

ДОПОВІДЬ

ПРО СТАН ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ
В УКРАЇНІ У 2023 РОЦІ



Державна інспекція ядерного регулювання України

2024

Шановні читачі і колеги!



До вашої уваги пропонуємо Доповідь про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні у 2023 році. У ній представлена об'єктивна інформація про те, як здійснюється державне регулювання ядерної та радіаційної безпеки, створюються умови для безпечного поводження з радіоактивними відходами, відпрацьованим ядерним паливом, джерелами іонізуючого випромінювання, виконуються міжнародні зобов'язання України у сфері безпеки використання ядерної енергії в умовах повномасштабної війни, що веде російська федерація проти нашої незалежної та суверенної держави.

Війна принесла не лише страждання в кожному українську родину, вона внесла свої жорсткі корективи в роботу всіх підприємств, інституцій, органів влади України.

З 04 березня 2022 року найбільша в Європі атомна електростанція – Запорізька – знаходиться під російською окупацією. За два роки перебування під контролем загарбників стан ядерної та радіаційної безпеки на ЗАЕС суттєво деградував внаслідок невігластва, цинізму, шантажу ядерної держави, члена Ради Безпеки ООН, яка, з порушенням усіх норм міжнародного права і принципів безпеки, силою військ регулярної армії захопила об'єкт мирного використання ядерної енергії – найбільшу у Європі атомну електростанцію з сімома ядерними установками, щоб створити з ньо-

го військовий плацдарм. Ганебним вчинком військових рф став підрив 06 червня 2023 року дамби Каховської гідроелектростанції та знищення Каховського водосховища, що майже 40 років слугувало надійним джерелом водопостачання для ЗАЕС та кінцевим поглиначем тепла від систем охолодження шести ядерних реакторів та басейнів витримки відпрацьованого ядерного палива.

Усі енергоблоки ЗАЕС, що до окупації були здатні генерувати 40 млрд кВт/год електроенергії щорічно, у 2023 році перебували у стані зупину. Але водночас кількість експлуатаційних подій на ЗАЕС збільшилась внаслідок обстрілів з боку окупантів, пошкодження ліній електропередач, присутності на промисловому майданчику військових формувань водночас з некваліфікованим та неліцензованим персоналом, неспроможним забезпечити належне технічне обслуговування та ремонт обладнання, «ігрищ» окупаційної адміністрації з почергового виведення енергоблоків станції у стан «гарячого зупину» всупереч вимогам ліцензій Держатомрегулювання.

Повітряні тривоги і крилаті ракети та безпілотники над іншими атомними станціями України, удари рф по енергетичній інфраструктурі держави, знеструмлення, пошкодження ліній електропередач внаслідок обстрілів мали вплив на безпеку ЯУ та завдають збитків підприємствам, діяльність яких пов'язана із поводженням з радіоактивними відходами, відпрацьованим ядерним паливом та джерелами іонізуючого випромінювання.

Однак, не зважаючи на війну, чіткий євроінтеграційний курс держави був і залишається пріоритетом у сфері розвитку ядерної енергетики та забезпеченні ядерної та радіаційної безпеки.

Результатом реалізації законодавчих ініціатив Держатомрегулювання в рамках гармонізації законодавства України у сфері безпеки використання ядерної енергії з положеннями права ЄС у 2023 році стало набуття чинності Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» щодо експерта з радіаційного захисту» та Закон України «Про внесення змін до деяких законів

України щодо захисту людини від впливу іонізуючого випромінювання».

У 2023 році було розпочато дослідну експлуатацію американського ядерного палива Westinghouse на енергоблоці ВВЕР-440 РАЕС. Це – суттєвий прогрес на шляху руйнування монополії рф на постачання ядерного палива для енергоблоків дизайну колишнього СРСР. Також продовжувалось введення в експлуатацію Централізованого сховища відпрацьованого ядерного палива.

З урахуванням кращих регуляторних практик Держатомрегулювання у співпраці з ДНТЦ ЯРБ розроблено та схвалено «Положення з передліцензійної оцінки проєкту ядерної установки», що надає можливість регулятору проводити передліцензійну оцінку проєктів нових ЯУ і відкриває шлях для впровадження в Україні інноваційних технологій, нових рішень і підходів розвитку ядерної енергетики.

У вересні 2023 в ході чергової Генеральної Конференції МАГАТЕ 79 країн-членів МАГАТЕ підтримали Україну та обрали її членом Ради Керуючих МАГАТЕ – керівного органу Агентства.

Укладено низку угод про співпрацю з ядерними регуляторами провідних країн світу – Великої Британії, Канади, США – та розпочато їх практичну реалізацію. Спектр напрямів для співробітництва різноманітний: від безпеки перевезень радіоактивних матеріалів та виведення з експлуатації уранових шахт до регуляторних аспектів й адаптації українського законодавства та до запровадження новітніх проєктів ЯУ, зокрема й малих модульних реакторів.

Попри війну, наша держава залишається транспарентною та відповідальною стороною Угоди між Україною та МАГАТЕ про гарантії у зв'язку з Договором про нерозповсюдження ядерної зброї. Протягом 2023 року фахівцями МАГАТЕ проведено 70 інспекцій, 14 технічних візитів та 5 додаткових доступів з метою проведення верифікації задекларованого ядерного матеріалу. Усі – без зауважень. З лютого 2023 року за ініціативою Уряду України започатковано постійні моніторингові місії МАГАТЕ на усіх українських АЕС для незалежної і компетентної оцінки впливу

повномасштабної війни, що розпочата і ведеться рф, на безпеку об'єктів мирного використання ядерної енергії.

Воєнний 2023 рік був насичений складними викликами та загрозами для ядерної та радіаційної безпеки в Україні. Але в цей рік посилилося й відчуття того, що цивілізований світ розуміє з якою насправді жорстокою та цинічною силою зіткнулась Україна. Підтримка від міжнародних партнерів через усі наявні механізми, яка проявилася як на міжнародних майданчиках, де розглядалися питання ядерної та радіаційної безпеки, так і в безпосередній допомозі українським підприємствам та органу ядерного регулювання України, залишається для нас важливим фактором підтримки спроможності забезпечення безпеки і виконання функцій державного регулювання. Засоби індивідуального захисту, прилади радіаційної розвідки та дозиметричного контролю, комп'ютерна техніка та програмне забезпечення – суттєвий внесок партнерів і донорів у забезпечення ядерної та радіаційної безпеки в Україні та подолання негативних наслідків військової агресії та окупації з боку рф.

Вдячний усім українським фахівцям, які в умовах війни продовжують виконувати свої важливі функції із забезпечення ядерної та радіаційної безпеки, вдячний міжнародним партнерам за підтримку та допомогу. Перекоаний, що за ядерною енергетикою – майбутнє, і її частка в світовому виробництві електроенергії зростатиме з року в рік. І сьогодні в Україні, на окупованій рф українській ЗАЕС, вирішується питання, чи зможе людство гарантувати безпеку ЯУ завтра. І майбутнє ядерної енергетики залежить, насамперед, від того, чи знайде цивілізований світ механізми запобігання силовому захопленню ЯУ та притягнення до відповідальності країни-агресора, яка окупує ЯУ незалежної держави, перетворює їх на військові бази, порушуючи усі принципи ядерної безпеки та мирного використання ядерної енергії, діючи всупереч здорового глузду та природнього інстинкту самозбереження, намагаючись диктувати світові свої умови спотвореної реальності.

З повагою
Голова Держатомрегулювання –
Головний державний інспектор
з ядерної та радіаційної безпеки України

Олег КОПІКОВ

ЗМІСТ

Передмова	1
Перелік вживаних скорочень	4
I. Державне регулювання ядерної та радіаційної безпеки в Україні	6
II. Безпека ядерних установок	10
III. Зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС та експлуатація комплексу конфайнмента об'єкта «Укриття»	23
IV. Безпека поводження з радіоактивними відходами	28
V. Безпека уранових об'єктів.....	40
VI. Безпека використання та виробництва джерел іонізуючого випромінювання	45
VII. Безпека перевезень радіоактивних матеріалів	52
VIII. Підтримка системи аварійної готовності та реагування в Україні.....	54
IX. Фізичний захист ядерних установок, ЯМ, РАВ та інших ДІВ	58
X. Гарантії нерозповсюдження ядерної зброї	65
XI. Міжнародне співробітництво та допомога, європейська інтеграція	69
XII. Комунікація, робота зі ЗМІ	78
Додатки	81

ПЕРЕЛІК ВЖИВАНИХ СКОРОЧЕНЬ

АЕС	– атомна електростанція
АТ «НАЕК «Енергоатом»	– Акціонерне товариство «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом»
ВВЕР	– водо-водяний енергетичний реактор
ВО «ПХЗ»	– Виробниче Об'єднання «Придніпровський хімічний завод»
ВФМ	– відпрацьовані фільтруючі матеріали
ВП	– відокремлений підрозділ
ВЯП	– відпрацьоване ядерне паливо
Державний реєстр ДІВ та доз	– Державний реєстр джерел іонізуючого випромінювання та індивідуальних доз опромінення
ГМЗ	– гідрометалургійний завод
Держатомрегулювання	– Державна інспекція ядерного регулювання України
ДІВ	– джерело іонізуючого випромінювання
ДМФ	– Дніпровська міжобласна філія
ДП	– державне підприємство
ДНТЦ ЯРБ	– Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки
ДП «СхідГЗК»	– Східний гірничо-збагачувальний комбінат
ДСП	– державне спеціалізоване підприємство
ДСНС	– Державна служба України з надзвичайних ситуацій
ЄС	– Європейський Союз
ЗАЕС	– Запорізька АЕС
ЗППБ	– звіт з періодичної переоцінки безпеки
ЗПРРВ	– завод з переробки рідких радіоактивних відходів
ІКЦ	– інформаційно-кризовий центр
ІАБ	– імовірнісний аналіз безпеки
КзППБ	– комплексна (зведена) програма підвищення рівня безпеки енергоблоків АЕС
КТ-дослідження	– дослідження за допомогою комп'ютерної томографії
КЗ	– кубові залишки (висококонцентровані сольові розчини з можливим вмістом шламу)
КПРАВ	– комплекси з переробки твердих радіоактивних відходів
МАГАТЕ	– Міжнародне агентство з атомної енергії
МОЗ	– Міністерство охорони здоров'я
Міненерго	– Міністерство енергетики України
ММР	– малі модульні реактори
НБК	– новий безпечний конфайнмент
ННЦ ХФТІ	– національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут»
ОЗіК	– остаточне закриття і консервація блоків № 1, 2 та 3 Чорнобильської АЕС
ОМФ	– Одеська міжобласна філія
ОУ	– об'єкт «Укриття»
ПЗРВ	– пункт захоронення радіоактивних відходів
ПК	– пусковий комплекс
ПКПТРВ	– промисловий комплекс для поводження з твердими радіоактивними відходами
ППР	– планово-попереджувальний ремонт
ПТЛРВ	– пункти тимчасової локалізації радіоактивних відходів у зоні відчуження

ПАЕС	– Південноукраїнська АЕС
ПУО	– переробний урановий об'єкт
РАВ	– радіоактивні відходи
РАЕС	– Рівненська АЕС
РІТЕГ	– радіоізотопні термоелектричні генератори
РРВ	– рідкі радіоактивні відходи
СВЯП	– сховище відпрацьованого ядерного палива
СБК	– солебітумний компаунд
ССВЯП	– сухе сховище відпрацьованого ядерного палива
СТРВ	– сховище твердих РАВ
СРВ	– сховище рідких РАВ
СФЗ	– системи фізичного захисту
ТВЕЛ	– тепловидільний елемент
ТРВ	– тверді радіоактивні відходи
ТС	– технічні специфікації
Угода про асоціацію	– Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їх державами-членами, з іншої сторони
Угода про гарантії	– Угода між Україною та МАГАТЕ про застосування гарантій у зв'язку з Договором про нерозповсюдження ядерної зброї
УЦ	– установки центрифугування
ФБ	– фактор безпеки
ХАЕС	– Хмельницька АЕС
ХМФ	– Харківська міжобласна філія
ЦІАС	– Центр інцидентів та аварійних ситуацій
ЦВМ	– Центральний виробничий майданчик
ЦППРВ	– Центральне підприємство з поводження з радіоактивними відходами
ЦЛРБ ДМО	– Центральна лабораторія радіаційної безпеки та дозиметрії медичного опромінення
ЦСВЯП	– централізоване сховище відпрацьованого ядерного палива
ЧАЕС	– Чорнобильська АЕС
ЯМ	– ядерні матеріали
ЯПУ	– ядерна підкритична установка
ЯПУ «Джерело нейтронів»	– ядерна підкритична установка «Джерело нейтронів, що засноване на підкритичній збірці, керованій лінійним прискорювачем електронів»
ЯРБ	– ядерна та радіаційна безпека
ЯУ	– ядерна установка
DSA	– Норвезьке агентство з радіаційної та ядерної безпеки
HERCA	– Асоціація керівників європейських компетентних органів з питань радіаційного захисту
ISAMRAD	– Support and Assistance Mission on the Safety and Security of Radioactive Sources in Ukraine – місія МАГАТЕ щодо підтримки та допомоги з питань збереженості та безпеки ДІВ
NEA	– Агентство з ядерної енергії
SIRG	– Група вищого рівня з питань реалізації гарантій
US NRC	– Комісія ядерного регулювання Сполучених Штатів Америки
WENRA	– Асоціація Західноєвропейських ядерних регулюючих органів

I. ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Одним із найважливіших аспектів діяльності у сфері використання ядерної енергії є забезпечення ЯРБ і захищеності ЯУ, ЯМ, РАВ та інших ДІВ.

Формування та реалізацію державної політики у сфері безпеки використання ядерної енергії покладено на Державну інспекцію ядерного регулювання України (Держатомрегулювання) – центральний орган виконавчої влади, діяльність якого спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України.

В умовах дії на території України воєнного стану у зв'язку із триваючою широкомасштабною збройною агресією російської федерації проти України, у 2023 році Держатомрегулювання продовжувало свою діяльність, забезпечувало виконання визначених завдань та функцій відповідно до Положення про Державну інспекцію ядерного регулювання України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20 серпня 2014 року № 363.

Штатна чисельність працівників Держатомрегулювання у 2023 році становила 278 посад (з них: 163 – центральний апарат, 21 – інспекції з ядерної безпеки на АЕС, 94 – регіональні інспекції з ядерної та радіаційної безпеки).

Фактична чисельність працівників складала 184 особи (з них: 110 – центральний апарат, 14 – інспекції з ядерної безпеки на АЕС, 60 – регіональні інспекції з ядерної та радіаційної безпеки).

Протягом року було призначено 25 працівників, у тому числі 6 на посади державних інспекторів, відповідно до статті 10 Закону України «Про правовий режим воєнного стану», строково. Звільнено 31 працівника, в тому числі 11 державних інспекторів.

167 фахівців (91 % від загальної кількості працюючих) підвищили кваліфікацію за різними видами і формами навчання.

Результати діяльності Держатомрегулювання в 2023 році відображено у [«Звіті про діяльність Державної інспекції ядерного регулювання України у 2023 році»](#),

схваленому постановою Колегії Держатомрегулювання від 22 лютого 2024 року № 01 «Про підсумки діяльності Державної інспекції ядерного регулювання у 2023 році та пріоритетні напрями роботи на 2024 рік», який розміщено на офіційному сайті Держатомрегулювання (<https://snriu.gov.ua/>).

Нормування

Законодавство України у сфері використання ядерної енергії регулює весь комплекс відносин, пов'язаних з мирним використанням ядерної енергії та забезпеченням ЯРБ.

Незважаючи на виклики, які постали перед Україною через російське військове вторгнення, протягом 2023 року робота з розвитку та удосконалення національного ядерного законодавства велась на постійній основі. Як результат реалізації законодавчих ініціатив, підготовлених у межах приведення національного законодавства України у сфері використання ядерної енергії до положень права ЄС (acquis ЄС) у 2023 році:

– 11 грудня 2023 року було введено в дію [Закон України від 16 листопада 2022 року № 2758-ІХ «Про внесення змін до Закону України “Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку”](#) щодо експерта з радіаційного захисту». Цей Закон передбачає запровадження інституту експерта з радіаційного захисту, який займатиметься консультуванням суб'єктів діяльності у сфері використання ядерної енергії, інших юридичних та фізичних осіб щодо дотримання вимог законодавства з питань ЯРБ. Законом визначаються основні кваліфікаційні вимоги до особи, яка має намір стати експертом з радіаційного захисту, та визначається орган, який визнаватиме компетентності експерта. Запровадження інституту експерта з радіаційного захисту призведе до підвищення ефективності забезпечення радіаційного захисту персоналу та населення;

– 17 вересня 2023 року набув чинності [Закон України від 23 серпня 2023 року № 3344-IX «Про внесення змін до деяких законів України щодо захисту людини від впливу іонізуючого випромінювання»](#). Зміни, які внесені до Законів України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» та «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання», спрямовані на приведення ряду їх положень у відповідність до права ЄС, зокрема, до основних положень Директиви Ради 2013/59/Євратом та міжнародних норм безпеки. Положення Закону уточнюють та конкретизують повноваження Кабінету Міністрів України, центральних органів виконавчої влади, місцевих органів виконавчої влади, Національної комісії з радіаційного захисту населення України; запроваджують три ситуації опромінення (планове, існуюче та аварійне); встановлюють основні дозові ліміти ефективної та еквівалентної дози для персоналу та населення; запроваджують граничні дози в ситуації планового опромінення для персоналу та населення, референтні рівні для ситуацій існуючого та аварійного опромінення тощо.

