоактивних РАВ, що виникатимуть при сортуванні, та транспортування цих упаковок на зберігання до тимчасового сховища.*

Модернізація виробничих потужностей з подрібнення довгомірних відходів

В рамках проекту TACIS «Модернізація виробничих потужностей з подрібнення довгомірних відходів на Чорнобильській АЕС» на ДСП ЧАЕС розпочато створення установки, основне призначення якої подрібнення довгомірних відходів, що вилучатимуться з реакторних відділень в ході зняття з експлуатації блоків 1-3 ЧАЕС, відповідно до погодженого робочого проекту. Установку планується змонтувати на блоці № 2, а потім перемістити на блоки № 1 та № 3. Основною функцією установки є фрагментація (подрібнення) спецвиробів та елементів активної зони реакторів – «довгомірів», які відпрацювали свій ресурс. Особливостями «довгомірів» є те, що їх довжина складає від 6 до 22 метрів з діаметром 145 мм, що вимагає спеціального обладнання та технологій для поводження з ними в контексті зняття блоків з експлуатації.

У 2014 році реалізація проекту призупинена через припинення робіт виконавцем проекту – компанією АМЕС. «План ліцензування при реалізації проекту «Модернізація виробничих потужностей з подрібнення довгомірних відходів…» не виконується. Подальші перспективи реалізації проекту, так само як і терміни введення в експлуатацію установки залежатимуть від рішення Європейської Комісії стосовно виділення додаткових коштів з метою завершення проекту.

Розпочато проектування та дослідження щодо створення **додаткових установок** для поводження з РАВ ЧАЕС:

- установки для очищення рідких РАВ об’єкта "Укриття" від органічних сполук та трансуранових елементів,
- дільниць складування, фрагментації та дезактивації демонтованих конструкцій та обладнання;
- установки із звільнення демонтованих матеріалів від регулюючого контролю.

З метою подальшого розвитку системи поводження з РАВ при знятті з експлуатації блоків ЧАЕС, у 2014 році ДСП ЧАЕС розроблене та подане на розгляд регулюючим органам, в рамках державної експертизи, «Техніко-екеномічне обґрунтування створення і розміщення нових додаткових установок з поводження з радіоактивними матеріалами і радіоактивними відходами».

Існуючі об’єкти, призначені для поводження з РАВ

Радіоактивні відходи, які накопичились під час експлуатації Чорнобильської АЕС, ліквідації аварії 1986 року, та ті, що утворюються при здійсненні діяльності із зняття з експлуатації блоків № 1, 2, 3 та перетворення об’єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему, зберігаються в існуючих на майданчику ДСП ЧАЕС сховищах РАВ: сховищі твердих РАВ, сховищі рідких РАВ, сховищі рідких та твердих РАВ, або передаються на захоронення у сховища ПЗРВ «Буряківка».

Система зберігання рідких РАВ складається із пов’язаних між собою спеціальними трубопроводами для перекачування рідких РАВ сховищ:

− сховище рідких РАВ (СРР), розраховане на 26 000 м^3, до складу якого входять 5 приймальних баків ємністю 5000 м^3 та 2 приймальні баки ємністю 500 м^3, виготовлених із корозійностійкої сталі;

− сховище рідких та твердих РАВ (СРТВ), яке функціонує тільки у частині зберігання РРВ, розраховане на 12 000 м^3, у складі 12 приймальних баків ємністю 1 000 м^3, виготовлених із корозійностійкої сталі;

− склад зберігання відпрацьованого радіоактивного масла, що складається з двох цистерн ємністю по72 м^3 кожна.

Протягом 2014 року на ДСП ЧАЕС утворилось та відправлено на зберігання 22,06 м^3 рідких РАВ, в тому числі: 12,5 м^3 кубового залишку; 3,66 м^3 відпрацьованих іонообмінних смол; 5,90 м^3 пульпи перліту. Всього, станом на кінець 2014 року у сховищах рідких РАВ накопичено 13 504,70 м^3 кубового залишку; 4 082,36 м^3 відпрацьованих іонообмінних смол; 2 290,03 м^3 пульпи перліту; 144,75 м^3 радіоактивно забрудненої масло-паливної суміші.

Низько- та середньоактивні тверді РАВ, що утворюються в рамках робіт із зняття з есплуатації та перетворення об’єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему, передаються на захоронення у сховища ПЗРВ «Буряківка». Протягом 2014 року до ПЗРВ «Буряківка» вивезено: 4146,40 м^3 (5805,40 т) низькоактивних РАВ та 13,80 м^3 (15,50 т) середньоактивних твердих РАВ.

Високоактивні РАВ збирають в спецконтейнери (КТЗВ-0.2) та розміщують у тимчасовому сховищі твердих високоактивних відходів, організованому у будівлі колишнього складу свіжого ядерного палива. Протягом 2014 року утворилось та передано на зберігання 0,03 м^3 (0,012 т) твердих високоактивних РАВ. Загалом, у цьому сховищі розміщено 3,783 м^3 високоактивних та довгоіснуючих РАВ, загальною активністю 8,59 ТБк.

7.2. Спорудження нового безпечного конфайнмента об’єкта «Укриття»

Згідно з Загальнодержавною програмою зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС та перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему, затвердженою Законом України від 15 січня 2009 року № 886-VI, заходи, що здійснюються на об’єкті «Укриття», кваліфікуються як перетворення його на екологічно безпечну систему.

Завдання щодо перетворення цього об'єкта розв’язуються шляхом послідовного розроблення та виконання окремих планів, проектів та програм. Найбільш всеохоплюючим серед них є проект міжнародної технічної допомоги – План здійснення заходів на об’єкті «Укриття» (ПЗЗ).

Основним проектом плану ПЗЗ є створення нового безпечного конфайнмента об’єкта «Укриття» (НБК).

Конфайнмент - захисна споруда, що включає в себе комплекс технологічного обладнання для вилучення із зруйнованого четвертого енергоблока Чорнобильської АЕС матеріалів, які містять ядерне паливо, поводження з РАВ та інші системи, призначена для здійснення діяльності з перетворення цього енергоблока на екологічно безпечну систему та забезпечення безпеки персоналу, населення і довкілля.

Конфайнмент являє собою аркову споруду з терміном експлуатації 100 років.

Створення конфайнмента розділено на два пускові комплекси (ПК НБК):

- ПК-1 НБК – Захисна споруда з технологічними системами життєзабезпечення та необхідною інфраструктурою;
- ПК-2 НБК – Інфраструктура для виконання демонтажу нестабільних конструкцій об’єкта «Укриття».

На даний час здійснюється реалізація ПК-1 НБК та розробляються проектні рішення для ПК-2 НБК.

Підрядником на проектування, будівництво та введення в експлуатацію ПК-1 НБК є французька компанія (спільне підприємство) СП «Новарка», до складу якого входять компанії VINCI Construction Grands Projets та Bouygues Travaux Publics. В якості субпідрядних організацій до робіт залучаються інші іноземні компанії, а також українські проектні, наукові та будівельні організації.

СП «Новарка» здійснює реалізацію ПК-1 НБК шляхом виконання окремих проектів, які сформовані у 6 ліцензійних пакетів (ЛП). Підготовчі роботи, проекти яких були розроблені в рамках ліцензійних пакетів ЛП1-ЛП4 – завершені. При цьому роботи за ліцензійним пакетом ЛП4 – демонтаж вентиляційної труби ВТ-2 – було виключено з обсягу робіт СП «Новарка» та виконано корпорацією «Укртрансбуд».

Основні фізичні роботи виконуються в рамках ліцензійних пакетів:

- ЛП-5: Проект «Основна споруда і система основних кранів»;
- ЛП-6: Проект «Захисна споруда з технологічними системами життєзабезпечення та необхідною інфраструктурою».

Дозволи на виконання робіт в рамках вищезазначених ліцензійних пакетів були надані Держатомрегулюванням для ДСП ЧАЕС 18.11.2011 (в рамках ЛП-5) та 22.04.2013 (в рамках ЛП-6) після виконання експертизи ядерної та радіаційної безпеки відповідної проектної документації.

<u>Довідково.</u> Монтаж конструкцій арки НБК виконується на спеціально облаштованому майданчику на захід від об'єкта «Укритя» (на відстані більше 200 метрів) - для зменшення негативного впливу об'єкта «Укриття» на персонал під час виконання робіт. Майданчик має статус зони «вільного» доступу.

Відповідно до проекту, після проведення монтажних робіт східна частина арки була переміщена в зону очікування; після завершення монтажних робіт, обидві частини будуть з'єднані. Потім «об'єднана» арка НБК буде переміщена та встановлена в проектне положення над об'єктом «Укриття».

Важливими етапами робіт по спорудженню ПК-1 НБК впродовж 2012-2013 було успішне завершення трьох етапів підняття (піддомкрачування) східної частини арки:

- у листопаді 2012 року було виконано перше підняття на висоту приблизно 53 м.

- у червні 2013 року завершилось друге підняття арки до рівня 85 м;

- третє піддомкрачування до рівня 109 м виконувалось в кілька етапів та було завершене в жовтні 2013 року.

Впродовж 2014 року відповідно до погоджених Держатомрегулюванням документів на ДСП ЧАЕС виконувались такі важливі роботи щодо НБК:

- в період з 31 березня по 2 квітня 2014 року успішно виконано переміщення східної частини арки НБК в зону «очікування» - конструкція загальною вагою ≈ 12,6 тис. тон впродовж 72 годин була переміщена на 112 м в сторону об'єкта «Укриття»;
- в травні, серпні та листопаді 2014 року здійснено відповідно перший, другий та третій (останній) підйом західної частини арки НБК;
- в кінці листопада 2014 року виконано зворотне насування східної арки НБК до її західної частини; відстань між крайніми частинами металоконструкцій двох половин арки становить 1,35 м.

У звітному періоді ДСП ЧАЕС здійснювало монтаж металоконструкцій західної частини арки, монтаж повітроводів системи вентиляції, облаштування зовнішньої та внутрішньої обшивки арки НБК, виконувались роботи з будівництва

технологічної будівлі та допоміжних споруд, будівлі електротехнічних пристроїв, шлюзу доступу пожежних підрозділів тощо.

Держатомрегулюванням у 2014 році здійснювалась оцінка безпеки документації в рамках регулюючого супроводу будівництва першого пускового комплексу НБК об'єкта «Укриття» (ПК-1 НБК):

- проведена експертиза ядерної та радіаційної безпеки актуалізованих звітів з аналізу безпеки першого пускового комплексу нового безпечного конфайнмента та нової вентиляційної труби II-ої черги ЧАЕС (НВТ);
- виконана технічна оцінка та підготовлені регулюючі рішення по 7 проектах виконання робіт та 3 пакетів робочої документації, що стосується спорудження НБК;
- здійснено розгляд та погоджено технічне завдання на розробку інтегрованої системи управління НБК.

Що стосується торцевих стін НБК, то вони будуть складатися із існуючих конструкцій та новозбудованих. Підсилення та герметизація існуючих будівельних конструкцій, що виконують функції огороджуючого контуру НБК, не входить в обсяг робіт СП «Новарка».

Розробка проекту на підсилення існуючих конструкцій фінансуються з Чорнобильського фонду «Укриття» (ЧФУ). Робота над розробкою проекту завершена. Проектувальник – консорціум КСК (КІЕП, НДІБК, ІПБ АЕС).

Держатомрегулювання в кінці січня 2014 року завершила експертизу робочого проекту «Реконструкція головного корпусу II черги ЧАЕС (енергоблоки 3, 4) з підсиленням та герметизацією будівельних конструкцій, що виконують функції огороджуючого контуру НБК» та визнала проект таким, що в цілому відповідає вимогам ядерної та радіаційної безпеки.

31 березня 2014 року видано експертний звіт ДП «Укрдержбудекспертиза» по цьому проекту.

4 вересня 2014 року Держатомрегулюванням видано окремий дозвіл серії ОД № 000033/9 на здійснення робіт з підсилення та герметизації існуючих будівельних конструкцій в межах II черги ЧАЕС, які виконують функції огороджуючого контуру нового безпечного конфайнмента.

Як підкреслюється на засіданнях Асамблей донорів ЧФУ, виконання фізичних робіт по підсиленню існуючих конструкцій має виконуватись за кошти України. Для уникнення затримок з проектом НБК необхідне вчасне фінансове забезпечення.

15 травня 2014 року Верховна Рада України ратифікувала Угоду про збільшення внеску до Чорнобильського фонду «Укриття» (ЧФУ). Україна підтвердила готовність здійснити додатковий внесок до ЧФУ в сумі 63,4 млн. доларів США.

Передбачається, що ці кошти в першу чергу будуть направлені на реалізацію вищезазначеного проекту.

В рамках підготовки до реалізації другого пускового комплексу НБК – створення інфраструктури для демонтажу нестабільних конструкцій об'єкта «Укриття» - було опрацьовано та надано зауваження до звіту ДСП ЧАЕС з переоцінки нестабільних конструкцій об'єкту «Укриття», що підлягають «ранньому» демонтажу, а також погоджено дві методики, що були розроблені для виконання зазначеного звіту.

7.3. Об'єкти, призначені для поводження з РАВ на території зоні відчуження

Чорнобильська Зона відчуження та безумовного (обов'язкового) відселення (далі – зона відчуження) – територія України, яка забруднена радіонуклідами внаслідок Чорнобильської катастрофи і з якої у перші роки після аварії було евакуйоване населення.

На сьогодні зона відчуження має важливе значення у структурі усієї галузі використання ядерної енергії в Україні. На території зони відчуження, відповідно до загальнодержавних стратегічних та програмних документів, заплановане створення ключових елементів інфраструктури для забезпечення кінцевого етапу діяльності у сфері використання ядерної енергії – поводження з РАВ та ВЯП, у тому числі, розміщення їх на безпечне зберігання та захоронення.

Створення такої інфраструктури є умовою, без виконання якої не можливе гарантування енергетичної безпеки держави, подальший розвиток національного ядерно-енергетичного сектору, застосування радіаційних технологій у народному господарстві, науці і медицині, дотримання Україною міжнародних принципів забезпечення безпеки та зобов'язань в рамках Об'єднаної конвенції про безпеку поводження з відпрацьованим паливом та про безпеку поводження з радіоактивними відходами. Безпека кінцевого етапу діяльності у сфері використання ядерної енергії є на сьогодні пріоритетом у країнах Європи, США, Канаді, інших країнах світу де застосовуються радіаційно-ядерні технології.

Інформація щодо існуючих та новостворюваних об'єктів для поводження з ВЯП на території зони відчуження, представлена у Розділі 5 «Породження з ядерним паливом».

Створення на території зони відчуження комплексу об'єктів, призначених для поводження з РАВ у рамках розвитку системи поводження з РАВ в Україні, включає:

- об'єкти, призначені для поводження з РАВ на майданчику комплексу «Вектор», які мають забезпечити завершальний етап поводження з РАВ (централізоване захоронення та довгострокове зберігання) усіх виробників України, а також переробку деяких видів РАВ зони відчуження та невеликих виробників;
- створення об'єктів для поводження з РАВ на майданчику ЧАЕС;
- виконання пошукових робіт з вибору майданчика для геологічного сховища.

При цьому, актуальним залишається вирішення питань безпеки, які пов'язані із об'єктами, призначеними для поводження з аварійними РАВ чорнобильського походження, які були створені у перші роки ліквідації аварії на ЧАЕС та стали елементами системи поводження з великими обсягами аварійних РАВ. Ці об'єкти і натепер, певною мірою забезпечують локалізацію та ізоляцію РАВ від розповсюдження у навколишнє середовище. Разом з тим, вони потребують активізації заходів із обслуговування, стабілізації, підвищення безпеки, моніторингу, обстеження, реабілітації, переоцінки безпеки.

Комплекс «Вектор»

Майданчик комплексу «Вектор» розташований на території зони відчуження на відстані 11 км у південно-західному напрямку від Чорнобильської АЕС. Комплекс «Вектор» це комплекс виробництв з дезактивації, транспортування, переробки та захоронення РАВ. Будівництво комплексу розпочато у березні 1998.

Експлуатуючою організацією (оператором) з експлуатації об'єктів, призначених для поводження з РАВ комплексу «Вектор» є Державне спеціалізоване підприємство «Центральне підприємство з поводження з радіоактивними відходами» (ДСП «ЦППРВ»).

Перша черга комплексу «Вектор» призначена для захоронення РАВ, що утворилися внаслідок аварії на ЧАЕС. Пусковий комплекс першої черги включає сховище для захоронення РАВ у залізобетонних контейнерах (**ТРВ-1**) та модульне сховище для захоронення не упакованих і великогабаритних радіоактивних відходів навалом (**ТРВ-2**) загальною потужністю 19,2 тис.м^3 та необхідні об'єкти інфраструктури.

Продовжується будівництво приповерхневих сховищ для захоронення РАВ двох типів: **ТРВ-1** – для захоронення РАВ у залізобетонних контейнерах, **ТРВ-2** – для захоронення неупакованих та великогабаритних РАВ, загальною потужністю 19,2 тис.м^3 та облаштування необхідних об'єктів інфраструктури, призначених для забезпечення експлуатації сховищ. Нажаль завершення будівництва реалізується із значними затримками, усі об'єкти, будівництво яких ведеться з 1995 року, ще у 2010 році були на завершальному етапі будівництва (готовність більше як 90%). Проте, останні 4 роки на цьому довгобуді роботи взагалі не ведуться. Питання оцінки безпеки експлуатації сховищ ТРВ-1, ТРВ-2 із застосуванням сучасних методологій не вирішується. Такий стан вказує на суттєві недоліки системи управління у сфері поводження з РАВ. Разом з тим, у ситуації коли практично вичерпані потужності існуючого ПЗРВ «Буряківка», відсутність нових сховищ для захоронення низькоактивних РАВ може призвести до блокування робіт із зняття з експлуатації ЧАЕС, на об'єкті «Укриття», у зоні відчуження. Не розвиваються потужності для захоронення РАВ від АЕС України.