Крім того, з метою нагальної необхідності врегулювання питання відсутності визначення на законодавчому рівні у сфері безпеки використання ядерної енергії чітких повноважень Президента України та інших органів державної влади щодо прийняття рішень про розроблення та затвердження проєктної загрози для ЯУ, ЯМ, РАВ та інших ДІВ в Україні, Держатомрегулюванням було розроблено проєкт Закону «Про внесення змін до Закону України "Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання" щодо повноважень органу державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки», який перебуває на розгляді Верховної Ради України (реєстр. № 10036 від 12 вересня 2023 року).

На виконання завдань Плану законопроектної роботи Верховної Ради України на 2023 рік, затвердженого постановою Верховної Ради України від 07 лютого 2023 року № 2910-IX, з метою приведення законодавства у сфері використання ядерної енергії у відповідність до певних положень права ЄС, що

відповідає зобов'язанням за Угодою про асоціацію у сфері «Ядерна енергетика», було розроблено проєкт Закону України «Про Національну комісію ядерного регулювання», основною метою якого є закріплення на законодавчому рівні статусу органу державного регулювання ЯРБ як центрального органу виконавчої влади зі спеціальним статусом, що слугуватиме підвищенню ефективності його діяльності та незалежності у прийнятті регулюючих рішень, з урахуванням положень документів права ЄС, документів МАГАТЕ та набутого досвіду державного регулювання ЯРБ.

До системи ядерного законодавства також входять нормативно-правові акти Кабінету Міністрів України, які встановлюють механізм реалізації норм законів, порядок здійснення діяльності у сфері використання ядерної енергії.

Так, у 2023 році було розроблено та Кабінетом Міністрів України затверджено, зокрема, [постанову Кабінету Міністрів України від 10 березня 2023 року № 268 «Про внесення змін до Положення про Державну інспекцію ядерного регулювання України»](#), якою передбачається розширення повноважень Держатомрегулювання в частині прийняття рішень про визнання компетентності або про відмову у визнанні компетентності осіб, які мають намір стати експертами з радіаційного захисту.

За напрямом забезпечення безпеки ЯУ затверджено та введено в дію нові нормативні документи:

– [Вимоги до структури та змісту документів, які подаються експлуатуючою організацією для отримання ліцензії на провадження діяльності на етапі зняття з експлуатації ядерної установки;](#)

– [Вимоги до проведення технічного обслуговування і ремонту обладнання систем, важливих для безпеки атомних станцій.](#)

Також внесені зміни до [Вимог до проведення атестації систем експлуатаційного неруйнівного контролю обладнання та трубопроводів АЕС](#). Зміни стосуються введення до складу Атестаційного органу на постійній основі фахівців, кваліфікованих та сертифікованих у галузі неруйнівного контролю, та встановлення вимог до кваліфікації та сертифікації персоналу.

За напрямом забезпечення безпечно-го перевезення РМ затверджені та введені в дію:

– [Вимоги до структури та змісту звітів з аналізу безпеки конструкції пакувального комплексу;](#)

– [Вимоги до системи управління діяльністю в сфері безпечного перевезення радіоактивних матеріалів.](#)

З метою удосконалення процедури проведення спеціальної перевірки для надання фізичним особам допуску до виконання особливих робіт на ЯУ, з ЯМ, РАВ, іншими ДІВ внесені зміни до [Анкет-и фізичної особи, яка оформлюється на допуск до виконання особливих робіт](#) (для заповнення громадянами України).

Для забезпечення функціонування підприємств, установ і організацій, які мають важливе значення для галузі національної економіки у сфері безпеки використання ядерної енергії під час дії воєнного стану Держатомрегулюванням затверджені [Критерії, за якими здійснюється визначення відповідних підприємств, установ і організацій, які є критично важливими для функціонування економіки.](#)

Дозвільна діяльність

Закон України «Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії» визначає особливості провадження дозвільної діяльності у цій сфері. Однією з головних особливостей є пріоритетність забезпечення ЯРБ.

Згідно з цим законом, діяльність у сфері використання ядерної енергії має здійснюватися з додержанням встановлених норм та правил ЯРБ, а також підлягає всебічній оцінці безпеки перед прийняттям рішення про видачу або відмову у видачі документів дозвільного характеру.

Стаття 12 Закону України «Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії» встановлює порядок видачі ліцензій на провадження діяльності у цій сфері, а також визначає терміни для прийняття відповідних рішень.

У зв'язку з набранням чинності у 2022 році Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо вдосконалення дозвільної діяльності у сфері використання ядерної енергії» (від 16 листопада 2022 року № 2755-IX) та з метою виконання положень зазначеного Закону:

– [постановою Кабінету Міністрів України від 27 червня 2023 року № 648](#)

були внесені зміни до зразка бланка ліцензії у сфері використання ядерної енергії та його опису;

– [постановою Кабінету Міністрів України від 27 червня 2023 року № 647](#) були внесені зміни до постанови Кабінету Міністрів України від 06 травня 2001 року № 440 «Про затвердження Порядку справляння плати за здійснення дозвільних процедур у сфері використання ядерної енергії» та постанови Кабінету Міністрів України від 01 червня 2011 року № 591 «Про затвердження переліку платних адміністративних послуг, які надаються Державною інспекцією ядерного регулювання, і розмір плати за їх надання».

У зв'язку з воєнним станом в Україні Урядом було прийнято постанови від 28 лютого 2022 року № 165 «Про зупинення строків надання адміністративних послуг та видачі документів дозвільного характеру» та від 18 березня 2022 року № 314 «Деякі питання забезпечення провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану», якими на період дії воєнного стану було зупинено строки надання адміністративних послуг та перебіг строків звернення за отриманням публічних послуг, визначених законодавством, а також продовжено строки дії документів дозвільного характеру. Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 08 серпня 2023 року № 828 строки надання адміністративних послуг та видачі документів дозвільного характеру було поновлено.

Водночас Держатомрегулювання не припиняло діяльність із розгляду заяв ліценціатів про видачу, внесення змін, продовження терміну дії дозвільних документів із урахуванням всебічної оцінки безпеки відповідних об'єктів та діяльності у сфері використання ядерної енергії.

Інформація про кількість здійснених Держатомрегулюванням дозвільних процедур протягом 2023 року наведена в Таблиці 1.

Державний нагляд і санкції

Державний нагляд за дотриманням вимог ЯРБ у 2023 році здійснювався з обмеженнями, пов'язаними з введенням Указом Президента України від 24 лютого 2022 року № 64/2022 воєнного стану в Україні.

На виконання постанови Кабінету Міністрів України від 13 березня 2022 року № 303 «Про припинення заходів державного нагляду (контролю) і державного ринкового нагляду в умовах воєнного стану» Держатомрегулюванням припинено проведення планових інспекційних перевірок та інспекційних обстежень на період воєнного стану. За наявності загрози, що має негативний вплив на права, законні інтереси, життя та здоров'я людини, захист навколишнього природного середовища та забезпечення безпеки держави, а також для виконання міжнародних зобов'язань України протягом періоду воєнного стану дозволено здійснення позапланових інспекційних перевірок та інспекційних обстежень на підставі відповідного рішення Держатомрегулювання.

В умовах воєнного стану державний нагляд за дотриманням вимог ЯРБ здійснювався державними інспекторами Держатомрегулювання відповідно до вимог Порядку здійснення державного нагляду за дотриманням вимог ядерної та радіаційної безпеки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 листопада 2013 року № 824, шляхом:

- проведення аналізу інформації про стан ЯРБ об'єктів державного нагляду;
- проведення інспекційних перевірок та інспекційних обстежень;
- видачі обов'язкових до виконання приписів, розпоряджень у разі виявлення порушень вимог ЯРБ за результатами аналізу інформації про стан ЯРБ об'єктів державного нагляду;
- застосування передбачених законодавством примусових заходів до юридичних і фізичних осіб у разі виявлення порушень ними вимог ЯРБ та/або невиконання вимог приписів, розпоряджень.

На ЯУ державний нагляд здійснюється у постійному режимі інспекціями з ядерної безпеки на АЕС, які крім основних заходів державного нагляду здійснюють заходи, передбачені пунктом 18 Порядку здійснення державного нагляду за дотриманням вимог ядерної та радіаційної безпеки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 листопада 2013 року № 824, шляхом щоденного моніторингу.

У 2023 році державними інспекторами Держатомрегулювання було проведено одну інспекційну перевірку та 6 інспекційних обстежень об'єктів державного нагляду. Проведено 2 державні перевірки систем фізичного захисту ЯУ, ЯМ, РАВ, інших ДІВ та планів взаємодії у разі вчинення диверсії (ДСП ЧАЕС та ДСП «ЦППРВ»).

За результатами інспекційних перевірок, інспекційних обстежень та аналізу інформації про стан ЯРБ об'єктів державного нагляду видано 7 обов'язкових до виконання приписів про усунення порушень вимог ЯРБ. Також було видано 3 розпорядження про обмеження експлуатації об'єкта державного нагляду внаслідок неможливості усунення виявлених порушень вимог ЯРБ.

Адміністративні стягнення за порушення правил і норм ЯРБ, невиконання законних вимог (приписів) щодо усунення порушень законодавства про ЯРБ застосовувались до посадових осіб підприємств, установ та організацій відповідно до вимог статей 95 і 188¹⁸ Кодексу України про адміністративні правопорушення. Протягом 2023 року Головним державним інспектором з ядерної та радіаційної безпеки України та його заступниками притягнуто до адміністративної відповідальності 8 фізичних осіб та накладено штрафів на загальну суму 6970 грн.

У разі виявлення порушень, відповідальність за які передбачена статтею 17¹ Закону України «Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії», до суб'єктів діяльності у сфері використання ядерної енергії застосовуються фінансові санкції. Протягом 2023 року Головним державним інспектором з ядерної та радіаційної безпеки України та його заступниками застосовані фінансові санкції до 30 суб'єктів діяльності на загальну суму 1 624 000 грн.

II. БЕЗПЕКА ЯДЕРНИХ УСТАНОВОК

1. Регулюючий супровід безпеки експлуатації енергоблоків АЕС та продовження строку їх експлуатації

На сьогодні в Україні на етапі життєвого циклу «експлуатація» перебуває 15 енергоблоків – 13 з них з реакторними установками типу ВВЕР-1000 та 2 – типу ВВЕР-440, загальною встановленою потужністю 13 835 МВт.

Відповідно до Закону України «Про акціонерне товариство» «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом» та постанови Кабінету Міністрів України від 29 грудня 2023 року № 1420, утворено акціонерне товариство «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом», 100 відсотків акцій якого належать державі, шляхом перетворення державного підприємства «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом».

Товариство є правонаступником усіх майнових і немайнових прав та обов'язків державного підприємства «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом» з дня державної реєстрації товариства – експлуатуючою організацією (оператором) діючих АЕС в Україні.

Відокремлені підрозділи державного підприємства «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом» з дня державної реєстрації товариства продовжують функціонувати як відокремлені підрозділи АТ «НАЕК «Енергоатом» (філії, представництва), зокрема ЗАЕС, РАЕС, ПАЕС, ХАЕС).

З 04 березня 2022 року, у результаті збройного захоплення, майданчик ЗАЕС перебуває під контролем російських військових. Через порушення вимог ЯРБ з 18 серпня 2022 року обмежено експлуатацію енергоблоків № 1, 2 ЗАЕС, а з 28 червня 2023 року – експлуатацію енергоблоків № 3, 4, 5, 6 ЗАЕС. У зв'язку із незаконним будівництвом на майданчику ССВЯП ЗАЕС 28 жовтня 2022 року було обмежено експлуатацію ССВЯП ЗАЕС.

З 01 вересня 2022 року на майданчику ЗАЕС постійно перебувають представники міжнародної моніторингової місії МАГАТЕ – ISAMZ, з періодичною ротацією груп експертів. Робота місії ISAMZ у

2023 році була єдиним джерелом офіційної інформації про стан безпеки ЗАЕС в умовах окупації, оскільки законний оператор ЗАЕС позбавлений можливості здійснювати передбачені законодавством і міжнародними зобов'язаннями функції.

На інших АЕС, відповідно до вимог Закону України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» та положень Конвенції про ядерну безпеку експлуатуюча організація забезпечує сталий та безпечний режим роботи АЕС. На системній основі впроваджуються заходи з підвищення рівня безпеки діючих АЕС відповідно до вимог національних норм та правил з ЯРБ, рекомендацій МАГАТЕ та з урахуванням багаторічного досвіду експлуатації і міжнародної практики.

Діяльність Держатомрегулювання з регулювання безпеки ЯУ спрямована на забезпечення ЯРБ на усіх етапах життєвого циклу ЯУ, захисту персоналу, населення та навколишнього природного середовища.

Основна увага приділяється питанням дотримання оператором вимог з ЯРБ під час експлуатації енергоблоків АЕС, зокрема під час технічного обслуговування і ремонту, та підвищення безпеки діючих українських АЕС.

У межах ліцензування експлуатуючих організацій на етапах життєвого циклу ЯУ:

- 1) видано 9 окремих дозволів АТ «НАЕК «Енергоатом» на пуск енергоблоків після ППР з перевантаженням активної зони;
- 2) внесено 7 змін до ліцензій експлуатуючих організацій, а саме:

– 13 січня 2023 року внесено зміни до ліцензії серії ЕО № 001098, виданої Держатомрегулюванням 12 січня 2011 року ДСП ЧАЕС на право провадження діяльності «з підготовки персоналу для експлуатації ядерної установки». Зміни стосувались продовження дії ліцензії до 12 січня 2030 року;

– щодо окупованої ЗАЕС:

28 червня 2023 року внесено зміни до 4 ліцензій АТ «НАЕК «Енергоатом»: № ЕО 001062 – на експлуатацію

енергоблока № 3; № ЕО 001069 – на експлуатацію енергоблока № 4; № ЕО 001090 – на експлуатацію енергоблока № 5; № ЕО 000196 – на експлуатацію енергоблока № 6 та ССВЯП. Змінами передбачено обмеження експлуатації енергоблоків експлуатаційним станом «холодний зупин».

– 09 листопада 2023 року внесено зміни до ліцензії ДП «НАЕК «Енергоатом» № ЕО 001019 на право здійснення діяльності на етапі життєвого циклу «експлуатація ядерної установки енергоблока № 1 ВП «Южно-Української АЕС». Змінами передбачено зміна назви АЕС з «Южно-Українська АЕС» на «Південноукраїнська АЕС» та визначена дата чергової періодичної переоцінки безпеки – 02 листопада 2033 року.

– 22 грудня 2023 року внесено зміни до ліцензії ІЯД НАН України серії ЕО № 000051 на право провадження діяльності «експлуатація ядерної установки» ВВР-М. Змінами передбачено обмеження експлуатації дослідницького ядерного реактора ВВР-М роботами з технічного обслуговування та ремонту під час перебування реактора у зупиненому стані з вивантаженням із активної зони ядерним паливом до 31 грудня 2026 року.

Підвищення безпеки діючих АЕС

Підвищення рівня безпеки АЕС здійснюється виконанням заходів, передбачених Комплексною (зведеною) програмою підвищення рівня безпеки енергоблоків атомних електростанцій (КзППБ), затвердженою постановою Кабінету Міністрів України від 07 грудня 2011 року № 1270.

Відповідно до зазначеної постанови експлуатуюча організація розробляє та погоджує з Міненерго, Держатомрегулюванням та ДСНС (у частині здійснення протипожежних заходів) щорічні плани-графіки із зазначенням строків здійснення зведених заходів з підвищення рівня безпеки енергоблоків.

Фінансування КзППБ здійснюється за рахунок коштів ДП «НАЕК «Енергоатом» та, починаючи з 2015 року, також за рахунок кредитних коштів ЄБРР, Євратом (постанова Кабінету Міністрів України від 20 серпня 2014 року № 356).

Військова агресія з боку РФ безпосередньо вплинула і на реалізацію заходів КзППБ.

Форс-мажорні обставини, спричинені військовою агресією російської федерації проти України, призвели до суттєвого пошкодження промислових підприємств та інфраструктури, порушення логістики, зменшення чисельності персоналу проєктних, будівельно-монтажних та пусконаладжувальних організацій через мобілізацію та вимушену евакуацію, що зумовило неможливість виконання ряду зобов'язань за укладеними договорами щодо постачання необхідного обладнання, матеріалів, кабельно-провідникової продукції та інших товарів, а також щодо виконання окремих робіт та надання послуг.

Через такі обставини, постановою Кабінету Міністрів України від 12 травня 2023 року № 479 продовжено термін реалізації КзППБ до кінця 2025 року.

Усього в рамках реалізації КзППБ заплановано до виконання 1295 заходів, з них виконано 1096 (~ 84,6 %) заходів, звіти для яких погоджено Держатомрегулюванням та ДСНС.

Періодична переоцінка безпеки енергоблоків АЕС

Відповідно до вимог статті 33 Закону України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» експлуатуюча організація (оператор) зобов'язана періодично, відповідно до норм та правил з ЯРБ, здійснювати переоцінку безпеки ЯУ і подавати звіти за її результатами органу державного регулювання ЯРБ.

Вимоги до періодичної переоцінки безпеки енергоблоків АЕС встановлені у таких нормативно-правових актах:

- Загальні положення безпеки атомних станцій;
- Вимоги до оцінки безпеки атомних станцій;
- Вимоги до періодичної переоцінки безпеки енергоблоків атомних станцій.

Метою періодичної переоцінки безпеки є визначення:

- відповідності поточного рівня безпеки енергоблока АЕС нормам та правилам з ЯРБ, проєктній та експлуатаційній документації, звіту з аналізу безпеки енергоблока;
- достатності та ефективності існуючих умов, що забезпечують підтримання належного рівня безпеки енергоблока

АЕС в період до проведення наступної періодичної переоцінки безпеки або до закінчення строку його експлуатації (у разі припинення експлуатації енергоблока до проведення наступної періодичної переоцінки безпеки);

– переліку та термінів впровадження заходів з підвищення безпеки енергоблока, що необхідні для усунення або послаблення недоліків у разі їх виявлення за результатами проведених аналізів безпеки.

Періодична переоцінки безпеки використовується для:

– систематичної оцінки безпеки енергоблока АЕС, яка виконується з періодичністю один раз на 10 років;

– прийняття рішень щодо довгострокової експлуатації енергоблока АЕС.

Під час проведення періодичної переоцінки безпеки підлягають обов'язковому аналізу 14 факторів безпеки, зокрема:

- проєкт енергоблока (ФБ-1);
- поточний технічний стан систем, елементів і конструкцій (ФБ-2);
- кваліфікація обладнання (ФБ-3);
- старіння (ФБ-4);
- детерміністичний аналіз безпеки (ФБ-5);
- імовірнісний аналіз безпеки (ФБ-6);
- аналіз внутрішніх та зовнішніх впливів (ФБ-7);
- експлуатаційна безпека (ФБ-8);
- використання досвіду інших АС та результатів наукових досліджень (ФБ-9);
- організація, система управління та культура безпеки (ФБ-10);
- експлуатаційна документація (ФБ-11);
- людський фактор (ФБ-12);
- аварійна готовність та планування (ФБ-13);
- радіаційний вплив на навколишнє природне середовище (ФБ-14).

Також, невід'ємною складовою ЗППБ енергоблока АЕС є Комплексний аналіз безпеки, який розробляється експлуатуючою організацією та повинен містити результати аналізу кожного фактора безпеки, а також аналіз взаємозв'язку між ними, результати оцінки впливу виявлених відхилень на безпеку, визначення, встановлення категорій та пріоритетності заходів, направлених на усунення або компенсацію відхилень та/або на підвищення безпеки, стислі результати прогнозу змін кожного фактора безпеки до

проведення наступної періодичної переоцінки безпеки або до закінчення строку експлуатації енергоблока АЕС (у разі припинення експлуатації енергоблока до проведення наступної періодичної переоцінки безпеки), комплексний план впровадження заходів з підвищення безпеки, а також висновки стосовно можливості подальшої безпечної експлуатації АЕС, в тому числі й у довгостроковій перспективі.

Роботи з періодичної переоцінки безпеки енергоблоків АЕС України здійснюються експлуатуючою організацією відповідно до погодженого Держатомрегулюванням «Зведеного графіку виконання робіт з розробки звітів з періодичної переоцінки безпеки енергоблоків АЕС України». Враховуючи заходи, визначені у Зведеному графіку, Держатомрегулюванням протягом 2023 року забезпечено:

1. Завершення розгляду матеріалів ЗППБ енергоблока № 1 ПАЕС. Висновок державної експертизи ЯРБ за матеріалами ЗППБ енергоблока № 1 ПАЕС розглянутий на засіданні Колегії Держатомрегулювання та затверджений постановою Колегії Держатомрегулювання від 2 листопада 2023 року № 5.

2. Проведення державної експертизи ЯРБ звітів за результатами окремих факторів безпеки ЗППБ енергоблока № 2 ПАЕС (ФБ-9, ФБ-10, ФБ-11, ФБ-12, ФБ-13, ФБ-14). Періодична переоцінка безпеки енергоблока № 2 ПАЕС виконується експлуатуючою організацією з метою обґрунтування безпеки подальшої експлуатації енергоблока на енергетичних рівнях потужності після 31 грудня 2025 року. Надання до Держатомрегулювання повного комплексу матеріалів ЗППБ планується до 31 грудня 2024 року.

3. Проведення державної експертизи ЯРБ окремих факторів безпеки ЗППБ енергоблока № 2 ХАЕС (ФБ-2, ФБ-3, ФБ-4). Періодична переоцінки безпеки енергоблока № 2 ХАЕС виконується експлуатуючою організацією з метою обґрунтування подальшої безпечної експлуатації енергоблока в рамках проєктного строку експлуатації і має бути завершена до 07 вересня 2025 року. Надання до Держатомрегулювання повного комплексу матеріалів Звіту з періодичної переоцінки безпеки планується до 07 вересня 2024 року.

4. Проведення державної експертизи ЯРБ звітів за результатами окремих факторів безпеки ЗППБ енергоблока № 4 ПАЕС (ФБ-3, ФБ-4). Періодична переоцінки безпеки енергоблока № 4 ПАЕС виконується експлуатуючою організацією з метою обґрунтування подальшої безпечної експлуатації енергоблока в рамках проєктного строку експлуатації і має бути завершена до 07 червня 2025 року. Надання до Держатомрегулювання повного комплексу матеріалів ЗППБ планується до 07 червня 2024 року.

Продовження довгострокової експлуатації енергоблоків № 1, 2 ПАЕС

За результатами розгляду обґрунтувань можливості подальшої безпечної експлуатації енергоблока № 1 ПАЕС, включно зі ЗППБ енергоблока, наданих експлуатуючою організацією АТ «НАЕК «Енергоатом», проведеного інспекційного обстеження та результатів публічних громадських обговорень Держатомрегулюванням ухвалено рішення щодо продовження довгострокової експлуатації енергоблока № 1 ПАЕС на визначених у проєкті рівнях потужності до 02 грудня 2033 року.

Наказом Держатомрегулювання № 575 від 09 листопада 2023 року внесено відповідні зміни до ліцензії № ЕО 001019 на здійснення діяльності на етапі життєвого циклу «експлуатація ядерної установки енергоблока № 1 ВП «Південноукраїнської АЕС»».

Відповідно до ліцензії № ЕО 001047 від 09 грудня 2015 року термін експлуатації енергоблока № 2 ПАЕС завершується 31 грудня 2025 року. Роботи з обґрунтування можливості подальшої безпечної експлуатації енергоблока виконуються експлуатуючою організацією відповідно до погодженої Держатомрегулюванням у встановленому порядку «Програми виконання заходів з обґрунтування можливості подальшої експлуатації енергоблока № 2 ВП ПАЕС в період довгострокової експлуатації».

Виконання Національного плану дій за результатами «стрес-тестів»

Україна у червні 2011 року приєдналася до європейської ініціативи щодо проведення «стрес-тестів» для АЕС у країнах-членах ЄС та сусідніх країнах (Декларація щодо проведення «стрес-тестів»).

«Стрес-тести» для АЕС України проводились відповідно до узгодженої Європейською Комісією та ENSREG методології проведення «стрес-тестів» для європейських АЕС (13 травня 2011 року, Declaration of ENSREG, Annex 1 «EU «Stress-test2 specifications»). Національні плани дій містять заходи з підвищення безпеки, що були визначені за результатами «стрес-тестів», та графіки їх впровадження на АЕС.

У 2023 році Національний план дій було оновлено (відповідно до вимог ENSREG оновлення відбувається кожні два роки). Був уточнений поточний стан з впровадження заходів з підвищення безпеки, визначених за результатами «стрес-тестів», а також терміни реалізації окремих заходів. Кількість запланованих заходів та їх обсяг не зазнали змін.

У 2023 році на енергоблоках АЕС України впроваджувались заходи щодо розроблення матеріалів і виконання робіт з кваліфікації обладнання енергоблоків, детального аналізу необхідності підживлення 1-го контуру енергоблоків ВВЕР-1000 у разі аварії з втратою електропостачання та/або кінцевого поглинача тепла, аналізу можливості реалізації стратегії локалізації розплаву в корпусі реактора енергоблоків ВВЕР-1000, забезпечення сейсмостійкості елементів, систем і будівельних конструкцій, розроблення сейсмічного ІАБ, впровадження системи зовнішнього охолодження корпусу реактора енергоблоків ВВЕР-440 тощо.

Аналіз експлуатаційних подій в роботі АЕС

Проведення обліку та аналізу експлуатаційних подій у роботі АЕС є невід'ємною частиною системи використання досвіду експлуатації, яка у свою чергу є окремим аспектом безпечної експлуатації АЕС. Підтримання належного рівня безпечної експлуатації АЕС потребує проведення на постійній основі всебічного аналізу досвіду експлуатації з метою виконання оцінки поточного стану енергоблоків, виявлення уроків та розробки коригувальних заходів.

Для однозначності встановлення категорій подій у роботі АЕС України, що відбулися внаслідок військової агресії РФ і які мають наслідки / ознаки категорій експлуатаційних подій згідно з Положенням про порядок розслідування та

обліку експлуатаційних подій у роботі атомних станцій (НП 306.2.235-2021), однак не супроводжувались помилками персоналу, відмовами або іншими несправностями обладнання, організаційними недоліками, експлуатуючою організацією було прийнято рішення, погоджене з Держатомрегулюванням, класифікувати такі події як експлуатаційні події з категорією «П23» – «Будь-які інші події, які розглядаються експлуатуючою організацією як важливі для безпеки та потребують прийняття коригувальних заходів». Крім того, якщо такі події відбулися на декількох енергоблоках однієї АЕС, вважати їх загальностанційними подіями. У іншому випадку (коли події, спричинені військовою агресією, супроводжувались додатковою відмовою або помилкою персоналу тощо), такі події мають бути класифіковані, відповідно до наслідків / ознак, однією з категорій А01-П22 та розслідуватись окремо для кожного з енергоблоків.

У 2023 році було розглянуто 26 інформаційних повідомлення про експлуатаційні події та розглянуті відповідні звіти з розслідування подій, які мали місце на АЕС України.

09 листопада 2023 року було проведено засідання Колегії Держатомрегулювання з питань ефективності використання досвіду експлуатації (результати розслідування експлуатаційних подій на АЕС та розрахунку показників безпеки за 2022 рік та I півріччя 2023 року). За результатами була відзначена необхідність впровадження експлуатуючою організацією низки заходів щодо:

- забезпечення належного контролю керівництва за коректністю класифікації подій та якістю розслідування експлуатаційних подій;

- аналізу здобутих уроків від експлуатаційних подій, викликаних військовою агресією РФ, та розробки і впровадження заходів з пом'якшення перехідних процесів й підвищення стійкості обладнання енергоблоків під час нестабільної роботи енергомережі та втрати зовнішнього електропостачання;

- дотримання нормативних вимог під час класифікації експлуатаційних подій та впровадження коригувальних заходів;

- перегляду «Переліку коригуючих заходів, термін впровадження яких перевищує 2 роки з дати їх призначення, з остаточно визначеними датами виконання».

Запорізька АЕС в умовах окупації

З 4 березня 2022 року ЗАЕС знаходиться під російською окупацією, що є грубим порушенням міжнародного права, ігноруванням стандартів безпеки МАГАТЕ, національних норм та правил ЯРБ.

На поточний час експлуатацію енергоблоків ЗАЕС обмежено лише холодним станом, із внесенням відповідних змін до умов ліцензій на експлуатацію енергоблоків.

Не зважаючи на це, протягом року окупаційна адміністрація неодноразово порушувала ліцензійні умови енергоблоків ЗАЕС здійснюючи переведення енергоблоків № 4 та № 6 у стан «гарячий зупин».

З 17 травня 2023 року окупантами заблоковано передачу даних від системи передачі даних ЗАЕС, включно із Автоматизованою системою контролю радіаційної обстановки, яка має функцію раннього виявлення змін радіаційного стану для цілей аварійного реагування та підтримки прийняття рішень щодо захисту населення і територій в автоматичному режимі.

6 червня 2023 року російські терористи знищили Каховське водосховище (внаслідок підриву Каховської дамби), яке слугувало надійним джерелом водопостачання для ЗАЕС та кінцевим поглиначем тепла від систем охолодження шести ядерних реакторів та басейнів витримки відпрацьованого ядерного палива.

Генеральним директором МАГАТЕ були запропоновані такі конкретні принципи, які мають допомогти забезпечити ядерну безпеку та захист на ЗАЕС, щоб запобігти ядерній аварії:

1. Не повинно бути будь-яких нападів з боку або проти станції, зокрема проти реакторів, сховищ відпрацьованого палива, іншої критичної інфраструктури або персоналу;

2. ЗАЕС не слід використовувати як сховище або базу для важкого озброєння (тобто реактивних систем залпового вогню, артилерійських систем і боєприпасів, танків) або військового персоналу, який може бути використаний для нападу з АЕС;

3. Електропостачання АЕС за її межами не повинно бути під загрозою. З цією метою потрібно докласти всіх зусиль, щоб забезпечити постійну доступність і безпеку зовнішнього живлення;



Фото 1 – ЗАЕС після знищення Каховського водосховища

4. Усі конструкції, системи та компоненти, необхідні для безпечної та захищеної експлуатації ЗАЕС, повинні бути захищені від нападів або диверсій;

5. Не можна вживати жодних дій, які підривають ці принципи.

У 2023 році продовжила роботу постійна моніторингова місія МАГАТЕ на окупованій ЗАЕС – ISAMZ, що була розпочата у вересні 2022 року. Протягом 2023 року в межах місії відбулося 11 ротаций експертів МАГАТЕ.

Постійна присутність моніторингової місії МАГАТЕ на ЗАЕС є надзвичайно важливим чинником для отримання як державами-членами МАГАТЕ, так і світовою спільнотою реалістичної інформації про стан ядерної безпеки та захищеності ЗАЕС.

Основною метою перебування постійної місії МАГАТЕ на ЗАЕС є запобігання виникнення ядерної аварії. Підтримка аварійної готовності та спроможності реагування залишаються пріоритетним завданням в умовах війни і є важливим елементом забезпечення національної стійкості. У 2023 році забезпечено проведення аналізу щоденних інформаційних повідомлень місії ISAMZ про стан безпеки ЗАЕС відповідно до 7 стовпів безпеки, щотижневих зустрічей із Центром з інцидентів та аварійних ситуацій МАГАТЕ з метою обміну оперативною інформацією щодо ситуації на тимчасово окупованій ЗАЕС та стану безпеки на інших АЕС, включно з ЧАЕС.

На жаль, наявність місії МАГАТЕ не є перешкодою для російських окупантів для прийняття непередбачуваних рішень та здійснення безвідповідальних

дій, які завдають шкоди ядерній безпеці та захищеності ЗАЕС.

Російські окупанти використовують ЗАЕС як військову базу. Група ISAMZ неодноразово фіксувала факти ракетно-артилерійських обстрілів з території навколо ЗАЕС, порушення окупаційною адміністрацією інших принципів безпеки тощо.

Ситуація з регулярним технічним обслуговуванням і ремонтом на ЗАЕС погіршується з кожним днем. Немає системного підходу та планових заходів з технічного обслуговування систем безпеки та систем, важливих для безпеки. Не проведено плановий ремонт низки важливого обладнання.

З 1 лютого 2024 року окупаційне керівництво ЗАЕС заборонило допуск на територію підприємства працівників, які не отримали російський паспорт та не підписали контракт з «росатомом». Одночасно, «ростехнадзор» незаконно привласнив собі права органу регулювання, допускає до роботи некваліфікований персонал, видає фейкові «дозволи» неліцензованим працівникам на управління реакторними установками ЗАЕС.

Зокрема, важливість питання кваліфікації та достатньої кількості персоналу для безпеки ЗАЕС підкреслив Генеральний директор МАГАТЕ Рафаель Гроссі у заяві до Ради безпеки ООН.

2. Регулювання безпеки нових ядерних установок та поводження з ядерним паливом

Зараз на території України на етапі введення в експлуатацію знаходяться такі ЯУ:

1) ЦСВЯП – централізоване сховище сухого типу для зберігання ВЯП,

що призначене для довгострокового зберігання відпрацьованого ядерного палива діючих АЕС;

2) ЯПУ «Джерело нейтронів» – ядерна підкритична установка «Джерело нейтронів, засноване на підкритичній збірці, що керується лінійним прискорювачем електронів».

Крім того ведуться підготовчі роботи стосовно:

- добудови енергоблоків № 3, 4 та будівництва енергоблоків № 5, 6 ХАЕС;

- будівництва заводу з виробництва ядерного палива;

- впровадження в Україні малих модульних реакторів.

Регулювання безпеки нових ЯУ здійснюється Держатомрегулюванням за допомогою:

- розгляду проєктів розпоряджень / постанов КМУ та Законів України, які стосуються зазначеного питання, та проведення державної експертизи з ядерної та радіаційної безпеки обґрунтованих матеріалів;

- виконання державної експертизи та погодження технічних специфікацій (ТС) на системи та обладнання, важливі для безпеки ЯУ, програм випробувань цих систем та обладнання;

- безпосередньої участі представників Держатомрегулювання у випробуваннях систем та обладнання, важливих для безпеки ЯУ;

- виконання державної експертизи та погодження проєктної та експлуатаційно-технічної документації ЯУ.

Централізоване сховище відпрацьованого ядерного палива

ЦСВЯП призначене для довгострокового (протягом 100 років) зберігання ВЯП РАЕС, ХАЕС та ПАЕС.

Для поводження з ВЯП застосовується технологія компанії «HOLTEC International» (США).

Роботи із введення в експлуатацію ЦСВЯП здійснюються на підставі Окремого дозволу № ЕО 001060/1/15 на право провадження діяльності із введення в експлуатацію ЦСВЯП, виданого в рамках ліцензії № ЕО 001060 на право провадження діяльності «будівництво та введення в експлуатацію ядерної установки – сховище відпрацьованого ядерного палива», виданої Держатомрегулюванням 29 червня 2017 року.

Держатомрегулюванням протягом 2023 року:

- здійснювався нагляд за дотриманням ядерної та радіаційної безпеки на ЦСВЯП та аналіз виконання умов документів дозвільного характеру;

- здійснювався розгляд технічної та експлуатаційної документації, яка, відповідно до чинного законодавства, потребує погодження Держатомрегулювання;

- здійснювався регулюючий супровід заходів щодо реалізації проєктів модифікації енергоблоків РАЕС, ХАЕС та ПАЕС у межах їх підготовки до вивантаження ВЯП із застосуванням обладнання, розробленого за технологією компанії «Holtec International».