Фото 7.3.1. Майданчик комплексу "Вектор" – при поверхневі сховища для захоронення РАВ (ТРВ-2, ТРВ-1, СОПСТРВ) та об'єкти інфраструктури

На майданчику комплексу виробництв «Вектор» вже експлуатується спеціально обладнане приповерхневе сховище для захоронення РАВ (**СОПСТРВ**), потужністю 50 210 м^3, призначене для захоронення упаковок РАВ від Чорнобильської АЕС. Сховище складається із двох паралельних секцій, кожна з яких має 11 залізобетонних відсіків (модулів). Сховище облаштоване центральною дренажною галереєю, двома пересувними каркасними конструкціями з мостовими кранами для заповнення модулів, системою радіаційного контролю та моніторингу навколишнього середовища.

Розміщення упаковок РАВ від заводу з переробки рідких радіоактивних відходів ЧАЕС у СОПСТРВ було розпочато 26.04.2014.

Проводиться аналіз щодо можливості приймання в СОПСТРВ на захоронення упаковок РАВ від інших постачальників (крім ЧАЕС), зокрема, Рівненської АЕС, Харківського ДМСК. Держатомрегулюванням узгоджені відповідні Технічні рішення та Критерії приймання.

Заплановано переоцінку безпеки з урахуванням практичного досвіду отриманого в ході експлуатації та характеристик упаковок РАВ.

Фото 7.3.2. Завантаження в СОПСТРВ першої партії упаковок РАВ

Відповідно до ТЕО другої черги комплексу "Вектор", схваленого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 23.12.2009 № 1605-р, **друга черга комплексу «Вектор»** передбачає спорудження комплексу об’єктів, призначених для поводження з РАВ:

– сховищ для довгострокового зберігання високоактивних і довгоіснуючих РАВ, у тому числі, сховища для довгострокового зберігання осклованих РАВ, що повертатимуться з Російської Федерації після переробки ВЯП українських АЕС;

– централізованого сховища для довгострокового зберігання відпрацьованих високоактивних ДІВ;

– централізованих приповерхневих сховищ для захоронення РАВ, утворених під час експлуатації діючих АЕС України та накопичених на майданчиках державних спеціалізованих підприємств з поводження з РАВ ДК «УкрДО «Радон»;

– установок з переробки РАВ чорнобильського походження та з майданчиків підприємств ДК «УкрДО «Радон».

За підтримки Департаменту енергетики та кліматичних змін Великобританії активно реалізується проект будівництва Централізованого сховища для довгострокового зберігання відпрацьованих ДІВ (**ЦСВДІВ**). Цей об’єкт на сьогодні

не має аналогів у світі та є основним елементом щодо вдосконалення усієї системи поводження з відпрацьованими джерелами іонізуючого випромінювання в Україні. Він має забезпечити централізоване розміщення більш як 500000 шт. відпрацьованих ДІВ різних типів та конструкцій, які на сьогодні накопичені на майданчиках спеціалізованих підприємств з поводження з РАВ ДК "УкрДО "Радон", а також після використання у медицині, науці та промисловості.

Фото 7.3.3. Централізоване сховище для довгострокового зберігання відпрацьованих високоактивних ДІВ

Основні системи ЦСВДІВ, які забезпечують технологічний цикл з переробки відпрацьованих джерел (приймання, сортування, кондиціювання), розміщення на довгострокове зберігання, а також безпеку експлуатації об'єкта, включають: гарячі камери, рукавичний бокс, систему капсулювання, дільниці зберігання, систему радіаційного контролю, систему вентиляції. Держатомрегулюванням узгоджена технічна документація для елементів та обладнання цих найважливіших систем, що підтверджує високі стандарти безпеки їх виготовлення та функціонування. У 2014 році будівельно-монтажні роботи на об'єкті завершені, почалося випробування та налагодження систем. Введення в експлуатацію ЦСВДІВ має завершитись у 2015 році.

Розпочато проектування **сховищ для довгострокового зберігання РАВ** (з терміном зберігання більше ніж 30 років).

Розроблене «Техніко-економічне обґрунтування інвестицій будівництва сховища для проміжного зберігання осклованих високоактивних РАВ, що повертаються з Російської Федерації після переробки відпрацьованого ядерного палива Українських АЕС» (ТЕО) для ВЯП ВВЕР-440. Держатомрегулювання надала позитивний висновок державної експертизи ТЕО та узгодила проект розпорядження Кабінету Міністрів України щодо його схвалення. Наступним етапом проектування є розробка та затвердження проекту сховища. Повернення в Україну осклованих високоактивних РАВ очікується вже у 2018 році.

У рамках проектів інструменту співробітництва Європейської Комісії з ядерної та радіаційної безпеки (INSC) планується проектування сховищ для довгострокового зберігання високоактивних та довгоіснуючих РАВ, до їх

захоронення у геологічному сховищі. Утворення таких РАВ очікується при вилученні РАВ та паливовміщуючих матеріалів із об'єкта «Укриття», при знятті з експлуатації ЧАЕС, експлуатації та знятті з експлуатації інших ядерних установок.

Також у рамках INSC планується проектування об'єкту з комплексної переробки РАВ чорнобильського походження та від невеликих виробників, що передбачає у своєму складі, зокрема, установки спалювання, пресування, цементування.

Існуючі об'єкти, призначені для поводження з РАВ на території Зони відчуження

Під час здійснення першочергових заходів з ліквідації аварії на Чорнобильській АЕС, протягом 1986-1987 років на території зони відчуження були створені об'єкти для захоронення та локалізації великих обсягів аварійних РАВ. Це пункти захоронення РАВ – ПЗРВ «Буряківка», ПЗРВ "Підлісний", ПЗРВ "ІІІ-я черга ЧАЕС" та пункти тимчасової локалізації РАВ (ПТЛРВ).

Експлуатацію та впровадження заходів щодо підтримки безпеки цих об'єктів здійснює національна експлуатуюча організація (оператор) з поводження з РАВ на стадії їх довгострокового зберігання і захоронення – ДСП «ЦППРВ», з урахуванням умов виданих Держатомрегулюванням ліцензій, окремих дозволів, узгоджених проектів та технічних рішень.

ПЗРВ "Буряківка" експлуатується з 1987 року. ПЗРВ «Буряківка» складається із 30-ти приповерхневих сховищ (траншей) для захоронення РАВ. Основним інженерним бар'єром, що забезпечує локалізацію радіонуклідів є спеціально укладений глиняний екран товщиною 1 метр. Всього з початку експлуатації у сховищах (траншеях) ПЗРВ «Буряківка» розміщено близько 683,1 тис. $м^3$ РАВ чорнобильського походження, сумарною активністю $2{,}54 \times 10^{15}$ Бк.

ПЗРВ "Буряківка" – це один з основних елементів системи поводження з великими обсягами аварійних РАВ, які утворились в результаті Чорнобильської аварії, споруджений в рамках першочергових заходів з ліквідації аварії. Дотепер експлуатація сховищ цього ПЗРВ забезпечує захоронення великої кількості низько-активних РАВ, що утворюються в ході робіт на майданчику ЧАЕС та при діяльності на забруднених територіях зони відчуження. Наявні потужності ПЗРВ "Буряківка" практично вичерпані, протягом 2014 року заповнюється останнє із 30-ти сховищ.

За підтримки Європейської Комісії у 2013-2014 роках проведено переоцінку безпеки ПЗРВ «Буряківка», з метою прийняття можливих рішень щодо його реконструкції (розширення) та відповідну експертизу ядерної та радіаційної безпеки. У цьому напрямку нагальною є активізація зусиль щодо вироблення та прийняття конкретних проектних рішень з урахуванням вимог щодо забезпечення безпеки цього об'єкта у довгостроковій перспективі – 500 і більше років та його розміщення у зоні відчуження.

Крім того, на спеціально обладнаному майданчику на території ПЗРВ "Буряківка" розміщена техніка, яка використовувалась при ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи. У 2014 році ДСП "ЦППРВ" виконувались роботи з демонтажу, фрагментації та звільнення від регулюючого контролю цієї техніки відповідно до погоджених Держатомрегулюванням технічних рішень.

Здійснюється обслуговування та підвищення безпеки **ПЗРВ «Підлісний»*, ПЗРВ «ІІІ черга ЧАЕС»**.** Розміщені у цих об'єктах аварійні РАВ класифіковані як високоактивні та довгоіснуючі, які підлягають захороненню у геологічному сховищі. Тому, ці ПЗРВ не розглядаються як сховища для захоронення. До моменту, коли буде можливим вилучення та перезахоронення РАВ із ПЗРВ у геологічному сховищі необхідно забезпечити стабілізацію, захист від деградації та підтримку локалізуючих функцій існуючих інженерних бар'єрів.

З цією метою, у 2011-2012 рр. реалізовано узгоджений проект «Закриття сховищ ПЗРВ «Підлісний», споруджені технологічні покрівлі над модулями, нові обвалування, система водовідведення, 8 додаткових наглядових свердловин.

Разом з цим, реалізація узгодженого проекту «Закриття сховищ ПЗРВ «ІІІ черга ЧАЕС», що передбачає спорудження додаткових інженерних бар'єрів (нового багатошарового верхнього захисного екрану над існуючими модулями з РАВ), модернізованої дренажної системи та системи моніторингу, вдосконалення інфраструктури об'єкта (під'їзних шляхів, системи фізичного захисту та ін.) зупинена через відсутність фінансування.