ЯПУ «Джерело нейтронів»

Ядерна підкритична установка «Джерело нейтронів, що засноване на підкритичній збірці, керованій лінійним прискорювачем електронів» (ЯПУ «Джерело нейтронів») створюється на базі Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» (ННЦ ХФТІ) відповідно до домовленостей, досягнутих на Вашингтонському саміті, викладених у Спільній заяві Президентів України та США в квітні 2010 року, та «Меморандуму про взаєморозуміння між Урядами України та Сполучених Штатів Америки стосовно співробітництва з питань ядерної безпеки», підписаного 26 вересня 2011 року. Реалізація проєкту 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.

ННЦ ХФТІ виконує роботи на підставі Окремого дозволу № ЕО 001018/2/15 на здійснення фізичного пуску ЯПУ «Джерело нейтронів» від 01 липня 2020 року, виданого відповідно до умов ліцензії серії ЕО № 001018 на право провадження діяльності з будівництва та введення в експлуатацію ЯПУ «Джерело нейтронів», виданою Держатомрегулюванням експлуатуючій організації 10 жовтня 2013 року.

Із введенням воєнного стану ЯПУ переведена в глибокий підкритичний стан (ланцюгова реакція відсутня) і залишалась у ньому протягом 2023 року.



Фото 2 – Майданчик ЦСВЯП (будівля техобслуговування, будівля приймання)



Фото 3 – Центральний зал будівлі приймання контейнерів ЦСВЯП

Територія інституту, на якій розташована ЯПУ «Джерело нейтронів», неодноразово обстрілювалась / піддавалась бомбардуванню зі сторони російських військ. Інфраструктурі інституту нанесені катастрофічні збитки. Під обстріли по-

трапила і безпосередньо ЯПУ «Джерело нейтронів» та зазнали пошкоджень: система зовнішнього енергопостачання, система кондиціонування системи охолодження клістронної галереї лінійного прискорювача електронів та будівлі

(безпосередньо ядерної установки, а також насосної та градирень, лабораторії ізотопів).

Держатомрегулюванням протягом 2023 року:

- здійснювався контроль дотримання ядерної та радіаційної безпеки на ЯПУ «Джерело нейтронів»;

- розглянуто пропозиції ННЦ ХФТІ стосовно підходів до випробувань, за результатами відновлювальних робіт, всіх систем установки на виконання проєктних вимог.

Також Держатомрегулюванням у 2023 році, із залученням ДНТЦ ЯРБ, та за підтримки Норвезького управління з радіаційної та ядерної безпеки (DSA) розпочато роботу з розробки Плану дій, у якому планується конкретизувати порядок відновлення процесу ліцензування установки відповідно до вимог законодавчих та нормативних-правових актів з ЯРБ України та з урахуванням поточного стану ЯПУ «Джерело нейтронів» (враховуючи відновлювальні роботи після обстрілів).

Енергоблоки № 3, № 4 ХАЕС

Стратегічними ініціативами уряду та завданнями Енергетичної стратегії України на період до 2050 року, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21 квітня 2023 року № 373-р, передбачається:

- до 2025 року: проведення підготовчих робіт та початок будівництва нових потужностей на ХАЕС;

- до 2032 року: збільшення генерації ядерної потужності (підвищення коефіцієнту використання встановленої потужності АЕС, будівництво нових блоків на ХАЕС).

З метою досягнення зазначеного, АТ «НАЕК «Енергоатом» ведеться робота з добудови енергоблоків № 3 та № 4 ХАЕС.

Держатомрегулюванням протягом 2023 року було розглянуто:

- підходи, запропоновані АТ «НАЕК «Енергоатом», до усунення зауважень державних експертиз ЯРБ до звітів за результатами обстеження та оцінки технічного стану будівельних конструкцій будівель і споруд енергоблоків № 3, 4 ХАЕС;

- проєкт Закону України «Про розміщення, проектування та будівництво енергоблоків № 3 та № 4 Хмельницької атомної електричної станції».

Енергоблоки № 5, № 6 ХАЕС

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20 січня 2023 року № 52-р «Про організаційні заходи щодо будівництва енергоблоків Хмельницької АЕС» визначено, що при розробленні техніко-економічного обґрунтування будівництва ядерної установки будуть застосовуватись технічні характеристики реакторної установки типу AP1000, а замовником будівництва нових енергоблоків ХАЕС є АТ «НАЕК «Енергоатом».

Протягом 2023 року Держатомрегулювання здійснено:

- розгляд пропозицій АТ «НАЕК «Енергоатом» щодо прийняття на загальнодержавному рівні можливості застосування в Україні сертифіката Комісії з ядерного регулювання США (NRC), виданого Westinghouse на базовий проєкт конструкції стандартної установки AP1000, та застосування норм, правил та стандартів;

- консультації із US NRC США щодо можливості отримання Україною легального права використовувати сертифікати US NRC для проєктів ЯУ типу AP1000, NuScale та отримання матеріалів розгляду обґрунтовуючих матеріалів, які надавались для одержання сертифікатів.

Завод з виробництва ядерного палива

Указом Президента України від 04 квітня 2019 року № 104/2019 ухвалено заходи з підтримки розвитку ядерної енергетики та підвищення рівня безпеки у сфері використання ядерної енергії, якими передбачено створення власного виробництва ядерного палива.

Наказом Міненерго від 11 листопада 2022 року № 382 ДП «НАЕК «Енергоатом» призначено експлуатуючою організацією (оператором) ядерної установки з виробництва тепловидільних збірок ядерних реакторів атомних електростанцій.

У 2023 році представники Держатомрегулювання увійшли до складу координаційної групи по проєкту зі створення в Україні власного виробництва ядерного палива.

Реалізація проєкту створення в Україні виробничої лінії зі складання палива ВВЕР-1000 ведеться АТ «НАЕК «Енергоатом» у кооперації із компанією Westinghouse. Технологія передбачає збирання паливних касет для енергоблоків ВВЕР-1000 із готових комплектуючих компанії Westinghouse (за винятком головок та хвостовиків

ТВЗ, які планується до виробництва ВП «Атоменергомаш») і не передбачає етапів реконверсії урану, виробництва уранових таблеток та завантаження їх до ТВЕЛ. Завершення будівництва та введення в експлуатацію виробничих потужностей заплановано на 2026 рік.

Держатомрегулюванням протягом 2023 року було розглянуто звернення АТ «НАЕК «Енергоатом» щодо внесення змін до законів України і нормативних документів у сфері використання ядерної енергії та радіаційної безпеки або розробки особливих умов щодо непоширення вимог законів України і нормативних документів, які стосуються саме робіт з реконверсії урану, виробництва уранових таблеток та завантаження їх до ТВЕЛ, на виробничі потужності зі складання паливних збірок із застосуванням технології компанії Westinghouse. За результатами розгляду надано відповідь щодо відсутності такої необхідності та запропоновано дотримуватись встановленої законодавством процедури створення ЯУ та ліцензування діяльності ЕО на окремих етапах життєвого циклу ЯУ.

Ядерне паливо компанії Westinghouse

До 2005 року усе ядерне паливо, що використовувалось на енергоблоках АЕС, було виключно російського виробництва.

З метою уникнення залежності від монопольного постачальника та диверсифікації джерел постачання ядерного палива Україна розпочала роботи з ліцензування (кваліфікації) ядерного палива виробництва компанії Westinghouse (ТВЗ-W, ТВЗ-WR).

З початком військової агресії РФ проти України, АТ «НАЕК «Енергоатом» повністю відмовилось від ядерного палива виробництва компанії ОАО «ТВЕЛ» і розпочало роботу із переведення всіх енергоблоків АЕС України на ядерне паливо, виробництва компанії Westinghouse.

Регулювання безпеки впровадження палива виробництва Westinghouse здійснюється шляхом виконання державної експертизи ЯРБ та погодження документів експлуатуючої організації щодо обґрунтування безпеки використання зазначеного палива та модифікації інших, необхідних для поводження з ним, систем, важливих для безпеки.

Держатомрегулюванням протягом 2023 року розглянуто низку технічних рішень з матеріалами обґрунтування безпеки впровадження першої перевантажувальної партії паливних збірок виробництва компанії «Westinghouse» для реакторної установки ВВЕР-440 енергоблока № 2 РАЕС-2.

Станом на 31 грудня 2023 року ядерне паливо виробництва компанії Westinghouse експлуатується в активних зонах восьми енергоблоків АЕС України: РАЕС-2; РАЕС-3; ЗАЕС-1; ЗАЕС-3; ЗАЕС-4, ЗАЕС-5, РАЕС-3. На енергоблоці РАЕС-2 у 2023 році розпочалась дослідна експлуатація ядерного палива, виробництва компанії «Westinghouse».

Впровадження інноваційних проєктів, зокрема ММР

Підставою для впровадження малих модульних реакторів в Україні є:

- Енергетична стратегія України на період до 2050 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21 квітня 2023 року № 373-р;

- Указ Президента України від 04 квітня 2019 року № 104/2019 «Про заходи з підтримки розвитку ядерної енергетики та підвищення рівня безпеки у сфері використання ядерної енергії».

АТ «НАЕК «Енергоатом» та іншими організаціями підписана низка меморандумів з власниками технологій ММР щодо їх впровадження в Україні.

Держатомрегулювання продовжувало вивчення та аналіз міжнародного досвіду, поточних тенденцій та перспектив впровадження малих модульних реакторів та викликів й завдань для регулюючих органів.

Також розроблене та схвалене постановою Колегії Держатомрегулювання від 19 жовтня 2023 року № 04 «Положення з передліцензійної оцінки проєкту ядерної установки».

Результати моніторингу навколишнього середовища та індивідуального дозиметричного контролю персоналу АЕС АТ «НАЕК «Енергоатом»

За даними Аналітичного річного звіту про стан радіаційної безпеки та радіаційного захисту на АЕС АТ «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом» у 2023 році, сумарна колективна доза опромінення персоналу АЕС АТ «НАЕК «Енергоатом»

склала 5798,514 люд.-мЗв, що на 1488,964 люд.-мЗв більше цього показника за попередній 2022 рік (4309,55 люд.-мЗв без ЗАЕС).

Переважає кількість персоналу АЕС АТ «НАЕК «Енергоатом» отримала дозу опромінення менше 1 мЗв – ця частка осіб складає 85 % від загальної чисельності персоналу Компанії і персоналу сторонніх організацій

Показник середньої індивідуальної річної дози опромінення персоналу АЕС АТ «НАЕК «Енергоатом» за звітний рік збільшився порівняно з попереднім роком і склав 0,593 мЗв/особу на рік (у попередньому 2022 році – 0,378 мЗв/особу). Середня колективна доза опромінення персоналу АЕС АТ «НАЕК «Енергоатом», віднесена до одного енергоблока, склала 0,73 люд.-Зв на енергоблок. Таке значення показника дещо вище рівня галузевої довгострокової цілі за показником ВАО АЕС «СРЕ» (колективна доза радіаційного опромінення персоналу) – 0,7 люд.-Зв на один енергоблок, та вище середнього рівня показника для закордонних АЕС з реакторами типу ВВЕР, що відображено у 30-му щорічному звіті програми ISOE (трирічна середня колективна доза за 2018–2020 рр. – 0,45 люд.-Зв на один енергоблок).

Зростання у 2023 році показника річної колективної дози опромінення персоналу АЕС, віднесеної до одного енергоблока, загалом по АТ «НАЕК «Енергоатом» відбулося через:

1) значне збільшення показника у ХАЕС (1,09 люд.-Зв/блок у 2023 році проти 0,41 люд.-Зв/блок у 2022 році) у зв'язку з проведенням ППР (середнього) на енергоблоці № 1 та ППР (капітального) на енергоблоці № 2. Частина робіт, що планувалися на ППР енергоблоків № 1, 2 у 2022 році, перенесено на 2023 рік;

2) збільшення показника у ПАЕС (0,36 люд.-Зв/блок у 2023 році проти 0,31 люд.-Зв/блок у 2022 році) у зв'язку зі збільшенням кількості днів ремонту енергоблоків у 2023 році на 40 % (326 днів проти 233 днів у 2022 році).

Основну частину колективної дози опромінення персонал АЕС отримує у період планових та позапланових ремонтів. Квоти (бюджет) колективних доз опромінення розроблені, як загалом, для кожного енергоблока, так і для основних підрозділів, які брали участь у ремон-

тах. Попередні прогнози колективних доз опромінення розроблені на основі аналізу радіаційного стану обладнання реакторної установки під час попередніх ремонтів, з урахуванням майбутніх трудовитрат на ремонти.

Внесок ремонту окремих груп основного обладнання у сумарну колективну дозу опромінення, отриману персоналом під час ремонтів енергоблоків АЕС у ППР-2023, в середньому по АТ «НАЕК «Енергоатом» (без ЗАЕС) склав: реакторна установка ~ 35 %, головний циркуляційний трубопровід ~ 6 %, головний циркуляційний насос ~ 8 %, парогенератор ~ 18 %, компенсатор тиску ~ 3 %, системи розхолодження ~ 15 %, допоміжні системи реакторного відділення ~ 7 %, СВО-1,2 ~ 5 %, ядерне паливо (перевантаження) ~ 2 %.

За останні п'ять років по АТ «НАЕК «Енергоатом» не зафіксовано перевищень контрольних рівнів колективних доз опромінення груп персоналу, річна індивідуальна доза якого перевищує 6 мЗв/рік (КР6). Колективна доза опромінення персоналу, який перебуває у цій групі контролю, за останні п'ять років не перевищувала 56 % від встановленого контрольного рівня.

Перевищення основного ліміту індивідуальної ефективної дози опромінення персоналу (20 мЗв на рік в середньому за будь-які послідовні п'ять років, але не більше максимального ліміту індивідуальної дози 50 мЗв за окремий рік) по АЕС АТ «НАЕК «Енергоатом» у звітному році не зафіксовано.

За звітний рік на АЕС АТ «НАЕК «Енергоатом» не зафіксовано випадків перевищення контрольних і допустимих рівнів газових викидів інертних радіоактивних газів (ІРГ) у навколишнє середовище. Рівні газо-аерозольних викидів ІРГ по усіх АЕС АТ «НАЕК «Енергоатом» у останні роки спостереження залишаються стабільно низькими і не зазнають суттєвих змін. За останні п'ять років цей показник залишається практично на одному рівні.

У ПАЕС у звітному році сумарний викид ІРГ зменшився порівняно з попереднім роком і склав 47,9 ТБк проти 61,8 ТБк у 2022 році.

У ПАЕС у звітному році сумарний викид ІРГ збільшився порівняно з попере-

днім роком і склав 17,7 ТБк проти 11,0 ТБк у 2022 році.

У ХАЕС у звітному році сумарний викид ІРГ дещо знизився у порівнянні з попереднім роком і склав 10,4 ТБк проти 11,3 ТБк у 2022 році.

У РАЕС сумарний викид ДІН у звітному році дещо збільшився у порівнянні з 2022 році і склав 105,7 МБк (у 2022 році 85,5 МБк).

У ПАЕС сумарний викид ДІН у звітному році дещо зменшився порівняно з 2022 роком і склав 65,0 МБк (у 2022 році 78,8 МБк).

У ХАЕС сумарний викид ДІН у звітному році залишився на рівні попереднього року і склав 11,4 МБк (у 2022 році 11,8 МБк).

У РАЕС у звітному році сумарний викид радіонуклідів йоду порівняно з попереднім роком збільшився вдвічі і склав 59,3 МБк/рік проти 30,7 МБк/рік у 2022 році. Збільшення викиду радіонуклідів йоду пов'язаний з присутністю негерметичних твелів в активних зонах енергоблоків.

У ПАЕС у 2023 році сумарний викид радіонуклідів йоду практично залишився на рівні минулого року і склав 30,8 МБк/рік проти 29,3 МБк/рік у 2022 році.

У ХАЕС у звітному році сумарний викид радіонуклідів йоду дещо знизився у порівнянні з минулим роком і склав 13,1 МБк/рік (у 2022 році – 15,9 МБк/рік).

Протягом звітнього року на АЕС АТ «НАЕК «Енергоатом» не зафіксовано жодного випадку перевищення допустимих та контрольних рівнів викиду радіонуклідів йоду у навколишнє середовище.

Величини газо-аерозольних викидів АЕС АТ «НАЕК «Енергоатом» перебували на рівні значно нижче встановлених для кожної АЕС лімітів викидів.

Перевищень допустимих та контрольних рівнів газо-аерозольних викидів і водних скидів радіоактивних речовин у навколишнє середовище у звітному році на АЕС АТ «НАЕК «Енергоатом» не зафіксовано.

Вміст радіоактивних речовин в об'єктах довкілля

Протягом звітнього року на АЕС АТ «НАЕК «Енергоатом» здійснювалися дослідження вмісту радіоактивних речовин у об'єктах довкілля у районі розташування АЕС – у воді поверхневих во-

дойм, в атмосферному повітрі та ґрунтовому покриві прилеглих населених пунктів. Об'єм і методи контролю визначені погодженими з регулюючими органами Регламентами радіаційного контролю, діючими на АЕС АТ «НАЕК «Енергоатом».

Аналіз вмісту радіонуклідів цезію і стронцію у воді поверхневих водойм АЕС порівняно з «нульовим фоном» свідчить, що ці концентрації є величинами одного порядку у можуть різнитися в силу природних умов: пора року, паводки, засуха тощо.

У звітному році здійснювався моніторинг вмісту тритію Н-3 у воді ставків-охолоджувачів ПАЕС та ХАЕС, у водах рік Стир (ПАЕС), Південний Буг (ПАЕС) та Горинь (ХАЕС). Результати моніторингу свідчать, що зафіксовані у цьому році найвищі рівні вмісту цього радіонукліда у воді поверхневих водойм на декілька порядків нижче допустимої концентрації тритію у питній воді, встановленої Нормами радіаційної безпеки України.

Проведений протягом звітнього року аналіз вмісту радіонуклідів Cs-137 та Sr-90 в атмосферному повітрі населених пунктів навколо АЕС порівняно з «нульовим фоном» показує, що ці концентрації є величинами одного порядку. Радіаційний стан атмосферного повітря в районах розташування АЕС залишався на рівні «нульового фону» з урахуванням впливу наслідків аварії на ЧАЕС.

Аналіз впливу радіоактивних речовин у поверхневому шарі ґрунту на постах радіаційного контролю на відстані від АЕС свідчить, що рівні щільності забруднення ґрунту у звітному році знаходяться в межах значень «нульового фону».

Радіаційні параметри, які характеризують роботу АЕС АТ «НАЕК «Енергоатом» у звітному році, не перевищували нормативних значень, а радіаційний захист персоналу і населення забезпечувалися на достатньому рівні.

Експлуатація атомних станцій у звітному році не викликала зареєстрованих екологічних змін, які могли б свідчити про погіршення стану довкілля у районі розташування АЕС порівняно з попередніми роками, що характеризує рівень безпеки атомних станцій України як такий, що відповідає вимогам національного законодавства і міжнародним рекомендаціям.

3. Планування зняття з експлуатації діючих АЕС України, сховищ відпрацьованого ядерного палива та інших ядерних установок

Відповідно до вимог нормативно-правового акту «Загальні положення безпеки зняття з експлуатації ядерних установок» (НП 306.2.230-2020) ДСП ЧАЕС, АТ «НАЕК «Енергоатом», Інститут ядерних досліджень НАН України у 2023 році здійснювали заходи з метою приведення своєї діяльності у відповідність до зазначеного НПА. У результаті було розроблено та направлено на розгляд та погодження до Держатомрегулювання відповідні документи.

За результатами розгляду Держатомрегулюванням було погоджено Стратегії зняття з експлуатації СВЯП-1 та СВЯП-2 ДСП ЧАЕС.

На стадії доопрацювання знаходяться такі документи:

- «Концепцію зняття з експлуатації ЯУ СВЯП-1 ДСП «Чорнобильська АЕС»;
- «Концепцію зняття з експлуатації ЯУ СВЯП-2 ДСП «Чорнобильська АЕС»;
- «Стратегію зняття з експлуатації дослідницького ядерного реактора ВВР-М»;
- «Вимоги до змісту стратегії зняття з експлуатації ядерних установок ДП «НАЕК «Енергоатом»»;
- «Вимоги до змісту концепції зняття з експлуатації ядерних установок ДП «НАЕК «Енергоатом»».

III. ЗНЯТТЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ АЕС ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ КОМПЛЕКСУ КОНФАЙНМЕНТА ОБ'ЄКТА «УКРИТТЯ»

1. Зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС

Діяльність зі зняття з експлуатації блоків № 1, 2, 3 ЧАЕС здійснюється експлуатуючою організацією ДСП ЧАЕС на підставі ліцензії, виданої Держатомрегулюванням 22 березня 2002 року, переоформленої 03 листопада 2020 року, та окремого дозволу серії ОД № 000040/8 від 31 березня 2015 року на реалізацію етапу «остаточне закриття та консервація блоків № 1, 2 та 3 Чорнобильської АЕС» (далі – ОЗіК).

ДСП ЧАЕС реалізує етап ОЗіК відповідно до «Програми реалізації етапу остаточного закриття та консервації блоків № 1, 2 та 3 Чорнобильської АЕС» та проекту «Остаточне закриття та консервація блоків № 1, 2, 3 Чорнобильської АЕС». Відповідно до цих документів реалізацію етапу ОЗіК передбачається завершити у 2028 році.

Експлуатуюча організація у складних умовах окупації у лютому – березні 2022 року та в період після деокупації докладала зусиль для забезпечення ядерної та радіаційної безпеки на майданчику ДСП ЧАЕС та виконання заходів програми ОЗіК.

Відповідно до звіту ДСП ЧАЕС про стан виконання програми ОЗіК за 2023 рік збройна агресія РФ та ситуація з фінансуванням ДСП ЧАЕС призвели до неможливості виконання у повному обсязі завдань і заходів, які були заплановані на 2023 рік. Спостерігаються суттєві затримки з реалізацією основних пускових комплексів (черг будівництва) програми ОЗіК, зокрема, щодо демонтажу та переробки технологічних каналів та каналів системи управління та захисту (СУЗ) з реакторних установок, а також виконання фізичних робіт з під-

готовки до режиму консервації блоків № 1, 2 та 3.

ДСП ЧАЕС розробляє коригуючі заходи в рамках виконання запланованих робіт, у тому числі розглядає можливість продовження терміну завершення етапу ОЗіК.

У рамках інших заходів програми ОЗіК протягом 2023 року виконувались роботи з демонтажу, фрагментації і маркування раніше демонтованого обладнання та металоконструкцій у машинному залі 1 черги ЧАЕС. Сформовано 116 упаковок радіоактивно забрудненого обладнання та матеріалів загальною вагою 80 410 кг. Виконувались роботи з сортування, характеристики, переміщення цих матеріалів на існуючі майданчики (ділянки) для тимчасового зберігання.

Також продовжувались роботи з виведення з експлуатації систем та обладнання ЧАЕС.

За інформацією ДСП ЧАЕС у рамках поточної діяльності у 2023 році всі технологічні системи та системи, важливі для безпеки, працювали у штатному режимі. Технологічні параметри об'єктів на промисловому майданчику ДСП ЧАЕС знаходились у межах безпечної експлуатації. Проводились регламентні заходи щодо забезпечення безпеки під час виконання робіт на майданчику ЧАЕС.

Випадків перевищення контрольних рівнів поверхневого радіоактивного забруднення, викидів та скидів радіоактивних речовин у навколишнє природне середовище, індивідуальних річних доз зовнішнього та внутрішнього опромінення персоналу не зафіксовано.

2. Об'єкти, призначені для по- дження з РАВ на Чорнобильській АЕС

РАВ, які накопичились під час експлуатації ЧАЕС, 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 Чорнобильської АЕС сховищах РАВ: сховищі твердих РАВ, сховищі рідких РАВ, сховищі рідких та твердих РАВ або передаються на захоронення.

На майданчику ДСП ЧАЕС у рамках міжнародних проєктів технічної допомоги споруджено ряд об'єктів, призначених для поводження з РАВ. Наразі ці об'єкти введені в експлуатацію, на них здійснюється зберігання, а також переробка РАВ для приведення їх у стан, прийнятний для передачі на захоронення у спеціально обладнаному приповерхневому сховищі для захоронення РАВ (СОПСТРВ) на майданчику комплексу виробництв «Вектор» у зоні відчуження.

Завод з переробки рідких радіоактивних відходів (ЗПРРВ)

Діяльність з переробки рідких радіоактивних відходів здійснюється в рамках ліцензії № ОВ 001092 на експлуатацію Заводу з переробки рідких радіоактивних відходів (ЗПРРВ).

Технологічний процес ЗПРРВ передбачає переробку рідких РАВ у вигляді кубового залишку випарних апаратів, пульпи відпрацьованих іонообмінних смол, пульпи перліту та шламів.

Відповідно до умов вищезазначеної ліцензії ДСП ЧАЕС здійснює переробку лише кубового залишку на ЗПРРВ. Після переробки, упаковки із зацементованими рідкими РАВ передаються на захоронення до СОПСТРВ.

Відповідно до звіту ДСП ЧАЕС у 2023 році було перероблено 230,97 м³ кубового залишку, в результаті вироблено та направлено на захоронення до СОПСТВ 2500 упаковок зацементованих РАВ.

У кінці січня 2023 року (30 січня 2023 року) у зв'язку із зниженням напруги на ЧАЕС сталася експлуатаційна подія, а саме: повне знеструмлення ЗПРРВ. За результатами розслідування було встановлено, що причиною неможливості забезпечення електроживлення ЗПРРВ був непрацездатний стан джерел безперебійного живлення (ДБЖ) UPS-1 та UPS-Е.

Враховуючи зазначене, 14 квітня 2023 року Інспекцією з ядерної та радіаційної безпеки у зоні відчуження було

видано Розпорядження № Р-2/31 про припинення виконання технологічних операцій, пов'язаних з переробкою РАВ на ЗПРРВ, до усунення дефектів зазначених ДБЖ та введення їх у роботу за штатною схемою.

ДСП ЧАЕС розробило технічне рішення «Про відновлення переробки кубового залишку на ЗПРРВ», у якому були визначені заходи щодо можливості переробки кубового залишку до відновлення працездатного стану джерел безперебійного живлення. За результатами державної експертизи ЯРБ технічного рішення було Держатомрегулюванням було погоджено відновлення переробки рідких РАВ на ЗПРРВ.

У 2023 році за результатами розгляду відповідних заяв ДСП ЧАЕС Держатомрегулюванням були прийняті рішення щодо внесення змін до ліцензії № ОВ 001092:

- у серпні 2023 року щодо перенесення терміну виконання пункту 3.4 умов ліцензії, а саме завершення проведення «активних» випробувань ЗПРРВ з відпрацьованими іонообмінними смолами та сумішшю іонообмінних смол та кубового залишку до 30 листопада 2024 року;

- у жовтні 2023 року щодо перенесення терміну виконання пункту 3.3 умов ліцензії, а саме впровадження рецептури для переробки кубового залишку із солемістом не менше 470 г/л і забезпечення переробки кубового залишку із таким солемістом до 29 вересня 2026 року.

Основними підставами для внесення змін до ліцензії були необхідність додаткового часу для проведення заходів щодо ремонту відповідного обладнання ЗПРРВ, брак коштів, а також окупація майданчика ЧАЕС військовими рф у лютому-березні 2022 року, що призвело до неможливості вчасного виконання запланованих робіт.

Промисловий комплекс для поводження з твердими РАВ (ПКПТРВ)

До складу ПКПТРВ входять:

- Лот 0 – тимчасове сховище, призначене для зберігання відходів III групи (високоактивних відходів) та низько- і середньоактивних довгоіснуючих РАВ (ТС ВАВ та НСА ДІВ);

- Лот 1 – установка вилучення твердих РАВ (УВТВ);

- Лот 2 – завод з переробки твердих РАВ (ЗПТРВ);

Лот 3 – спеціально обладнане приповерхнє сховище твердих РАВ (СОПСТРВ), розміщене на майданчику комплексу «Вектор».

У 2023 році Держатомрегулюванням було розглянуто та погоджено «Аварійний план промислового комплексу з поводження з твердими радіоактивними відходами (ПКПТРВ)» 1ПЛ-ВІП РМ.

Експлуатація ТС ВАВ та НСА ДІВ (лот 0)

ТС ВАВ та НСА-ДІВ призначене для тимчасового зберігання твердих РАВ, попередньо відсортованих на заводі з переробки твердих радіоактивних відходів (ЗПТРВ), та які не можуть бути захоронені у приповерхневому сховищі – СОПСТРВ, а також високоактивні та середньоактивні РАВ, які утворюються в ході робіт з перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему, експлуатації СВЯП.

ТС ВАВ та НСА-ДІВ було введено в експлуатацію у 2010 році та видано окремий дозвіл Держатомрегулювання ОД № 000040/4 від 10 грудня 2010 року.

Держатомрегулюванням 30 вересня 2021 року було видано ліцензію № ОВ 001095 на експлуатацію ТС ВАВ та НСА-ДІВ. Окремий дозвіл серії ОД 000040/4 від 10 грудня 2010 року було визнано таким, що втратив чинність.

ДСП ЧАЕС здійснює поточну експлуатацію ТС ВАВ та НСА-ДІВ відповідно до умов вищевказаної ліцензії.

Введення в експлуатацію УВТВ та ЗПТРВ (лот 1, 2)

УВТВ призначена для вилучення накопичених твердих РАВ (ТРВ) зі сховища ТРВ, їх завантаження у контейнери та переміщення транспортною галереєю для переробки на ЗПТРВ.

ЗПТРВ призначений для переробки ТРВ, які накопичені за період експлуатації ДСП ЧАЕС, а також РАВ, що утворюються під час виконання робіт із зняття з експлуатації блоків № 1, 2, 3 ЧАЕС, експлуатації СВЯП та перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему.

Основними технологічними процесами переробки ТРВ є пресування, спалювання та цементування.

Відповідно до «Програми введення в експлуатацію ПКПТРВ», 57ПР-ЦПТРО передбачено здійснення трьох ета-

пів введення в експлуатацію УВТВ та ЗПТРВ:

Етап 1 – випробування з однорідними «закритими» ТРВ з відомими характеристиками (завершено в рамках окремого дозволу № 000040/3 від 13 травня 2010 року),

Етап 2 – випробування з однорідними «відкритими» ТРВ з відомими характеристиками (завершено в рамках окремого дозволу № 000040/6 від 23 травня 2014 року),

Етап 3 – випробування з неоднорідними ТРВ з невідомими характеристиками.

ДСП ЧАЕС здійснює 3-й етап випробувань УВТВ та ЗПТРВ відповідно до умов ліцензії № ОВ 001096 на переробку, зберігання РАВ, а саме – введення в експлуатацію УВТВ та ЗПТРВ.

Упродовж 2023 року в рамках 3-го етапу випробувань на ЗПТРВ було перероблено (зацементовано) 12 м³ СБК РАЕС (60 бочок КРО-200), внаслідок чого сформовано 12 упаковок КЗ-3, загальним об'ємом 36 м³, які направлені на захоронення до СОПСТВ.

3. Експлуатація комплексу конфайнмента та об'єкта «Укриття» (експлуатація комплексу НБК-ОУ)

Експлуатація комплексу конфайнмента та об'єкта «Укриття» (комплекс НБК-ОУ) здійснюється в рамках виданої Держатомрегулюванням ліцензії № ОВ 001094 від 12 серпня 2021 року на право провадження діяльності – переробка, зберігання РАВ, що існують та утворюються під час перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему в рамках експлуатації комплексу конфайнмента та об'єкта «Укриття».

Згідно з пунктом 3.18 цієї ліцензії, ДСП ЧАЕС у термін до 31 жовтня 2023 року мало виконати демонтаж нестабільних конструкцій об'єкта «Укриття».

За низкою об'єктивних причин (незабезпечення повного та стабільного фінансування робіт, розповсюдження «Covid-19», військова агресія РФ проти України, включаючи окупацію майданчика ЧАЕС) ДСП ЧАЕС не змогло забезпечити виконання демонтажу нестабільних конструкцій у вищевказаний термін.

ДСП ЧАЕС запропонувало перенести термін виконання цих робіт на 6 років – до 31 жовтня 2029 року, що включає 2 роки на розробку робочого проєкту та 4 роки на виконання демонтажу.

У межах здійснення заходів щодо подальшого демонтажу нестабільних конструкцій об'єкта «Укриття» ДСП ЧАЕС було розроблено та погоджено з Держатомрегулюванням «Рішення про проведення переоцінки безпеки локалізуючої споруди об'єкта «Укриття» (ЛС ОУ) для обґрунтування можливості продовження її експлуатації після 31 жовтня 2023 року на рівні безпеки ЛС ОУ не нижче того, що був досягнутий після завершення невідкладної стабілізації».

Відповідно до зазначеного рішення та з урахуванням результатів раніше виконаних робіт, у тому числі додаткових досліджень об'єкта «Укриття», ДСП ЧАЕС розробило «Звіт з переоцінки безпеки експлуатації ЛС ОУ з обґрунтуваннями можливості продовження її експлуатації до 31 жовтня 2029 року на рівні безпеки ЛС ОУ, не нижче того, що був досягнутий після завершення невідкладної стабілізації» (далі – ЗПБ ЛС ОУ).

21 вересня 2023 року ДСП ЧАЕС направило до Держатомрегулюванням заяву з комплектом документів на внесення змін до ліцензії № ОВ 001094 щодо продовження терміну виконання демонтажу нестабільних конструкцій об'єкта «Укриття» до 31 жовтня 2029 року.

19 жовтня 2023 року на засіданні Колегії Держатомрегулювання розглянуті результати державної експертизи ядерної та радіаційної безпеки ЗПБ ЛС ОУ.

Колегією було констатовано, що ЗПБ ЛС ОУ містить певні недоліки виконаної переоцінки безпеки і що на цей час у ЗПБ ЛС ОУ не наведено достатньо обґрунтувань того, що рівень безпеки ЛС ОУ залишається не нижче того, що був досягнутий після завершення невідкладної стабілізації.

Рішенням Колегії були встановлені зобов'язання для ДСП ЧАЕС щодо:

- здійснення посиленого контролю за станом локалізуючої споруди об'єкта «Укриття»;

- виконання додаткових обстежень технічного стану, проведення систематизованого розрахункового аналізу несучої здатності та стійкості положення, систематизованих оцінок імовірності відмови конструкцій категорії I та II відповідальності за ЯРБ;

- доопрацювання ЗПБ ЛС ОУ з урахуванням додаткових обстежень, розрахункових аналізів, а також інших зауважень експертизи ЗПБ ЛС ОУ.