За підтримки Європейської Комісії у рамках INSC розпочато додаткові обстеження та розробка методології переоцінки безпеки ПЗРВ для обґрунтування ресурсу їх безпечності, з урахуванням заходів стабілізації та підвищення безпеки.

** ПЗРВ «Підлісний» споруджений в рамках першочергових заходів з ліквідації Чорнобильської аварії. У модулях А-1, Б-1 цього ПЗРВ у 1986-1988 роках розміщувалися найбільш небезпечні високоактивні та довгоіснуючі аварійні РАВ (паливовміщуючі матеріали, радіоактивний графіт тощо, які у процесі аварії були викинуті з реактора).*

*** ПЗРВ «ІІІ черга ЧАЕС» створений в рамках першочергових заходів з ліквідації Чорнобильської аварії, у недобудованому сховищі для твердих РАВ незавершеної третьої черги ЧАЕС. У залізобетонних модулях цього об'єкта у 1986-1988 роках розміщувалися низько- та середньоактивні аварійні РАВ. З роками відбуваються процеси деградації спорудженого нашвидкуруч верхнього обвалування, що потребує постійних заходів з ремонту та обслуговування.*

Постійно ведуться роботи з обстеження територій ПТЛВР*** у зоні відчуження, обслуговування та підтримка у безпечному стані траншей та буртів. Роботи з обстеження ПТЛРВ із застосуванням Мобільного лабораторного комплексу, оцінки безпеки та реабілітації цих територій активізовані у 2014 році за підтримки Європейської Комісії в рамках INSC. Метою обстежень та оцінки безпеки є пошук та уточнення місць розташування траншей і буртів з РАВ, уточнення складу та активності розміщених РАВ, прийняття рішень щодо ліквідації (або консервації) траншей та подальшої реабілітації територій.

Здійснюються роботи з вилучення та перезахорнення РАВ з траншей та буртів ПТЛРВ, що можуть мати найбільш негативний вплив на персонал зони відчуження та навколишнє середовище. За період з 2012 року було переміщено на захоронення до ПЗРВ «Буряківка» 8342,8 м^3 РАВ загальною активністю 0,67 ТБк з траншей та буртів «Нова Будбаза», розміщених у місцях ведення будівельних робіт із спорудження СВЯП-2 та НБК, а також з ПТЛРВ «Нафтобаза», де відбуваються сезонні підтоплення.

**** ПТЛРВ (пункти тимчасової локалізації РАВ) – території, прилеглі до ЧАЕС, загальною площею біля 10 гектарів, на яких в ході першочергових заходів з ліквідації Чорнобильської аварії створювались траншеї та бурти для локалізації РАВ. Здебільшого такі РАВ представляли собою забруднені внаслідок аварійного викиду будівельні конструкції, побутові речі, верхній шар грунту тощо.*

На території зони відчуження розміщено дев'ять ПТЛРВ: "Станція Янів", "Нафтобаза", "Піщане плато", "Рудий ліс", "Стара Будбаза", "Нова Будбаза", "Прип'ять", "Копачі", "Чистогалівка", загальною площею біля 10 гектарів, на територіях яких розміщені траншеї і бурти з РАВ. Оціночна кількість траншей і буртів ПТЛРВ від 800 до 1000 шт., точні місця розташування частини з яких потребують уточнення.

8. МІЖНАРОДНА ДІЯЛЬНІСТЬ

Міжнародне співробітництво Держатомрегулювання є невід'ємною складовою розбудови національної системи регулювання ядерної та радіаційної безпеки і спрямоване на досягнення світових стандартів забезпечення ядерної та радіаційної безпеки в Україні.

Держатомрегулювання забезпечує реалізацію низки міжурядових та міжвідомчих міжнародних договорів в сфері регулювання ядерної та радіаційної безпеки як з провідними країнами світу, що експлуатують АЕС, так і з країнами, що лише започатковують впровадження ядерних енергетичних програм.

Протягом багатьох років функціонування регулюючого органу України налагоджено сталі партнерські взаємовідносини з регулюючими органами Сполучених Штатів Америки, Німеччини, Франції, Фінляндії, Швеції, набирає обертів співробітництво з Норвегією.

Вагоме місце серед різноманіття напрямів міжнародного співробітництва посідають багатосторонні конвенційні механізми та інструменти, до яких приєдналася Україна включаючи членство в міжнародних організаціях.

Провідною світовою організацією діяльність якої спрямована на досягнення найширшого використання країнами світу ядерної енергії в мирних цілях, є Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ). МАГАТЕ є міжнародною міжурядовою організацією системи ООН. Україна є державною-засновницею МАГАТЕ і бере участь в роботі Агентства з моменту його заснування в 1957 році. Україна поділяє статутні цілі Агентства і підтримує діяльність МАГАТЕ, спрямовану на забезпечення використання ядерної енергії у мирних цілях.

Україна є стороною таких важливих міжнародних інструментів Агентства серед яких: Конвенція з ядерної безпеку, Об'єднана конвенція про безпеку поводження з відпрацьованим паливом та про безпеку поводження з радіоактивними відходами, Конвенція про допомогу у випадку ядерної або радіаційної аварії, Конвенція про оперативне сповіщення про ядерну аварію, Конвенція про фізичний захист ядерного матеріалу, Віденська конвенція про цивільну відповідальність за ядерну шкоду, тощо.

Так, в рамках Конвенції про ядерну безпеку з 24 березня по 04 квітня 2014 року у м. Відень (Республіка Австрія) проходила Шоста оглядова нарада країн-членів з розгляду національних доповідей про виконання зобов'язань відповідно до вимог Конвенції. В ході наради була представлена Національна доповідь України, підготовлена Держатомрегулювання із залученням Міненерговугілля, Державного агентства України з управління зоною відчуження та НАЕК "Енергоатом". За результатами представлення доповіді Україна отримала ряд рекомендацій, увагу на виконанні яких слід зосередити протягом наступного оглядового циклу та прозвітувати про результати в ході Сьомої оглядової наради.

12-13 травня 2014 року в м. Відень (Республіка Австрія) відбулась Друга Позачергова нарада країн-членів Об'єднаної конвенції про безпеку поводження з відпрацьованим паливом та безпеку поводження з радіоактивними відходами (далі – Об'єднана конвенція) та 14-15 травня 2014 року перша організаційна нарада для підготовки до П'ятої наради з виконання зобов'язань передбачених Об'єднаною конвенцією. Метою Позачергової наради став розгляд змін до Правил процедури та Фінансових правил Об'єднаної конвенції (INFCIRC/602/Rev.4), Керівних принципів щодо процесу розгляду та Керівних принципів щодо форми і структури

національних доповідей (INFCIRC/603/Rev.5 та INFCIRC/604/Rev.2 відповідно). В рамках 5 оглядового циклу Об'єднаної конвенції про безпеку поводження з відпрацьованим паливом та безпеку поводження з радіоактивними відходами Держатомрегулювання із залученням ДАЗВ, ДСП «Чорнобильська АЕС», НАЕК «Енергоатом» було підготовлено П'яту Національну доповідь України про виконання зобов'язань за Об'єднаною Конвенцією, яку було розміщено на закритому веб-порталі Об'єднаної Конвенції.

В 2014 році тривала активна взаємодія Держатомрегулювання з Секретаріатом МАГАТЕ з приводу реалізації національних проектів Програми Технічного Співробітництва на період 2014-2015рр. В 2014 році було розроблено та направлено до МАГАТЕ 4 нових проектних пропозиції щодо проектів співробітництва на цикл 2016-2017рр. Нові проекти стосуються посилення регулюючих спроможностей в сфері здійснення державної експертизи, зняття з експлуатації ЧАЕС та поводження з радіоактивними відходами, створення національного центру біологічної дозиметрії, тощо.

В рамках реагування на тимчасову анексію Російською Федерацією території Автономної Республіки Крим та в рамках виконання резолюції Генеральної Асамблеї ООН від 27.03.2014р. «Територіальна цілісність України» (A/Res/68/262) Держатомрегулювання було напрацьовано пакет пропозицій щодо внесення змін до діючих міжнародних конвенцій та Угод, а саме до Угоди між Україною та Міжнародним агентством з атомної енергії про застосування гарантій у зв'язку з Договором про нерозповсюдження ядерної зброї, Конвенції про фізичний захист ядерного матеріалу та ядерних установок та Об'єднаної конвенції про безпеку поводження з відпрацьованим паливом та про безпеку поводження з радіоактивними відходами. Пропозиції були офіційними каналами направлені на розгляд керівництва МАГАТЕ.

Фото 8.1. Виступ Голови Держатомрегулювання Сергія Божка 58-ї сесії Генеральної Конференції МАГАТЕ

Також в ході чергової 58-ї сесії Генеральної Конференції МАГАТЕ, яка проходила 22-26 вересня 2014 року у м. Відень (Республіка Австрія) Голова Держатомрегулювання провів низку офіційних зустрічей з Генеральним Директором МАГАТЕ Ю.Амано та заступниками Генерального Директора МАГАТЕ, офіційними делегатами країн Європи та США щодо підтримки України у запропонованих питаннях внесення змін до міжнародних документів.