30 жовтня 2023 року до ліцензії № ОВ 001094 внесені зміни, згідно з якими ДСП ЧАЕС:

- у термін до 31 жовтня 2025 року виконує проєктування та затвердження проєкту демонтажу нестабільних конструкцій ОУ;

- у термін до 31 жовтня 2025 року, у межах проєктування демонтажу нестабільних конструкцій ОУ, розробляє детальні проєктні та технологічні рішення з додаткової стабілізації попередньо визначених окремих конструкцій ОУ;

- у термін до 31 жовтня 2029 року відповідно до проєкту, затвердженого у встановленому порядку, виконує демонтаж нестабільних конструкцій ОУ;

- якщо реалізація проєкту демонтажу нестабільних конструкцій розпочнеться пізніше 31 жовтня 2025 року, ДСП ЧАЕС здійснює заходи з додаткової стабілізації окремих попередньо визначених нестабільних конструкцій ОУ.

У межах розгляду питання щодо продовження терміну демонтажу нестабільних конструкцій об'єкта «Укриття» Держатомрегулюванням було розглянуто та погоджено такі документи:

- «Програма проведення обстеження стану конструкцій локалізуючої споруди об'єкту «Укриття»;

- «Критерії, які визначають рівень безпеки ЛС ОУ на період продовження її експлуатації»;

- «Звіт з виконання аналізу стану конструкцій ЛС ОУ за результатами контролю»;

- «Звіт з переоцінки стійкості системи балок Б1/Б2 та їх опорних конструкцій під впливом максимального розрахункового землетрусу»;

- «Звіт з даними про технічний стан конструкцій ЛС ОУ та аналізом цих даних».

З метою встановлення систематизованої сукупності вимог та правил із забезпечення ядерної та радіаційної безпеки щодо експлуатації комплексу конфайнмента та об'єкта «Укриття», Держатомрегулюванням із залученням ДНТЦ ЯРБ, у 2023 році завершено розробку нормативно-правового акта «Вимоги безпеки комплексу конфайнмента та об'єкта «Укриття» (затверджений наказом Держатомрегулювання 09 січня 2024 року № 15, зареєстрований у Міністерстві юстиції України за 23 січня 2024 року за № 114/41459).

Ядерна та радіаційна безпека комплексу НБК-ОУ забезпечується системою організаційних і технічних заходів під час виконання робіт з поточної експлуатації комплексу та під час реалізації проєктів по перетворенню об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему. Під час виконання робіт забезпечується радіаційний і дозиметричний контроль та ведеться облік дозових навантажень персоналу ДСП ЧАЕС та сторонніх організацій.

У 2023 році значення середньої індивідуальної дози персоналу ДСП ЧАЕС, який працював на майданчику комплексу НБК-ОУ, становило 0,81 мЗв, середній рівень індивідуальних доз персоналу сторонніх організацій склав 2,07 мЗв.

Перевищень контрольних рівнів індивідуальних річних доз опромінення (13 мЗв/рік) персоналу ДСП ЧАЕС та сторонніх організацій не зафіксовано.

Під час діяльності на комплексі НБК-ОУ утворюються рідкі та тверді радіоактивні відходи (РРВ та ТРВ).

Джерелами утворення РРВ (радіоактивно забруднених вод) є дезактивація приміщень, обладнання та інструментів, пилопригнічення, експлуатація санпропускників.

Упродовж 2023 року з приміщень об'єкта «Укриття», з метою запобігання надходженню радіоактивних речовин у ґрунтові води і для поліпшення радіаційної обстановки, було зібрано і відкачано 165 м³ радіоактивно забруднених вод сумарною активністю $4,136 \times 10^9$ Бк.

Джерелом утворення основних ТРВ в НБК-ОУ можуть бути роботи з дезактивації, а джерелом вторинних РАВ – використані засоби індивідуального захисту та відходи після технічного обслуговування, ремонту, модернізації систем і устаткування НБК і об'єкта «Укриття».

Відповідно до звіту ДСП ЧАЕС «Про стан безпеки комплексу НБК-ОУ за 2023 рік» за звітний період тверді радіоактивні відходи на захоронення не передавались.

IV. БЕЗПЕКА ПОВОДЖЕННЯ З РАДІОАКТИВНИМИ ВІДХОДАМИ

1. Поводження з РАВ на майданчиках АЕС

Невід'ємним фактором у процесі виробництва електричної енергії на АЕС є утворення РАВ різної активності та агрегатного стану, яке відбувається як безпосередньо при перебігу основного технологічного процесу, так і при здійсненні регламентних та ремонтних робіт та операцій.

Відповідно до Стратегії поведження з радіоактивними відходами в Україні, безпечне поведження з РАВ є одним із найважливіших факторів сталого розвитку ядерної енергетики держави. Удосконалення систем поведження з РАВ АЕС є нагальною потребою та має на меті забезпечення переробки РАВ до стану, що відповідатиме критеріям приймання на захоронення у централізованих сховищах РАВ на майданчику комплексу виробництв «Вектор».

Заходи з реалізації технічної політики АТ «НАЕК «Енергоатом» у сфері поведження з РАВ передбачені «Комплексною програмою поведження з радіоактивними відходами у ДП «НАЕК «Енергоатом». Згідно з цією Комплексною програмою основними функціями експлуатуючої організації АТ «НАЕК «Енергоатом» у сфері поведження з РАВ є:

- впровадження ефективних та економічно доцільних технологій переробки твердих і рідких РАВ;
- модернізація наявних та створення нових установок для переробки твердих і рідких РАВ;
- будівництво та введення в експлуатацію комплексних ліній з переробки РАВ;
- підготовка до передачі та передача РАВ на довгострокове зберігання / захоронення, зокрема характеристика РАВ АЕС;
- забезпечення АЕС контейнерами для збору, транспортування, зберігання та захоронення РАВ та удосконалення контейнерного парку;
- впровадження транспортно-технологічної схеми перевезення РАВ

АЕС на спеціалізовані підприємства з поведження з РАВ;

- створення у ВП АЕС діляниць зі звільнення РМ від регулюючого контролю;
- поведження з високоактивними РАВ від переробки ВЯП АЕС;
- розроблення нової та удосконалення існуючої нормативно-методичної документації в галузі поведження з РАВ АЕС;
- подальше впровадження заходів з мінімізації утворення радіоактивних середовищ і РАВ.

Рідкі та тверді радіоактивні відходи, які утворюються в процесі експлуатації АЕС, попередньо переробляються на наявних установках та зберігаються в спеціальних сховищах твердих та рідких РАВ (СТРВ та СРВ) на майданчиках АЕС.

Поводження з рідкими радіоактивними відходами

У процесі експлуатації АЕС утворюються рідкі радіоактивні середовища і рідкі радіоактивні відходи (РРВ).

Рідкі радіоактивні відходи (РРВ) за своїми властивостями діляться на:

- кубові залишки (КЗ) – висококонцентровані сольові розчини з можливим вмістом шламу;
- іонообмінні смоли в суміші з різними сорбентами і дисперсними осадами (гетерогенні системи) – відпрацьовані фільтруючі матеріали (ВФМ);
- шлами, включаючи зневоднені шлами після установок центрифугування (зневоднені шлами);
- органічні рідини (відпрацьоване масло).

Зберігання РРВ на АЕС забезпечується системами сховищ СРВ.

РРВ зберігаються у металевих герметичних ємностях із нержавіючої сталі, обладнаних автоматичною системою визначення рівня РРВ та сигналізації у разі протікань. Для виключення аварійного витікання РРВ усі ємності розміщені у бетонних приміщеннях, облицьованих листами із нержавіючої сталі.

Проекти сховищ РРВ передбачають наявність пустої резервної ємності для використання у випадку пошкодження та при необхідності ремонту інших ємностей.

Кубовий залишок, з метою зменшення об'ємів, упарюється на установках глибокого упарювання до отримання сольового плаву (крім ПАЕС), який розміщується для зберігання у спеціальні пакувальні комплекти з нержавіючої сталі.

Відпрацьовані фільтруючі матеріали та шлами збираються та зберігаються під шаром води у ємностях СРВ. Враховуючи значний процент заповнення накопиченими ВФМ наявних на АЕС ємностей, пріоритетним завданням наразі є розробка рецептур з іммобілізації відпрацьованих сорбентів та шламів для забезпечення подальшої переробки цих РРВ. У рамках Комплексної програми поводження з РАВ у АТ «НАЕК «Енергоатом» здійснюється розробка рецептур іммобілізації відпрацьованих фільтруючих матеріалів та шламів ВП АЕС та проведення іммобілізації дослідної партії фільтруючого матеріалу та шламів АЕС. У якості технології переробки обрано метод фіксації РАВ у геополімерну або аналогічну за властивостями матрицю за допомогою мобільної установки. Така технологія переробки дозволяє отримати необхідні характеристики стверджених РАВ, прийнятні для їх подальшого зберігання та захоронення.

Пілотною станцією свого часу було обрано ЗАЕС, завершення реалізації заходів було заплановано на 2022 рік. У зв'язку з повномасштабною агресією РФ проти України та тимчасовою окупацією майданчика ЗАЕС роботи не були завершені.

На ХАЕС та РАЕС експлуатуються установки центрифугування (УЦ) для очищення трапних вод від твердої фракції (шламу). На ХАЕС, окрім зневоднення шламів, на УЦ можлива переробка ВФМ. Зневоднений шлам або зневоднені фільтруючі матеріали тимчасово зберігаються в контейнерах КТ-0,2 у сховищах ТРВ. Відпрацьоване радіоактивне мастило на ЗАЕС та ХАЕС спалюється, на ПАЕС – не переробляється, а накопичується. На РАЕС введена установка очищення мастила, призначена для регенерації накопиченого відпрацьованого масла від усіх енергоблоків РАЕС шляхом очищення від механічних домішок і зневоднення.

У рамках реалізації міжнародного проєкту Європейської Комісії U4.01/14A «Визначення форм відходів, що забезпечують безпечну переробку, зберігання та захоронення радіоактивних відходів, що зберігаються на українських ядерно-енергетичних підприємствах» АТ «НАЕК «Енергоатом» було проведено аналіз фізико-хімічних властивостей і радіохімічного аналізу проб для обраних потоків проблемних РАВ, зокрема,



Фото 4 – Установки центрифугування та очищення радіоактивного мастила на РАЕС

для сольового плаву (ЗАЕС, РАЕС, ХАЕС) та твердих солевих відкладень (ПАЕС), ВФМ та шламів (усі АЕС), у тому числі, було підготовлені обґрунтування репрезентативності проб і розрахунок радіонуклідних векторів для цих потоків РАВ. АТ «НАЕК «Енергоатом» отримані результати використовуватиме для обрання подальших технологій щодо поводження з РРВ на АЕС.

Поводження з твердими радіоактивними відходами

Джерелами твердих РАВ (ТРВ) на АЕС є: матеріали, які утворюються під час ремонтних та регламентних робіт з обслуговування технологічного обладнання; засоби індивідуального захисту персоналу; деталі обладнання та трубопроводів, відпрацьовані фільтри спецвентиляції тощо.

ТРВ збираються в місцях їх утворення, сортуються за категоріями (за потужністю дози гама-випромінювання) та транспортуються на тимчасове зберігання у СТРВ. СТРВ на майданчиках АЕС являють собою залізобетонні конструкції, що складаються з окремих відсіків для розміщення ТРВ відповідно категорії активності. Відсіки обладнані системою пожежної сигналізації, автоматичною системою пожежогасіння та витяжною вентиляцією з очищенням повітря. Окремі відсіки СТРВ додатково обладнані системою виявлення та вилучення вологи.

Поводження з ТРВ на АЕС включає: збирання відходів у первинну тару у місцях їх утворення; сортування за активністю; транспортування РАВ до централізованих місць збору чи переробки; переробку РАВ; транспортування контейнерів із твердими РАВ до сховища

ТРВ на спецавтомобілях; приймання відходів та їх вивантаження до секцій сховища; ведення звітності та обліку РАВ.

На всіх АЕС України створюються комплекси з переробки радіоактивних відходів (КПРАВ) для приведення системи поводження з РАВ у відповідність до сучасних вимог. У 2019 році в промислову експлуатацію введені комплекси з переробки РАВ у ЗАЕС та РАЕС. Це дозволило успішно розпочати переробку та кондиціонування РАВ з метою зменшення об'єму РАВ накопичених у сховищах АЕС та підготовки до передачі на захоронення. На сьогодні продовжуються роботи зі створення КПРАВ на майданчиках ХАЕС та ПАЕС.

На ЗАЕС (до складу комплексу входять: установка спалювання, система моніторингу викидів, установка фрагментації та установка суперпресування, установка вилучення РАВ із сховищ, установка вимірювання активності). На РАЕС (до складу комплексу входять: установка вилучення ТРВ, установка сортування та фрагментації, установка суперпресування, установка вимірювання активності для характеристики упаковок РАВ; установка цементування, установка дезактивації металу, установка очищення масла).

Введення в експлуатацію КПРАВ дозволяє забезпечити переробку накопичених на майданчиках АЕС ТРВ до стану, прийняттого для захоронення, та вивільнити об'єми існуючих сховищ РАВ на майданчиках АЕС з урахуванням планів продовження термінів експлуатації енергоблоків.

На сьогодні на установках КПРАВ переробляється більшість низькоактивних радіоактивних відходів (НАВ), утворених



Фото 5 – Будівля КПРАВ ЗАЕС



Фото 6 – Будівля КПРАВ РАЕС

у РАЕС, внаслідок чого кількість НАВ, що надходять до сховищ значно зменшилась. Впровадження КПРАВ загалом дозволило зменшити об'єм РАВ, що надходять на тимчасове зберігання в комірці сховищ ТРВ, приблизно на 50%.

Комплексною програмою поводження з РАВ у АТ «НАЕК «Енергоатом» створення КПРАВ на ХАЕС заплановано до 2025 року, на ПАЕС – до 2029 року.

Протягом звітного періоду продовжувалось створення КПРАВ на ХАЕС та ПАЕС. АТ «НАЕК «Енергоатом» затверджено відповідні проекти будівництва КПРАВ, укладені та виконані договори на постачання основного обладнання для КПРАВ ХАЕС, на майданчику ХАЕС ведуться будівельні та монтажні роботи.

У рамках створення КПРАВ на ПАЕС поставлено та в 2019 році введено в експлуатацію установку вимірювання активності.

Усі комплекси будуть обладнані системами радіаційного контролю та характеристики упаковок РАВ. Упаковки РАВ направлятимуться на захоронення до сховищ комплексу «Вектор».

Звільнення радіоактивних матеріалів від регулюючого контролю

З метою реалізації низки заходів щодо зменшення обсягів радіоактивних матеріалів, які утворюються на майданчиках АЕС під час експлуатації енергоблоків, у 2023 році АТ «НАЕК «Енергоатом» було розроблено і за результатами державної експертизи ЯРБ Держатомрегулюванням погоджено стандарт АТ «НАЕК «Енергоатом» «Забезпечення радіаційної безпеки. Звільнення радіоактивних матеріалів від регулюючого контролю у ДП «НАЕК «Енергоатом» СОУ НАЕК 260:2022 (далі – Стандарт підприємства).

Стандарт підприємства визначає етапи звільнення, вимоги до ділянки зі звільнення, встановлює порядок та критерії формування потоків та партій радіоактивних матеріалів, вимірювання партій радіоактивних матеріалів на установці звільнення радіоактивних матеріалів від регулюючого контролю, підготовки заяви та документів обґрунтування для отримання рішення Держатомрегулювання про звільнення радіоактивних матеріалів від регулюючого контролю шляхом припинення.



Фото 7 – Заливка фундаменту КПРАВ ХАЕС

Відповідно до вимог чинних норм та правил з ядерної та радіаційної безпеки звільнення радіоактивних матеріалів від регулюючого контролю може бути повним або обмеженим. Повне звільнення радіоактивних матеріалів від регулюючого контролю дозволяє використовувати звільнені матеріали у господарчій діяльності без будь-яких обмежень. Обмежене звільнення передбачає використання матеріалів за умови дотримання певних обмежень.

Вплив військової агресії рф на діяльність з поводження з РАВ АЕС

У результаті повномасштабної агресії рф проти України, впровадження воєнного стану, тимчасової окупації ЗАЕС здійснення діяльності з поводження з РАВ на ЗАЕС практично унеможливлено. Одним з негативних явищ наразі є відсутність об'єктивних даних щодо кількості утворених та накопичених у ЗАЕС РАВ.

Повномасштабна агресія рф проти України дуже негативно вплинула на виконання значної частини запланованих Комплексною програмою поводження з РАВ у АТ «НАЕК «Енергоатом» заходів, зокрема унеможливлено:

- виконання робіт по об'єкту «Нове будівництво сховища легкого типу для тимчасового зберігання кондиціонованих РАВ у залізобетонних контейнерах на ЗАЕС (СЛТ);

- виконання комплексу заходів з розробки оптимальної рецептури іммобілізації фільтруючих матеріалів та шламів, проведення випробувань та переробка дослідної партії ФМ та шламів у ЗАЕС (завершення робіт планувалось у 2022 році);

- передачу ТРВ від РАЕС для переробки на установку спалювання КПРАВ ЗАЕС;

– виконання заходу Комплексної програми «Проведення досліджень зразків ТРВ РАЕС та ЗАЕС з характеристиками альфа-, бета-, гамма- випромінюючих нуклідів і визначення радіонуклідних векторів» з метою характеристики упаковок РАВ АЕС для їх передачі на захоронення.

Забезпечення АЕС упаковками та контейнерами для поводження з РАВ, іншим обладнанням покладено на ВП «Атоменергомаш», основні виробничі потужності якого розташовані в тимчасово окупованому м. Энергодар. Від стабільних поставок контейнерної продукції залежить безперебійна робота установок переробки РРВ та ТРВ, зокрема, КПРАВ.

ВП «Атоменергомаш» до II півріччя 2022 року виробляв для АЕС такі види контейнерів: КРО-200, КТРО-200, КТРОф-0,2, КТРОф-0,28, КТ-0,2, УЗЗК, первинна упаковка ПУ-0,17, тощо.

У зв'язку з тимчасовою окупацією м. Энергодар у 2022-2023 роках постачання контейнерів та іншого обладнання для поводження з РАВ виконувалось не в повному обсязі та зі значними труднощами. На сьогодні АТ «НАЕК «Енергоатом» здійснюють заходи щодо вирішення цієї проблеми (релокація ВП «Атоменергомаш», відновлення виробництва контейнерів).

2. Поводження з РАВ на ДСП «Об'єднання «Радон»

Збирання та зберігання РАВ, що утворюються в результаті діяльності з використання ДІВ у медицині, науці, різних галузях промисловості, у тому числі відпрацьованих ДІВ, що переведені у категорію РАВ, здійснюється спеціалізованим підприємством з поводження з РАВ – Державним спеціалізованим

підприємством «Об'єднання «Радон» (ДСП «Об'єднання «Радон»), до складу якого входять Центральний виробничий майданчик, Дніпровська міжобласна філія, Львівська міжобласна філія, Одеська міжобласна філія, Харківська міжобласна філія.

Відповідно до умов ліцензій, виданих Держатомрегулюванням на право провадження діяльності з переробки, зберігання РАВ, ДСП «Об'єднання «Радон» здійснює:

- експлуатацію сховищ для контейнерного зберігання РАВ та відпрацьованих джерел іонізуючого випромінювання (ВДІВ);

- обслуговування, контроль та моніторинг законсервованих сховищ РАВ, заповнення яких здійснювалось у попередній період (до 1996 року) за технологією захоронення;

- збирання, кондиціонування та перевезення РАВ до сховищ РАВ;

- передачу РАВ у формі ВДІВ на довгострокове зберігання до Централізованого сховища для довгострокового зберігання відпрацьованих джерел іонізуючого випромінювання (ЦСВДІВ), яке знаходиться у зоні відчуження;

- експлуатацію ділянок дезактивації спецодягу, білизни, засобів індивідуального захисту;

- ведення Державного реєстру радіоактивних відходів та Державного кадастру сховищ та місць тимчасового зберігання радіоактивних відходів;

- участь у ліквідації радіаційних аварій.

Сховища для зберігання РАВ, що експлуатуються ЦВМ, ДМФ, ЛМФ, ОМФ та ХМФ ДСП «Об'єднання «Радон», являють собою будівлі ангарного типу, у яких організоване контейнерне зберігання РАВ



Фото 8 – Контейнерне зберігання РАВ у сховищах ангарного типу

та відпрацьованих ДІВ. Ці будівлі були споруджені на майданчиках ДМСК у 90-ті роки 20 сторіччя після прийняття рішення щодо переходу державних спеціалізованих підприємств з поводження з РАВ на технологію зберігання РАВ.

Законсервовані сховища РАВ, заповнені до 1996 року за технологією захоронення, являють собою систему приповерхневих залізобетонних сховищ РАВ модульного типу, ємністю 200 м³ та 400 м³, споруджених за типовими проєктами у 60-х – 70-х роках минулого сторіччя. ДСП «Об'єднання «Радон» здійснює обслуговування, моніторинг та переоцінку безпеки з метою прийняття рішень щодо стану безпеки кожного конкретного сховища; термінів протягом, яких ці сховища можуть забезпечувати надійну ізоляцію РАВ; технологічних рішень щодо вилучення РАВ та ліквідації сховищ.

Протягом 2023 року Центральний виробничий майданчик і міжобласні філії ДСП «Об'єднання «Радон», інженерно-технічні засоби сховищ на ПЗРВ РАВ і системи фізичного захисту знаходились в експлуатації та працювали у штатному режимі. Заходи радіаційного контролю та моніторингу навколишнього природного середовища на об'єктах ДСП «Об'єднання «Радон» здійснювались переносними дозиметричними приладами.

Контрольовані радіаційні параметри у 2023 році знаходились у межах встановлених норм, зокрема, показники потужності еквівалентної дози (ПЕД) гамма-випромінювання у зоні суворого режиму пунктів зберігання радіоактивних відходів (ПЗРВ) Дніпровської, Львівської, Одеської, Харківської міжобласних філій та центрального виробничого майданчика ДСП «Об'єднання «Радон» знаходились у межах від 0,09 мкЗв/год до 42 мкЗв/год. При цьому, максимальне значення ПЕД у зоні суворого режиму пояснюється тим, що контрольні точки вимірювань знаходяться у середині сховищ зберігання радіоактивних відходів.

Показники ПЕД гамма-випромінювання у санітарно-захисних зонах ПЗРВ Дніпровської, Львівської, Одеської, Харківської міжобласних філій та центрального виробничого майданчика ДСП «Об'єднання «Радон» знаходились у межах від 0,08 мкЗв/год до

0,20 мкЗв/год. Показники ПЕД гамма-випромінювання у зоні спостереження ПЗРВ Дніпровської, Львівської, Одеської, Харківської міжобласних філій та центрального виробничого майданчика ДСП «Об'єднання «Радон» знаходились у межах від 0,07 мкЗв/год до 0,16 мкЗв/год.

У 2023 році контроль за радіаційним станом на міжобласних філіях та центральному виробничому майданчику ДСП «Об'єднання «Радон» та їх прилеглих територіях проводився у повному обсязі згідно з Програмами радіаційно-дозиметричного контролю та моніторингу навколишнього природного середовища на міжобласних філіях та центральному виробничому майданчику ДСП «Об'єднання «Радон». Випадків перевищення контрольних рівнів у звітному періоді не зафіксовано.

У звітному періоді військові дії поблизу Центрального виробничого майданчика і міжобласних філій ДСП «Об'єднання «Радон» не велись, обстрілів не було, пошкоджень систем, важливих для безпеки, та ліній електроживлення не зафіксовано.

У 2023 році Держатомрегулюванням у рамках міжнародного проєкту INSC UK/TS/58 «Підтримка регуляторної діяльності щодо поводження з радіоактивними відходами, зняття з експлуатації та відновлення» із залученням українських і міжнародних експертів (ДНТЦ ЯРБ і IRSN) продовжувались роботи з експертного розгляду та оцінки документації щодо комплексної оцінки безпеки для Дніпровської, Одеської, Харківської і Львівської міжобласних філій ДСП «Об'єднання «Радон», які були розроблені в рамках індустріального проєкту INSC U4.01/14 С «Комплексна оцінка безпеки майданчиків поводження з РАВ, що експлуатуються Державною корпорацією «Українське державне об'єднання «Радон» та проєктування реабілітації конкретних об'єктів».

За результатами розгляду заяв ДСП «Об'єднання «Радон» і поданих разом з ними документів Держатомрегулюванням було продовжено термін дії ліцензій на право провадження діяльності з переробки, зберігання радіоактивних відходів на Одеській, Харківській і Дніпровській міжобласних філіях ДСП «Об'єднання «Радон».

У 2023 році Держатомрегулюванням розглянуто надані ДСП «Об'єднання «Радон» технічні рішення про перевезення, приймання партій РАВ у вигляді відпрацьованих ДІВ, які передаються суб'єктами господарювання на зберігання до ПЗРВ ЦВМ і міжобласних філій ДСП «Об'єднання «Радон». Загалом Держатомрегулюванням за результатами розгляду було погоджено 30 технічних рішень, підготовлених ДСП «Об'єднання «Радон».

У 2023 році Держатомрегулюванням за результатами розгляду погоджено Зміну № 1:2023 до ТУ У 34.2-03062071-012:2012 «Комплект пакувальний типу ІР-2 для транспортування та тимчасового зберігання низько- та середньоактивних твердих радіоактивних відходів КТТЗ-НС-1-02.00.00 ТУ» (технічні умови), надану ДСП «Об'єднання «Радон».

ДСП «Об'єднання «Радон» також залучається до невідкладних дій компетентних органів із ліквідації аварійних ситуацій, що пов'язані із виявленням «покинутих» ДІВ або ДІВ у незаконному обігу. Всі такі ДІВ направляються до сховищ ДСП «Об'єднання «Радон», де забезпечується їх безпечно та контрольоване зберігання та локалізація від потрапляння у навколишнє природне середовище та місць доступних для населення (більш детально про випадки виявлення радіоактивних матеріалів у незаконному обігу наведено в розділі ІХ).

Відходи дезактивації чорнобильського походження

На території Київської, Житомирської і Чернігівської областей за межами зони відчуження знаходиться низка об'єктів, в яких розміщені радіоактивні відходи, що утворились унаслідок ліквідації аварії на ЧАЕС, а саме: пункти зберігання відходів дезактивації (ПЗВД) і пункти санітарної обробки (ПуСО). На сьогодні такі радіоактивні відходи в основному є дуже низькоактивними відходами.

З лютого по квітень 2022 року частина території Київської, Житомирської і Чернігівської областей перебували під військовою окупацією. Наразі, після звільнення Київської, Житомирської і Чернігівської областей, вибухотехніками (саперами) проводяться роботи з обстеження окремих територій з метою розмінування (за необхідності).

Регламентні роботи з обстеження та технічного обслуговування ПуСО та ПЗВД будуть відновлені після завершення обстеження цих територій на відсутність вибухонебезпечних пристроїв.

3. Безпека поводження з РАВ у зоні відчуження (довгострокове зберігання та захоронення РАВ)

Основну діяльність щодо поводження з РАВ на території зони відчуження (крім майданчика ДСП ЧАЕС) проводить Державне спеціалізоване підприємство «Центральне підприємство по поводженню з радіоактивними відходами», яке є експлуатуючою організацією на всіх етапах життєвого циклу сховищ для захоронення РАВ, а також здійснює діяльність з переробки та довгострокового зберігання РАВ.

ДСП «ЦППРВ» на території зони відчуження здійснює:

- експлуатацію двох паралельних модулів спеціально обладнаного приповерхневого сховища для низько- та середньоактивних короткоіснуючих радіоактивних відходів (СОПСТРВ), спорудженого на майданчику комплексу «Вектор»;
- експлуатацію Централізованого сховища для довгострокового зберігання відпрацьованих джерел іонізуючого випромінювання (ЦСВДІВ) на комплексі «Вектор» (в частині проведення комплексних («гарячих») випробувань);
- експлуатацію сховища для захоронення РАВ № 21А ПЗРВ «Буряківка»;
- заходи з підтримки у належному стані існуючих об'єктів, призначених для поводження з аварійними РАВ чорнобильського походження, створених у перші роки ліквідації Чорнобильської аварії: ПЗРВ «Буряківка», ПЗРВ «Підлісний», ПЗРВ ІІІ-я черга ЧАЕС» (включаючи їх моніторинг, реконструкцію, стабілізацію, підвищення безпеки, обстеження, переоцінку безпеки, реабілітацію), а також обслуговування, обстеження, моніторинг, ліквідацію траншей та буртів пунктів тимчасової локалізації радіоактивних відходів у зоні відчуження (ПТЛРВ);
- введення в експлуатацію приповерхневих сховищ для захоронення низько- та середньоактивних короткоіснуючих РАВ, що утворилися в результаті Чорнобильської катастрофи, двох типів: ТРВ-1 – для захоронення РАВ у

залізобетонних контейнерах, ТРВ-2 – модульне для захоронення неупакованих та великогабаритних РАВ;

– виконання пошукових та науково-дослідницьких робіт щодо вибору майданчика для геологічного сховища для захоронення довгоіснуючих та високоактивних РАВ.

Централізоване сховище для довгострокового зберігання відпрацьованих джерел іонізуючого випромінювання (ЦСВДІВ) на комплексі «Вектор»

ЦСВДІВ є важливим елементом системи поводження з РАВ у формі відпрацьованих ДІВ в Україні. ЦСВДІВ має забезпечити централізоване розміщення РАВ у формі відпрацьованих ДІВ.

Експлуатація ЦСВДІВ, включає приймання, переробку (кондиціонування) та довгострокове зберігання строком 50 років РАВ, у вигляді відпрацьованих ДІВ різних типів та конструкцій, які на сьогодні накопичені на майданчиках спеціалізованих підприємств з поводження з РАВ ДСП «Об'єднання «Радон», а також ДІВ, які знаходяться у використанні у медицині та промисловості, після завершення їх експлуатації та переведення їх у категорію РАВ.

Загальна очікувана кількість ВДІВ, на яке розраховано ЦСВДІВ складає приблизно 174000 одиниць. Загальна активність ВДІВ, що передбачається

передати в ЦСВДІВ, складає приблизно $1,15E+15$ Бк. Загальна активність 15 РІТЕГів, що будуть зберігатися без переробки – приблизно $3E+16$ Бк.

У ЦСВДІВ передбачене поводження з п'ятьма потоками ВДІВ:

- потік 1 – ВДІВ типу РІТЕГ (радіоізотопні термоелектронні генератори);
- потік 2 – ВДІВ типу БГВ і Е;
- потік 3 – нейтронні ВДІВ;
- потік 4 – гамма-ВДІВ, інтенсивні бета- та альфа+гамма-ВДІВ;
- потік 5 – альфа-ВДІВ, низько-інтенсивні альфа+гамма, бета-, гамма ВДІВ.

Відповідно до погодженої Держатомрегулюванням Програми «гарячих» випробувань ЦСВДІВ, передбачено поводження з ВДІВ за потоками 2 – 5.

Порядок проведення «гарячих» випробувань технологічного процесу поводження з ВДІВ у формі РІТЕГ за потоком 1 у Програмі випробувань не було визначено. ДСП «ЦППРВ» було розроблено «Доповнення до програми "гарячих" випробувань Централізованого сховища для довгострокового зберігання відпрацьованих джерел іонізуючого випромінювання на комплексі виробництв "Вектор". Технологічний потік 1».

За результатами проведеної експертизи ЯРБ документ було погоджено Держатомрегулюванням.



Фото 9 – «Гарячі» випробування технологічного обладнання ЦСВДІВ з використанням ВДІВ типів «ИБН-7» і «ИБН-9»

У 2023 році ДСП «ЦППРВ» продовжувало комплексні («гарячі») випробування ЦСВДІВ із застосуванням відпрацьованих ДІВ за потоками 2-5. Зокрема, з метою забезпечення передачі відпрацьованих джерел швидких нейтронів типів «ИБН-7» і «ИБН-9» від АТ «НАЕК «Енергоатом» до ЦСВДІВ, у травні 2023 року були успішно проведені «гарячі» випробування технологічного обладнання з використанням ВДІВ цих типів.

Протягом 2023 року до ЦСВДІВ на довгострокове зберігання було передано РАВ у формі ВДІВ, у кількості 448 од. ВДІВ з активністю $6,68E+13$ Бк, зокрема, від:

- Львівської міжобласної філії ДСП «Об'єднання «Радон» – 37 од. ВДІВ;
- Одеської міжобласної філії ДСП «Об'єднання «Радон» – 129 од. ВДІВ;
- Харківської міжобласної філії ДДСП «Об'єднання «Радон» – 25 од. ВДІВ;
- Центрального виробничого майданчика ДСП «Об'єднання «Радон» – 36 од. ВДІВ;
- Дніпровської міжобласної філії ДСП «Об'єднання «Радон» – 196 од. ВДІВ;
- ХАЕС – 25 од. ВДІВ.

З початку експлуатації до ЦСВДІВ на зберігання прийнято 22 299 ВДІВ сумарною активністю $2,078E+14$ Бк.

Спеціально обладнане приповерхнє сховище для низько-та середньоактивних короткоіснуючих радіоактивних відходів (СОПСТРВ)

СОПСТРВ споруджене у 2009 році на майданчику комплексу «Вектор» в рамках проекту Промислового комплексу з переробки твердих радіоактивних відходів ДСП ЧАЕС (ПКПТРВ) для захоронення упаковок РАВ від Заводу з переробки рідких радіоактивних відходів та Заводу з переробки твердих радіоактивних відходів ДСП ЧАЕС. Сховище складається із двох паралельних секцій, кожна з яких має 11 залізобетонних відсіків (модулів), облаштоване центральною дренажною галереєю, двома пересувними каркасними конструкціями з мостовими кранами. Потужність сховища – 50210 м³ упаковок РАВ.

У 2023 році ДСП «ЦППРВ», відповідно до ліцензії на провадження діяльності на етапі життєвого циклу – експлуатація сховища для захоронення радіоактивних відходів, продовжувало

заповнення двох симетричних модулів СОПСТРВ А1 та Д1. З початку експлуатації в СОПСТРВ прийнято на захоронення 13442 упаковки РАВ, загальним об'ємом $3139,48$ м³, сумарною активністю $2,42E+13$ Бк.

У 2023 році в рамках забезпечення передачі РАВ АЕС на захоронення до сховищ КВ «Вектор», в СОПСТРВ було захоронено 12 упаковок КЗ-3 із СБК РАЕС загальним об'ємом 36 м³.

Також в рамках експлуатації сховища оператором проводяться заходи щодо забезпечення контролю за станом будівельних конструкцій модулів сховища, функціонування центральної дренажної галереї під сховищем, впроваджуються сучасні методології оцінки безпеки СОПСТРВ.

Сховища для захоронення радіоактивних відходів: ТРВ-1 і ТРВ-2 на комплексі «Вектор»

На комплексі «Вектор» на завершальній стадії будівництва знаходяться два приповерхнєвих сховища для захоронення ТРВ загальною місткістю $19\ 200$ м³:

- ТРВ-1 – приповерхнєве сховище для захоронення РАВ залізобетонних упаковках (об'єм – 9800 м³);



Фото 10 – СОПСТРВ



Фото 11 – Заповнення 5-го ярусу модуля Д1 СОПСТРВ

– ТРВ-2 – приповерхнєве сховище для захоронення РАВ модульного типу для великогабаритних, сипучих РАВ, РАВ в бочках, крафт-мішках, контейнерах типу «кліть» (об'єм – 9400 м³).