Під час проведення Гаазького Саміту з ядерної безпеки в березні 2014 року Швеція та Норвегія зробили заяви щодо наміру започаткування тристороннього співробітництва з Україною в сфері ядерної безпеки та захищеності, як реакція на нові виклики, що постали не лише перед Україною алей перед світовою спільнотою. В розвиток Ініціативи протягом 2014 року було проведено ряд зустрічей високого рівня результатом яких стало узгодження чотирьох проектів спрямованих на забезпечення безпеки та захищеності АЕС України, проведення ряду модернізацій систем ФЗ та іншої інфраструктури АЕС, посилення регулюючого нагляду та контролю за ядерною безпекою та захищеністю, посилення інспекційних спроможностей, вдосконалення законодавства. В рамках проголошеної тристоронньої ініціативи 18 листопада 2014 року у м. Київ (під час візиту Прем'єр-міністра Норвегії Е.Солберг) відбулось підписання тристоронньої Заяви про співробітництво в сфері ядерної і радіаційної безпеки між Україною, Норвегією та Швецією. Сторони домовились, що звітуватимуть про результати реалізації спільних проектів під час проведення наступного Саміту з ядерної безпеки у США в 2016 році.

Фото 8.2. Підписання тристоронньої Заяви про співробітництво в сфері ядерної і радіаційної безпеки між Україною, Норвегією та Швецією

В 2014 році Держатомрегулювання започаткувало співробітництво з Норвезьким Агентством з радіаційного захисту (NRPA). Так в ході перших

консультацій, що відбулись в жовтні 2014 року у м. Осло було узгоджено проект Угоди між Держатомрегулювання та Норвезьким агентством з радіаційного захисту щодо співробітництва в сфері ядерної та радіаційної безпеки, підписання якої відбулось під час візиту 18 листопада 2014 року в Україну Прем'єр-міністра Королівства Норвегія Е.Солберг. Також за результатами зустрічі Держатомрегулювання та NRPA погодили три проекти для співробітництва на період 2015-2016рр., що передбачають розробку регулюючих вимог щодо безпеки поводження з РАВ перед захороненням та під час остаточного захоронення, підтримку Держатомрегулювання в розробці нормативних документів з питань радіаційного захисту в медицині та з посилення інституційного контролю за урановидобувними та переробними об'єктами.

В рамках програми двостороннього співробітництва зі Шведським Агентством з радіаційної безпеки (SSM) в 2014 році тривала успішна реалізація спільних двосторонніх проектів, спрямованих на вдосконалення нормативно-правової бази з питань довготермінової експлуатації енергоблоків АЕС України, підтримки розвитку інформаційних технологій Держатомрегулювання, зокрема розвиток веб-сайту з питань ядерної та радіаційної безпеки і нерозповсюдження Uatom.org., підтримки функціонування системи обліку і контролю ядерного матеріалу. В рамках програми підвищення кваліфікації державних інспекторів Держатомрегулювання в сфері фізичного захисту ядерних установок, ядерного матеріалу та інших джерел іонізуючого випромінювання SSM в вересні та листопаді 2014 року було організовано два учбових курси на базі Навчального центру ім. Дж. Кузьмича.

В 2014 році активізувалось співробітництво із Сполученими Штатами Америки. В ході візиту Делегації Держатомрегулювання в липні до США були проведені ряд зустрічей з керівництвом Комісії ядерного регулювання США, Департаменту енергетики США та Державного департаменту. Американська сторона висловила повну підтримку Україні та погодила ряд проектних пропозиції Держатомрегулювання щодо співробітництва. Так під час зустрічі в Києві в грудні 2014 року Комісія ядерного регулювання США підтвердила виділення додаткової допомоги на реалізацію нових чотирьох проектів, серед яких особливо важливим для Держатомрегулювання є надання підтримки в переміщенні державних інспекторів Південно-Східної Інспекції з Донецьку та Луганську до Запоріжжя.

Фото 8.8. Під час зустрічі Голів Комісії ядерного регулювання США та Державної інспекції ядерного регулювання України

В 2014 році тривала інтенсивна реалізація проекту співробітництва з Департаментом енергетики США спрямована по посилення захищеності в Україні джерел іонізуючого випромінювання. В рамках проекту для Держатомрегулювання виконано роботи зі створення центрального моніторингового центру спостереження за станом захищеності в ході використання ДІВ в медичних закладах України.

Особливої ваги в здійсненні міжнародного співробітництва в сфері регулювання ядерної та радіаційної безпеки набувають міжнародні неурядові організації та асоціації. Серед провідних європейських неурядових об'єднань лідуюче місце посідає Західноєвропейська асоціація ядерних регуляторів – WENRA (Western European Nuclear Regulators Association), яка була заснована в 1999 році на добровільних засадах регулюючими органами країн-членів ЄС та Швейцарії з метою вироблення єдиних стандартів регулювання ядерної та радіаційної безпеки всередині ЄС та напрацювання критеріїв оцінювання регуляторної складової в країнах, які планують приєднатись до ЄС. Україна з 2009 року є асоційованим членом WENRA.

Асоціація WENRA була заснована у 1999 році як об'єднання вищого керівництва (голів) західноєвропейських регулюючих органів тих країн, де знаходиться принаймні одна ядерна установка на етапі будівництва, експлуатації або зняття з експлуатації. У 2003 році перелік країн-членів WENRA було розширено у зв'язку з набуттям членства в Європейському Союзі нових країн.

На сьогодні до Асоціації WENRA входять: Бельгія, Болгарія, Чеська Республіка, Фінляндія, Франція, Німеччина, Угорщина, Італія, Литва, Нідерланди, Румунія, Словенія, Словаччина, Іспанія, Швеція, Швейцарія та Великобританія. В якості країн-спостерігачів до Асоціації WENRA входять Україна, Австрія, Норвегія, Польща та Російська Федерація.

Основними завданнями Асоціації WENRA є:

- розвиток та вдосконалення методів незалежної оцінки безпеки ядерних установок, які грунтуються на поглиблених знаннях щодо цих установок;
- розробка загальних підходів, що стосуються питань забезпечення ядерної безпеки та її регулювання, а також підтримка процесів гармонізації вимог при практичній діяльності.

Для реалізації вищезазначених завдань у 2002 році було засновано дві робочі групи WENRA, однією з яких є робоча група з питань поводження з радіоактивними відходами та зняття з експлуатації - WGWD.

Метою діяльності цієї робочої групи є розробка так званих референтних рівнів безпеки (Safety Reference Levels, далі - SRLs) з наступним аналізом національного законодавства та розробкою Національних планів дій з метою приведення вимог нормативно-правових актів країн-членів WENRA у відповідність із зазначеними референтними рівнями безпеки. Основними керівними документами при розробці SRLs є стандарти з безпеки МАГАТЕ, а також набутий досвід з практичної реалізації діяльності у сфері поводження з радіоактивними відходами (РАВ) та зняття з експлуатації.

Україна, усвідомлюючи важливість міжнародної співпраці регулюючих органів європейських країн для гармонізації регулюючих вимог з безпеки АЕС, безпеки поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами та зняття з експлуатації, в 2014 році активно приймала участь у пленарних засіданнях та в робочих групах WENRA. В жовтні 2014 року під час чергового осіннього пленарного засідання WENRA Голова Держатомрегулювання зробив офіційну заяву щодо набуття Україною членства в Асоціації. Озвучення прийнятого рішення щодо членства в Асоціації внесено до порядку денного весняного пленарного засідання 2015 року, яке проходитиме у м. Женева (Швейцарська Конфедерація).

З метою забезпечення гармонізації вимог нормативно-правових актів України з питань зняття з експлуатації з референтними рівнями безпеки WENRA Держатомрегулювання наказом від 11.11.2014 № 174 затвердила «План-графік з гармонізації вимог нормативно-правових актів України з питань зняття з експлуатації з референтними рівнями безпеки Асоціації Західноєвропейських ядерних регулюючих органів WENRA».

Розпочалась робота по здійсненню самооцінки нормативно-правових актів України з питань зняття з експлуатації на предмет відповідності визначеним референтним рівням безпеки WENRA.

Референтні рівні безпеки WENRA, у частині поводження з радіоактивними відходами враховуються Держатомрегулюванням в ході розробки нових нормативних документів щодо загальних положень безпеки у сфері поводження з РАВ, а саме для захоронення РАВ та для поводження з РАВ до захоронення.

Додаток 1

ПОРУШЕННЯ ПОЛОЖЕНЬ БУДАПЕШТСЬКОГО МЕМОРАНДУМУ

Наприкінці лютого 2014 року російські війська вторглися на територію АР Крим, тим самим цинічно порушивши свої ж зобов'язання, викладені у Будапештському меморандумі. Парадокс полягає саме в тому, що територіальна цілісність України порушена самим гарантом цієї територіальної цілісності, тим більше, що агресію було здійснено державною, що володіє ядерною зброєю.

Міжнародна спільнота визнала факт порушення положень Будапештського меморандуму по відношенню до України. Про це у своїй промові на Гаазькому саміті з ядерної захищеності 24 березня 2014 р. заявив Генеральний секретар ООН пан Гі Мун, зазначивши, що гарантії безпеки були важливою умовою для приєднання України до Договору про нерозповсюдження ядерної зброї (ДНЯЗ), але їх надійність була серйозно підірвана подіями навколо України. Генсек ООН висловив думку, що це матиме негативні наслідки як для регіональної безпеки, так і для усього режиму нерозповсюдження ядерної зброї. Невиконання умов Будапештського меморандуму створило небезпечний прецедент в глобальній системі ядерної безпеки в світі.

З метою оперативного та скоординованого вирішення проблемних питань у сфері гарантій нерозповсюдження ядерної зброї, фізичного захисту ядерних матеріалів та установок, ядерної та радіаційної безпеки на тимчасово окупованій території АР Крим наказом № 50 від 24.04.2014 у Держатомрегулюванні створено тимчасову робочу групу, наказом №144 від 03.10.2014 повноваження цієї робочої групи поширено також і на райони проведення АТО. Держатомрегулювання також підготувала пропозиції до Кабінету Міністрів України щодо створення міжвідомчої робочої групи (МРГ) щодо вирішення проблем захищеності та гарантій нерозповсюдження ядерної зброї на тимчасово окупованій території АРК.

На території АРК розташовані такі ядерні об'єкти як дослідницький реактор ИР-100 Севастопольського національного університету ядерної енергії і промисловості (СНУЯЕіП) та дві підкритичні збірки, на низько збагаченому та природному урані. На час анексії реактор перебував у стані зупинки. Охорона об'єкта забезпечувалась підрозділом охорони ГУВВ МВС України в/ч 3042, сформованої із місцевих жителів, які під тиском обставин поступово почали переходити на бік РФ. Повністю контроль над об'єктом було втрачено у травні. Крім того, на території АРК знаходиться кілька підприємств та лікувальних закладів, у яких використовуються прилади та контейнери із радіаційним захистом із збідненого урану, а також високоактивні джерела іонізуючого випромінювання – у 5 закладах, переважно це онкоклініки.

Держатомрегулювання намагалась тримати ситуацію в Криму під контролем й виконувати свої обов'язки у сфері забезпечення ядерної захищеності та гарантій нерозповсюдження ядерної зброї на тимчасово окупованій території ще впродовж кількох місяців. Перш за все, за дорученням нашим територіальним підрозділом – Кримською держінспекцією - було проведено провести термінову позапланову перевірку стану фізичного захисту, обліку і контролю ядерного матеріалу на вищеперерахованих об'єктах та стану фізичного захисту на об'єктах, де використовуються ДІВ. Зв'язок із Кримською державною інспекцією з ядерної та радіаційної безпеки фактично було втрачено у травні-червні, а з вересня вона

офіційно перейшла у підпорядкування Ростехнагляду РФ. Від ліцензіатів, розташованих на території АР Крим, не було отримано жодного звіту за результатами фізичної інвентаризації ядерних матеріалів за 2014 рік.

Південно-східна державна інспекція з ядерної та радіаційної безпеки що була розташована у м. Донецьк, продовжувала свою роботу, а у грудні 2014 р. її було переведено до Запоріжжя. Що стосується ліцензіатів, розташованих у Донецькій та Луганській областях, то звіти отримані переважно від усіх. У зоні так званих ДНР та ЛНР, немає ядерних установок, є лише ядерні матеріали у невеликих кількостях у вигляді радіаційного захисту контейнерів для транспортування та зберігання ДІВ та апаратів променевої терапії у онкологічних клініках, а також високоактивні ДІВ.

На перший план вийшла діяльність Держатомрегулювання по виконанню міжнародних договорів, за якими вона є компетентним органом. Так 26 березня 2014 року на адресу Секретаріату МАГАТЕ надіслано спеціальний звіт на виконання ст. 68 Угоди про гарантії у зв'язку із Договором про нерозповсюдження ядерної зброї, ратифікованої Законом України № 737/97-ВР від 17.12.97. У звіті повідомляється про втрату українською стороною контролю за ядерними матеріалами та установками, розташованими на території АР Крим, що означає неможливість виконання Україною своїх міжнародних зобов'язань у повному обсязі через окупацією РФ частини території України.

З березня 2014 року Держатомрегулювання активно співпрацює із МЗС та Постійним представництвом України при міжнародних організаціях у Відні, надаючи фахову консультаційну допомогу та виробляючи спільні рішення. Листом до МЗС Держатомрегулювання висловило згоду із запропонованим МАГАТЕ поширенням серед країн-членів Агентства ноти МЗС України від 22 березня 2014 року №413/23-190-703. Також підтримано позицію Секретаріату Агентства щодо необхідності дотримання положень Статуту МАГАТЕ та діючих норм міжнародного права у питаннях застосування гарантій МАГАТЕ.

Згідно зі ст. 5 Конвенції про фізичний захист ядерного матеріалу та ядерних установок, ратифікованою постановою Верховної Ради України від 05.05.1993 за №3182-12 у разі отримання інформації про будь-яке переміщення, використання або зміни ядерного матеріалу або в разі реальної загрози такої дії Україна інформує МАГАТЕ та/або країни-учасниці. Така інформація була надана МЗС України для подальшого інформування МАГАТЕ.

27 березня 2014 року Генеральна Асамблея ООН прийняла резолюцію 68/262 «Територіальні цілісність України», за яку проголосували сто держав.

Крім того, згідно з пропозицією РНБОУ і Держатомрегулювання Постпредство надіслало лист Гендиректору МАГАТЕ щодо організації спеціальної інспекції МАГАТЕ до ядерних об'єктів АРК. 7 квітня 2014 року відбулася зустріч Постійного представника України І.В.Прокопчука з Гендиректором МАГАТЕ Ю.Амано для обговорення ініціативи України щодо направлення спеціальної інспекції МАГАТЕ на територію АРК. На цій зустрічі пан Амано підкреслив, що хоча Україна і втратила контроль за ядерними матеріалами на півострові, вона не порушувала своїх міжнародних зобов'язань. Він підтвердив, що МАГАТЕ і надалі продовжить застосування гарантій нерозповсюдження ядерної зброї в Україні виходячи з того, що АРК є невід'ємною частиною України.

На практиці виявилось, що ситуація із анексією частини території держави не врегульована юридично у міжнародних документах у галузі ядерної безпеки,

фізичного захисту ядерних матеріалів та установок і гарантій нерозповсюдження ядерної зброї, Держатомрегулюванням також підготовлено пропозиції щодо змін у міжнародні договори, які передані на розгляд держав-членів МАГАТЕ.

Зучстріч Гендиректора МАГАТЕ Ю.Амано та Голови Держатомрегулювання С.Божка

Листом від 22.09.2014 МАГАТЕ повідомило Україну про продовження застосування ним гарантій відповідно до свого Статуту та міжнародного права. Це було підтверджено під час зустрічі делегації України з Генеральним директором МАГАТЕ паном Ю.Амано під час 58-ї Генеральної конференції МАГАТЕ. З часу окупації АРК та проведення АТО у цих регіонах інспекції МАГАТЕ не проводились.

Додаток 2

СИТУАЦІЯ В ДОНЕЦЬКІЙ ТА ЛУГАНСЬКІЙ ОБЛАСТЯХ

14 квітня 2014 року набрав чинності Указ Президента України № 405/2014 «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 13 квітня 2014 року «Про невідкладні заходи щодо подолання терористичної загрози і збереження територіальної цілісності України».

Починаючи з червня 2014 року на окремих територіях Донецької та Луганської областей, окупованих незаконними збройними формуваннями, велись майже безперервні бої із застосуванням мінометів, важкої ствольної артилерії, реактивних систем залпового вогню та стрілецької зброї. Під контроль терористів перейшли значні території, розташовані у зоні відповідальності Південно-східної держінспекції, у тому числі обласні центри – міста Донецьк та Луганськ. На цих територіях розташовано найбільша в Україні кількість промислових підприємств вугільної, металургійної, хімічної та гірничовидобувної промисловості, які відносяться до галузей господарства з підвищеною небезпекою та в своїй діяльності використовують закриті радіонуклідні джерела іонізуючого випромінювання (ДІВ). В умовах відсутності державного регулюючого контролю ядерної та радіаційної безпеки з боку України опинились 65 суб'єктів використання ДІВ (у тому числі 8 закладів, які мають високоактивні ДІВ I категорії з активністю понад 1000 Кюрі).

Проте, впродовж майже семи місяців 2014 року (з червня по грудень), в умовах ведення антитерористичної операції і бойових дій, співробітники Південно-східної держінспекції залишались на своїх робочих місцях та виконували функції з реалізації державної політики України, спрямованої на забезпечення ядерної та радіаційної безпеки. Проведений аналіз стану забезпечення радіаційної безпеки у суб'єктів використання ДІВ (інформація, отримана з щорічних звітів ліцензіатів, спілкування з відповідальними особами, опосередковані дані тощо) свідчить про суттєве її погіршення. Це стосується, насамперед, забезпечення збереження та фізичного захисту ДІВ. Так, Південно-східна держінспекція володіє офіційними даними якнайменш про 2 факти знищення закритих радіонуклідних ДІВ, що використовувались у міжнародному автомобільному пункті пропуску через державний кордон України «Ізварине» (пристрій для пошуку контрабанди, укомплектований ДІВ з радіонуклідом барій-133)

МАПП «Ізварине»

та у ПрАТ «Авіакомпанія «Константа» (радіоізотопний сигналізатор обледеніння РИО-3А, укомплектований ДІВ з радіонуклідом стронцій-90+ітрій-90). Виріб РИО-3А було встановлено на повітряному судні ЯК-40 UR-MMK, яке виконало посадку в КП «Міжнародний аеропорт Донецьк імені С.С. Прокоф´єва», та підверглося обстрілу і повністю згоріло, що з великою вірогідністю може призвести (або призвело) до радіоактивного забруднення довкілля.

КП Міжнародний аеропорт Донецьк імені С.С. Прокоф´єва сьогодні

Знищений літак

За неофіційними даними, з великою ймовірністю, 15 ДІВ з радіонуклідом стронцій-90+ітрій-90, які входили до складу радіоізотопних сигналізаторів обледеніння РИО-3А, що використовувались для контролю обледеніння корпусів літаків та зберігались у окремих приміщеннях ЛОКП «Міжнародний аеропорт «Луганськ» та ДП «Луганський авіаційний ремонтний завод», на даний момент також знищені.

ЛОКП «Міжнародний аеропорт «Луганськ» сьогодні

ДП «Луганський авіаремонтний завод» після обстрілу

Сигналізатори обледеніння РИО-3А

Внаслідок ведення бойових дій 3 вугільні шахти Донбасу, на яких використовуються радіонуклідні ДІВ, знаходились в стані підтоплення через пошкодження систем електропостачання. На даний момент ситуацію відстежити не має можливості.

На жаль, відсутня інформація про стан радіаційної безпеки на двох крупних вугледобувних підприємствах Донбасу (ДП «Донецька вугільна енергетична

компанія» та ДП «Луганськвугілля»), які об'єднують 15 вугільних шахт, розташованих на непідконтрольній Україні території. Загальна кількість ДІВ, які використовуються цими шахтами, становить 142 одиниці (максимальна паспортна активність одиничного джерела сягає $2{,}35\times10^{11}$ Бк). Також, відсутня інформація щодо стану законсервованого сховища радіоактивних відходів, розташованого на землях Донецького казенного заводу хімічних виробів, що зазнав потужного вибуху наприкінці 2014 року.

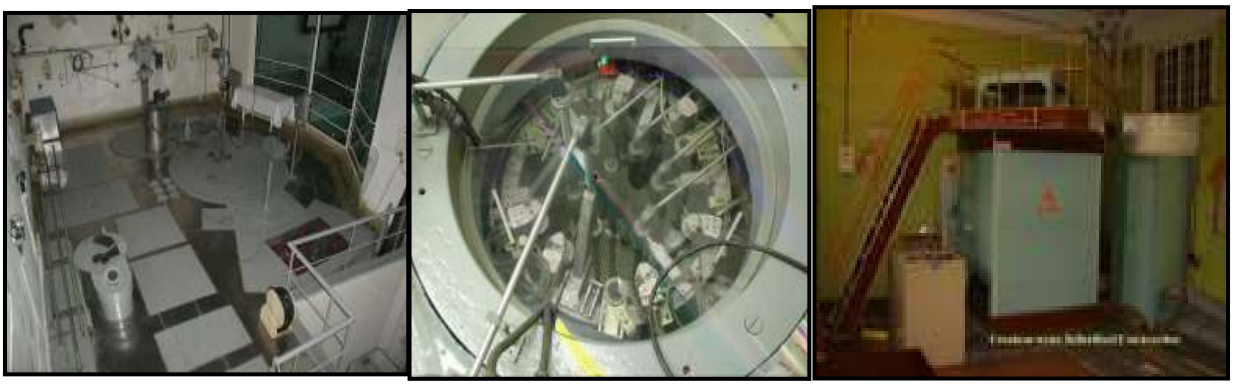
Крім того, Південно-східну держінспекцію офіційно повідомили 3 ліцензіати у сфері використання ядерної енергії про неможливість забезпечити фізичний захист ДІВ внаслідок захоплення об'єктів озброєними формуваннями так званих ДНР та ЛНР.

Додаток 3

ЯДЕРНІ УСТАНОВКИ НА ТЕРИТОРІЇ АВТОНОМНОЇ РЕСПУБЛІКИ КРИМ

В Автономній Республіці Крим (далі – АР Крим) знаходяться наступні ядерні установки:

1. Дослідницький реактор ДР-100 тепловою потужністю 200 кВт, фізичний пуск якого здійснено18 квітня 1967 року;
2. Фізичний стенд (критична збірка), що знаходиться в масиві біологічного захисту реактора ДР-100, прийнятий в експлуатацію в 1974 році;
3. Підкритична уран-водна збірка (далі - ПУВЗ), яка знаходиться в учбовому корпусі університету, прийнята в експлуатацію в 1964 році.



Загальний вигляд ДР-100, критичного стенду, ПУВЗ відповідно

У активних зонах реактора і критичної збірки застосовуються однакові ТВЕЛи з 10 % збагаченням по урану-235. В ПУВЗ використовується ядерне паливо зі збагаченням 0,7 % по U-235.

У 1977 році була модернізована система управління захистом ДР-100.

Усі зазначені ЯУ експлуатуються Севастопольським національним університетом ядерної енергії та промисловості (далі - СНУЯЕтаП) на підставі ліцензії Держатомрегулювання серії ЕО №000131 від 24.06.2003 р. на право провадження діяльності «експлуатація ядерних установок» (далі - Ліцензія ЕО №000131).

З огляду на той факт, що проектно-конструкторською документацією проектний термін експлуатації для ДР-100 не був визначений, продовження терміну його експлуатації здійснювалось (останнє було у 2007 році) виходячи із оцінки технічного стану «критичних» елементів, якими є: система управління та захисту, бак реактора, кабельні лінії та електрокомутаційна апаратура систем, важливих для безпеки.

Загальний вигляд ДР-100

Відповідно до узгоджених із Держатомрегулюванням технічних рішень термін експлуатації «критичних» елементів було обґрунтовано до 31.12.2012 р.

На початку 2012 р. у зв'язку із закінченням обґрунтованого терміну експлуатації «критичних» елементів Держатомрегулювання з метою визначення нових термінів та умов подальшої безпечної експлуатації ДР-100, зобов'язала експлуатуючу організацію виконати переоцінку безпеки ДР-100 та надати Звіт з періодичної переоцінки безпеки (далі - ЗППБ).

З огляду на невиконання зазначеної вимоги у встановлені терміни Держатомрегулювання 29.12.2012 р. направило листа в СНУЯЕтаП з **вимогою** з 01 січня 2013 р. здійснювати експлуатацію ДР-100 тільки у зупиненому стані відповідно до вимог експлуатаційної документації та із **забороною** виконання будь-яких операцій на реакторній установці, пов'язаних із «підготовкою до пуску» та «пуском» дослідницького ядерного реактору, до моменту прийняття

Держатомрегулюванням, за результатами державної експертизи ядерної та радіаційної безпеки, остаточного рішення стосовно можливості та умов подальшої безпечної експлуатації ДР-100.

Загальний вигляд ДР-100

Протягом 2013-2014 рр. СНУЯЕтаП успішно продовжувала роботи із обґрунтування безпеки подальшої експлуатації ДР-100 та доопрацювання ЗППБ за зауваженнями державної експертизи ядерної та радіаційної безпеки. Зокрема, у вересні 2014 року Держатомрегулювання проінформувало СНУЯЕтаП про відсутність зауважень до двох розділів ЗППБ: «Организация и управление эксплуатацией ИР-100» та «Влияние эксплуатации ядерной установки ИР-100 на окружающую среду».

Нажаль роботи із доопрацювання ЗППБ не були завершені із-за анексії АР Крим Російською Федерацією.

ПУВЗ, після виконання вимог Держатомрегулювання в частині заміни поліпропіленових кожухових труб на дюралеві, які передбачені проектом, з 2012 р. активно залучалась до проведення учбових та дослідницьких робіт, моделювання і експериментального вивчення нейтронно-фізичних процесів в уран-водних решітках уран-водної збірки при наявності зовнішнього джерела.

У квітні-червні 2014 р. після анексії АР Крим Російською Федерацією Держатомрегулювання відповідно до покладених на неї обов’язків:

01.04.2014 р. та 04.04.2014 р. з метою виконання положень ст. 5 Конвенції про фізичний захист ядерного матеріалу та ядерних установок, ратифікованою постановою Верховної Ради України від 05.05.1993 за №3182-12, в частині інформування МАГАТЕ та/або країн-учасниць у разі отримання інформації про будь-яке переміщення, використання або зміни ядерного матеріалу або в разі

реальної загрози такої дії (що і відбувалось на території тимчасово окупованої АР Крим) направило відповідну інформацію до МЗС України для подальшого інформування МАГАТЕ;

24.04.2014 р. з метою оперативного ти скоординованого вирішення проблемних питань у сфері гарантій нерозповсюдження ядерної зброї, фізичного захисту ядерних матеріалів та установок, ядерної та радіаційної безпеки створило тимчасову робочу групу під керівництвом Заступника Голови;

21.05.2014 р. направило звернення до СНУЯЕтаП із вимогою негайного виправлення порушень норм та правил з ядерної та радіаційної безпеки та фізичного захисту, а також безумовного дотримання умов Ліцензія серії ЕО №000131;

05.06.2014 р. повідомлено керівництво експлуатуючої організації про проведення позапланової цільової інспекційної перевірки СНУЯЕтаП з огляду на відсутність будь-якої реакції на попереднє звернення, але остання не підтвердила у встановлені терміни про свою готовність до цього;

16.06.2014 р. враховуючи відсутність, в черговий раз, будь-якого реагування ліцензіата на звернення регулюючого органу та не впровадження жодних коригуючих заходів, відповідно до встановленого порядку **ЗУПИНЕНО** дію Ліцензія серії ЕО №000131, про що повідомлено ліцензіата листом, в якому також зазначено про умови поновлення дії ліцензії.

Станом на 01.01.2015 р. жодна з умов, які були встановлені для відновлення дії Ліцензія серії ЕО №000131 не виконана.

Окремо слід відмітити, що питання ядерних установок СНУЯЕтаП знаходиться на контролі у МАГАТЕ, яке під час неодноразових зустрічей та консультацій підтверджувало, що визнає радіоактивні матеріали, а також ядерні установки, розташовані в Криму та в Севастополі, власністю України.

Додаток 4

МІЖНАРОДНА ШКАЛА ЯДЕРНИХ І РАДІОЛОГІЧНИХ ПОДІЙ INES

Міжнародна шкала ядерних і радіологічних подій (INES, Internatiolnal Nuclear and Radiological Event Scale) є всесвітнім інструментом, призначеним для інформування населення за допомогою послідовно використовуваних термінів про значущість ядерних і радіологічних подій з точки зору безпеки.

Шкала INES – засіб роз'яснення значущості подій, які є результатом цілої низки видів діяльності, у тому числі промислового та медичного використання джерел випромінювання, операцій на ядерних установках і перевезення радіоактивного матеріалу.

INES була розроблена МАГАТЕ у 1988 році і з 1990 року використовувалася для класифікації подій на АЕС, з часом вона була розширена й стала застосовуватися до всіх установок, пов'язаних з цивільною атомною промисловістю. До 2006 року вона була адаптована для задоволення потреб щодо передачі повідомлень про значущість усіх подій, пов'язаних з перевезенням, зберіганням та використанням радіоактивних матеріалів та джерел випромінювання.

У рамках шкали події класифікуються за 7 рівнями: на рівнях 1-3 вони називаються «інцидентами», а на рівнях 4-7 – «аваріями». Шкала побудована таким чином, що ступінь серйозності події зростає з кожним рівнем шкалі приблизно в 10 разів. Події, не суттєві з точки зору безпеки, називаються «відхиленнями» і класифікується як випадки нижче шкали/рівень 0.

В рамках INES ядерні та радіологічні аварії та інциденти класифікуються з урахуванням трьох сфер впливу:

Населення та навколишнє середовище – враховуються дози опромінення, отримані населенням, що перебуває поблизу місця події, а також великий незапланований викид радіоактивного матеріалу з установки;

Радіологічні бар'єри та контроль – охоплюються події, що прямо не впливають на людей і навколишнє середовище, й стосуються лише того, що відбувається у межах установок, до них належать незаплановані високі рівні

випромінювання та розповсюдження значної кількості радіоактивних матеріалів у межах установки.

Глибокоешолований захист – також охоплюються події, що прямо не впливають на людей або навколишнє середовище, але при цьому йдеться про те, що комплекс заходів, передбачених для попередження аварій не був реалізований так, як це передбачалося.

Приклади подій на ядерних установках

	Населення та навколишнє середовище	Радіологічні бар'єри та контроль	Глибокоешолований захист
Рівень 7 Велика аварія	*Аварія на Чорнобильській АЕС, 1986 рік, аварія на АЕС Фукусіма-Даічі (Японія), 2011 рік* – тяжкі наслідки для здоров'я населення та навколишнього середовища. Зовнішній викид значної частки інвентарної кількості з активної зони реактора.		
Рівень 6 Серйозна аварія	*Аварія на ВО «Маяк» (Киштим, Росія), 1957 рік* – значний викид радіоактивного матеріалу у навколишнє середовище в результаті вибуху ємності з високоактивними відходами.		
Рівень 5 Аварія з ризиком за межами майданчику	*Віндскейл-Пайл, Великобританія, 1957 рік* – викид радіоактивного матеріалу у навколишнє середовище після пожежі в активній зоні реактора	*АЕС «Три-Майл-Айленд», США, 1979* – тяжке пошкодження активної зони реактора	
Рівень 4 Аварія без значного ризику за межами майданчику	*Токаймура, Японія, 1999 рік* – переопромінення персоналу з летальним кінцем після події з виникненням критичності на ядерній установці.	*АЕС «Сен-Лоран-дез-О», Франція, 1980 рік* – розплавлення одного паливного каналу в реакторі без викиду за межі майданчику.	
Рівень 3 Серйозний інцидент	Прикладів немає.	*Селафілд, Великобританія, 2005 рік – викид великої кількості радіоактивного матеріалу, локалізований у межах установки.*	*АЕС «Вандельос», Італія, 1989 рік* – близький до аварії випадок, викликаний пожежею, що призвів до виходу з ладу систем безпеки на АЕС.
Рівень 2 Інцидент	*АЕС «Атуча», Аргентина, 2005 рік* – переопромінення працівника на енергетичному реакторі, що перевищує межу річної дози.	*Кадараш, Франція, 1993 рік* – поширення забруднення на зону, де воно за інструкцією не передбачене.	*АЕС «Форсмарк», Швеція, 2006 рік* – зниження потенціалу функцій безпеки через відмову аварійної системи енергопостачання на АЕС внаслідок загальної причини.
Рівень 1 Аномалія			Порушення експлуатаційних меж на ядерній установці.

Приклади подій, пов'язаних з джерелами випромінювання та перевезенням

	Населення та навколишнє середовище	Глибокоешолований захист	
Рівень 7 Велика аварія			
Рівень 6 Серйозна аварія			
Рівень 5 Аварія з ризиком за межами майданчику	*Гоянія, Бразилія, 1987 рік* – 4 людини загинуло й 6 отримали дози в кілька Гр. від залишеного без нагляду й зруйнованого високорадіоактивного джерела Cs-137U.		
Рівень 4 Аварія без значного ризику за межами майданчику	*Фльорюс, Бельгія, 2006 рік* – серйозні наслідки для здоров'я робітника промислової випромінювальної установки в результаті отримання високих доз опромінення.		
Рівень 3 Серйозний інцидент	*Янанго, Перу, 1999 рік* – інцидент з радіографічними джерелом, що призвів до отримання тяжких променевих опіків.	*Ікітеллі, Туреччина, 1999 рік* – втрата високорадіоактивного джерела Co-60	
Рівень 2 Інцидент	*США, 2005 рік* – переопромінення рентгенолога, що перевищує межу для осіб, які працюють з джерелами випромінювання.	*Франція, 1995 рік* – відмова системи контролю доступу на прискорювальній установці.	
Рівень 1 Аномалія			Крадіжка вологоміру/щільноміру.

Перелік вживаних скорочень

АЕС - атомна електростанція
АТЦ - аварійно-технічний центр
ВВЕР - водо-водяний енергетичний реактор
ВКЗ - вентильований контейнер зберігання
ВТВЗ - відпрацьована тепловиділяюча збірка
ВП - відокремлений підрозділ
ВЯП- відпрацьоване ядерне паливо
ДІВ - джерело іонізуючого випромінювання
ДМСК - державний міжобласний спеціалізований комбінат
ДО - державне об'єднання
ДП - державне підприємство
ДСОК- державна система обліку та контролю ядерних матеріалів
ДСП - державне спеціалізоване підприємство
ЄДС НС - Єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру
ЗАБ - звіт аналізу безпеки
ЗАЕС - Запорізька АЕС
ЗПРРВ - Завод з переробки рідких радіоактивних відходів
ІАБ - імовірнісний аналіз безпеки
ІКЦ - Інформаційно-кризовий центр
НРБУ - норми радіаційної безпеки України
МАГАТЕ - Міжнародне агентство з атомної енергії
НБК - новий безпечний конфайнмент
ОУ - об'єкт "Укриття"
ПЗЗ - план здійснення заходів на об'єкті "Укриття"
ПЗРВ – пункт захоронення радіоактивних відходів
ПКПТРВ - Промисловий комплекс для поводження з твердими радіоактивними відходами
ППР - планово-попереджувальний ремонт
РАВ - радіоактивні відходи
РАЕС - Рівненська АЕС
СВЯП - сховище відпрацьованого ядерного палива
СВЯП – сховище відпрацьованого ядерного палива
ССВЯП - сухе сховище відпрацьованого ядерного палива
ТВЕЛ - тепловиділяючий елемент
ТРВ - тверді радіоактивні відходи
ХАЕС - Хмельницька АЕС
ЧАЕС - Чорнобильська АЕС
ЮУАЕС – Южно-Українська АЕС
ЯМ - ядерні матеріали
ЯУ - ядерна установка
INES - Міжнародна шкала ядерних подій