У 2023 році ДСП «ЦППРВ» продовжувало роботу з доопрацювання документів з аналізу безпеки сховищ ТРВ-1 та ТРВ-2 за зауваженнями державної експертизи ЯРБ. Також у звітному періоді ДСП «ЦППРВ» здійснювало роботи з обстеження поточного стану будівель і устаткування сховищ, технічне обслуговування.

Пункт захоронення радіоактивних відходів (ПЗРВ «Буряківка»)

На ПЗРВ «Буряківка» розташовано 30 приповерхневих сховищ (траншей) для захоронення РАВ. Усі 30 траншей повністю заповнені та законсервовані. Загальний об'єм РАВ в 30 траншеях ПЗРВ «Буряківка» складає 709,43 тис. м³ загальною активністю 2,54E+15 Бк.

З метою розширення виробничих потужностей ПЗРВ «Буряківка» у 2018 році було побудоване додаткове сховище (траншею) № 21А. У 2023 році ДСП «ЦППРВ» у межах ліцензії на право провадження діяльності з експлуатації сховищ для захоронення РАВ продовжувало експлуатацію сховища для захоронення РАВ-21А, а також обслуговування та підтримку у безпечному стані законсервованих 30 сховищ для захоронення РАВ ПЗРВ «Буряківка».

У траншею № 21А ПЗРВ «Буряківка» станом на кінець 2023 року прийнято на захоронення 28,20 тис. м³ радіоактивних відходів з сумарною активністю 2,25E+12 Бк. Відповідно до звітної інформації ДСП «ЦППРВ» сховище № 21 А ПЗРВ «Буряківка» заповнене, проводяться підготовчі роботи до його консервації. Таким чином, виробничі потужності ПЗРВ «Буряківка» на цей час вичерпані. Відповідно до планів експлуатуючої організації здійснюються заходи з розробки проєкту на будівництво додаткового сховища на майданчику ПЗРВ «Буряківка».

З метою розширення потужностей ПЗРВ «Буряківка» у 2019 році було погоджено проєкт «Реконструкція ПЗРВ «Буряківка», яким передбачено будівництво 6-ти додаткових міжтраншейних сховищ для захоронення РАВ у просторі між існуючими законсервованими

сховищами. Але заходи з реалізації цього проєкту не розпочиналися у зв'язку з відсутністю фінансування.

Пункти захоронення РАВ «Підлісний» та «III-я черга ЧАЕС»

Ці об'єкти створені та заповнені аварійними РАВ у 1986-1988 роках в рамках першочергових заходів з ліквідації Чорнобильської аварії.

Протягом 2023 року ДСП «ЦППРВ» проводило регламентні роботи із забезпечення безпеки пунктів захоронення РАВ ПЗРВ «Підлісний» та ПЗРВ «III-я черга ЧАЕС».



Фото 12 – ПЗРВ «Буряківка»



Фото 13 – ПЗРВ «Підлісний»



Фото 14– ПЗРВ «III черга ЧАЕС»

Пункти тимчасової локалізації РАВ (ПТЛРВ)

ПТЛРВ – це території, прилеглі до ЧАЕС, загальною площею приблизно 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 ґрунту тощо. На території зони відчуження розміщено дев'ять ПТЛРВ: «Станція Янів», «Нафтобаза», «Піщане плато», «Рудий ліс», «Стара Будбаза», «Нова Будбаза», «Прип'ять», «Копачі», «Чистогалівка». Оціночна кількість траншей і буртів цих ПТЛРВ від 800 шт. до 1000 шт.

ДСП «ЦППРВ» проводить обстеження ПТЛРВ з урахуванням ступеню небезпечного впливу на навколишнє середовище з метою ліквідації найбільш небезпечних траншей і буртів.

У 2023 році ДСП «ЦППРВ» виконувало роботи відповідно до погодженого Держатомрегулюванням «Технічного рішення щодо вилучення та перезахоронення сипких РАВ з ПТЛРВ «Нова Будбаза» для потреб засипки пустот, утворених при заповненні сховища № 21А ПЗРВ «Буряківка». Вилучені РАВ використовувались для засипки пустот та формування вирівнюючого шару ґрунту на траншеї № 21 ПЗРВ «Буряківка» з метою її подальшої консервації.

ДСП «ЦППРВ» здійснює регламентні роботи по забезпеченню безпеки, відповідно до Технологічного регламенту безпечної експлуатації пунктів тимчасової локалізації радіоактивних відходів.

Створення геологічного сховища для захоронення РАВ

Заходи щодо створення геологічного сховища для захоронення РАВ визначені в Стратегії поводження з радіоактивними відходами в Україні та в Загальнодержавній цільовій екологічній програмі поводження з радіоактивними відходами.

Експлуатуючою організацією (оператором) сховища для захоронення високоактивних і середньоактивних відходів у стабільних геологічних формаціях у 2018 році було призначено ДСП «ЦППРВ».

Для створення такого сховища відповідно до «Концепції загальнодержавної цільової екологічної програми

поводження з радіоактивними відходами», схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 04 листопада 2022 року № 992-р, передбачено виконання комплексу пошукових, оцінних, науково-методичних, дослідницьких і проєктувальних робіт з метою вибору майданчиків, потенційно придатних для розміщення сховища радіоактивних відходів на середніх глибинах та геологічного сховища радіоактивних відходів, а також дослідницьких робіт з вибору оптимальної системи інженерних бар'єрів таких сховищ радіоактивних відходів.

Виконання першочергових заходів передбачає:

- організаційну, ліцензійну і законодавчу підтримку діяльності з вибору майданчика, проєктування та будівництва геологічного сховища;

- виконання комплексу базових науково-методичних та науково-технічних робіт, підготовка персоналу до проведення оцінки рівня безпеки геологічного сховища;

- проведення комплексу пошукових робіт на перспективних територіях, який включає, зокрема, наземні дистанційні, геологічні, геофізичні та індикаторні дослідження, буріння картувальних свердловин і свердловин для проведення комплексних досліджень;

- створення, підтримка і постійне оновлення баз даних системи збереження інформації про результати виконання геологорозвідувальних проєктних і оцінних робіт за програмою геологічного сховища;

- роботу з громадськістю та проведення громадських слухань щодо розміщення геологічного сховища;

- розроблення та виконання програм наукового та дослідно-конструкторського супроводження діяльності з питань створення геологічного сховища в Україні.

Для забезпечення виконання цих завдань, в рамках міжнародної технічної допомоги Україні, з вересня 2018 року по березень 2021 року реалізовано проєкт П4.01/14В+В1 «Розробка національного плану геологічного захоронення радіоактивних відходів в Україні і графіка його реалізації». В результаті реалізації проєкту, на основі передового міжнародного досвіду отримані рекомендації з розробки проєкту національного

плану дій щодо створення, експлуатації та закриття геологічного сховища РАВ в Україні.

Забезпечення радіаційно-дозиметричного контролю, моніторингу навколишнього середовища та індивідуального дозиметричного контролю персоналу ДСП «ЦППРВ»

Перевищень контрольних рівнів індивідуальних доз зовнішнього та внутрішнього опромінення персоналу ДСП «ЦППРВ» у 2023 році не зафіксовано. Максимальна доза зовнішнього опромінення персоналу за 12 місяців 2023 року склала 2,11 мЗв, мінімальна – 0,05 мЗв, середня – 0,91 мЗв.

Радіаційний моніторинг в місцях виконання робіт, пов'язаних з поводженням з РАВ, або в безпосередній близькості від них, а також на території зони відчуження здійснювався Державним спеціалізованим підприємством «Екоцентр» згідно «Регламенту робіт ДСП «Екоцентр» з радіаційно-екологічного моніторингу та радіаційно-дозиметричного контролю на території зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення» та відповідно до «Обсягів радіаційно-дозиметричного контролю ДСП «ЦППРВ» на 2023 рік».

Контрольовані радіаційні параметри у 2023 році знаходились в межах встановлених рівнів, випадків перевищення контрольних рівнів не зафіксовано.

З метою модернізації системи дозиметричного контролю в зоні відчуження та радіаційного моніторингу навколишнього середовища за фінансової підтримки Європейської комісії в рамках Інструменту співробітництва у сфері ядерної безпеки було реалізовано індустріальний проєкт INSC U4.01/18B «Модернізація системи дозиметричного контролю в зоні відчуження та моніторингу навколишнього середовища (радіаційного) на комплексі «Вектор» та ПЗРВ «Буряківка».

У межах цього проєкту заплановано, серед іншого, вдосконалити систему радіаційного моніторингу навколишнього середовища на КВ «Вектор» і на ПЗРВ «Буряківка» шляхом створення нової автоматизованої системи з використанням сучасних технічних рішень і обладнання.

Держатомрегулюванням було здійснено розгляд та погодження відповідної проєктної документації та технічних специфікацій на обладнання.

V. БЕЗПЕКА УРАНОВИХ ОБ'ЄКТІВ

Уранові руди – це корисні копалини, які містять усі елементи ланцюжка розпаду урану-238 і урану-235, що перебувають у радіоактивній рівновазі. Радіаційний фон від уранової руди знаходиться в прямій залежності від вмісту самого урану і для уранових руд України він незначний, тому що концентрація урану-238 у ній порівняно невелика – у середньому 1,5 кг на тонну руди. Водночас, і в Україні є рудні поклади з доволі високим вмістом урану.

Уранова промисловість України почала розвиток з кінця 1940-х років. З видобутку уранової руди – базової сировини для виробництва ядерного палива, починається ядерно-паливний цикл. Видобування уранової руди здійснюється шляхом експлуатації гірничодобувних уранових об'єктів, переробка – шляхом експлуатації переробних уранових об'єктів.

Уранові об'єкти (видобувні та переробні уранові об'єкти) це сукупність основних промислових виробництв та допоміжних об'єктів, які забезпечують технологічний цикл видобування і переробки уранових руд з метою отримання кінцевого продукту переробки – концентрату природного урану.

В Україні єдиним підприємством, яке забезпечує виконання повного технологічного циклу від видобування до отримання концентрату природного урану – є Державне підприємство «Східний гірничо-збагачувальний комбінат» (далі – ДП «СхідГЗК»). СхідГЗК входить в десятку найбільших виробників урану (2 % від світового видобутку). ДП «СхідГЗК» проваджує діяльність з видобування та переробки уранових руд на підставі ліцензії, виданої Держатомрегулюванням. До гірничодобувного комплексу ДП «СхідГЗК» входять три шахти: Смолінська, Новокостянтинівська та Інгульська шахти.

Починаючи з 1969 року Інгульська шахта відпрацьовує Мічурінське та Центральне родовища, з 1972 року Смолінська шахта відпрацьовує Ватутінське

родовище та з 2011 року Новокостянтинівською шахтою здійснюється дослідно-промислова розробка Новокостянтинівського родовища.

Станом на кінець 2023 року для видобування уранової руди з родовищ експлуатуються підземні і поверхневі технологічні комплекси, розташовані на проммайданчиках Новокостянтинівської та Інгульської шахт.

Запаси уранової руди Ватутінського родовища практично відпрацьовані. Відповідно до Концепції Державної цільової екологічної програми зняття з експлуатації уранового об'єкта на 2023–2027 роки, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 06 січня 2023 року № 4-р, здійснюються підготовчі заходи до зняття з експлуатації Смолінської шахти.

1. Експлуатація видобувних уранових об'єктів

Інгульська шахта заснована в лютому 1967 року. Перший ешелон руди видобуто і відправлено на гідрометалургійний завод у 1971 році. Основним виробничим напрямком підприємства є підземне видобування уранової руди шляхом вибухового відбивання гірничої маси, її дроблення й транспортування на поверхневий комплекс, сортування руди на рудозбагачувальній установці, навантаження в залізничні вагони й транспортування для подальшої переробки на гідрометалургійний завод, який входить до складу ДП «СхідГЗК». Порожня порода і забалансова руда складається у відвали на території проммайданчика шахти.

Новокостянтинівська шахта відпрацьовує Новокостянтинівське родовище урану, яке було відкрито в 1975 році. За інформацією ДП «СхідГЗК» за запасами уранової руди родовище найпотужніше в Європі та входить до десятки найбільших родовищ світу.

У липні 2011 року на шахті розпочато дослідно-промислове видобування уранової руди. Рудні поклади

відпрацьовуються на глибинах від 180 м до 300 м. Видобуток уранової руди на шахті ведеться підземним способом шляхом вибухового відбивання та транспортування гірничої маси на поверхневий комплекс. Уранова руда транспортується для подальшої переробки на гідрометалургійний завод, який входить до складу ДП «СхідГЗК». У 2018 році розпочато реалізацію інвестиційного проєкту «Новоколястинівська шахта. Розвиток виробничих потужностей».

Порожня порода і забалансова руда складається у відвали на території проммайданчика.

2. Експлуатація переробних уранових об'єктів

На сьогодні єдиним переробним урановим об'єктом, що знаходиться в експлуатації, є Гідрометалургійний завод ДП «СхідГЗК» (далі – ГМЗ), який введено в експлуатацію у 1959 році. Протягом експлуатації ГМЗ здійснювалися заходи з його модернізації, спрямовані як на підвищення рівня безпеки, так і для збільшення потужності.

На ГМЗ здійснюється переробка уранових руд видобутих на Інгільській та Новоколястинівській шахтах, хімічного концентрату купного вилуговування та шламу установок очищення шахтних вод з одержанням готової продукції у вигляді концентрату природного урану.

Відходи переробки уранових руд розміщуються у хвостосховище у балці «Щербаківська».

3. Зняття з експлуатації уранових об'єктів

Зняття з експлуатації видобувного уранового об'єкта

Особливості припинення діяльності уранових об'єктів в Україні визначено Законом України «Про видобування та переробку уранових руд».

Внаслідок експлуатації Смолінської шахти 89,05 гектара земель забруднені радіонуклідами природного походження, що потребує вжиття заходів з рекультивації. З метою підтримання безпеки на Смолінській шахті здійснюється відкачування води, експлуатується установка очищення шахтних вод.

Для забезпечення розв'язання проблем технологічного, екологічного і соціального характеру, пов'язаних зі зняттям з експлуатації Смолінської шах-

ти, а також запобігання забрудненню радіонуклідами природного походження територій населених пунктів та атмосферного повітря питання припинення діяльності уранового об'єкта концептуально заплановано вирішувати в два етапи.

Перший етап передбачає зняття з експлуатації Смолінської шахти шляхом її ліквідації, рекультивацію порушених земель, очищення шахтних вод перед їх скиданням у водний об'єкт відповідно до встановлених нормативів гранично допустимого скидання небезпечних речовин з використанням наявної системи шахтного водовідливу – стаціонарних насосних станцій, розташованих на горизонтах –640 і –460 метрів, та створення умов для розвитку місцевості.

Другий етап передбачає очищення шахтних вод перед скиданням у водний об'єм з використанням свердловини, спеціально спорудженої для планового затоплення гірничих виробок до досягнення природного рівня підземних вод який був до початку розробки родовища, зокрема горизонтів, на яких розташовані стаціонарні насосні станції системи шахтного водовідливу, а також проведення радіаційно-екологічного моніторингу навколишнього природного середовища. Такий підхід дасть змогу здійснити комплекс заходів з охорони навколишнього природного середовища, захисту населення від радіаційного впливу та економічного розвитку місцевості.

Відповідно до Закону України «Про видобування та переробку уранових руд» та нормативно-правової бази, якими врегульовано питання забезпечення безпеки під час ліквідації уранових об'єктів здійснюються за проєктами, які затверджуються у порядку, встановленому законодавством України.

Проєкт ліквідації уранових об'єктів повинен включати соціально-економічне обґрунтування, пропозиції по можливому використанню гірничих виробок та споруд, заходи щодо запобігання небезпечному впливу виробничої діяльності на населення і довкілля, радіаційного контролю, зберігання утворених відходів, будівництво об'єктів призначених для захоронення відходів, дезактивації і рекультивації земель.

За результатами державної експертизи ЯРБ Держатомрегулюванням погоджено техніко-економічне обґрунтування «Зняття з експлуатації Смолінської

шахти ДП «СхідГЗК. Наступним кроком є розробка та реалізація заходів Державної цільової екологічної програми зняття з експлуатації уранового об'єкта на 2023-2027 роки, яка була схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 06 січня 2023 року № 4-р., з метою забезпечення безпечного зняття з експлуатації Смолінської шахти шляхом здійснення заходів з її ліквідації, забезпечення радіаційної та екологічної безпеки і зниження рівня забруднення радіонуклідами природного походження до рівня, що не впливає на здоров'я людини та навколишнє природне середовище.

З березня 2023 року уранова шахта у Смолиному перебуває в режимі сухого консервування.

Зняття з експлуатації переробного уранового об'єкта

З сорокових років ХХ століття по 1991 рік на Виробничому об'єднанні «Придніпровський хімічний завод» (далі – ВО «ПХЗ») здійснювалася переробка урановмісних доменних шлаків, уранових концентратів та уранової руди з різних родовищ Радянського Союзу та держав Східної Європи. Переробку уранових руд та виробництво уранового концентрату припинено у 1991 році.

Спадком від СРСР Україні стала територія ВО «ПХЗ», на якій розміщено декілька хвостосховищ (об'єктів призначених для тимчасового зберігання відходів переробки уранових руд), у яких накопичено приблизно 42 млн. тон відходів переробки уранових руд із загальною активністю $3,17 \times 10^{15}$ Бк (Прим. за результатами досліджень Українського науково-дослідного проектного інституту промислової технології, м. Жовті Води) та значна кількість радіоактивно-забруднених будівель та споруд, які належали до основних промислових виробництв та допоміжних об'єктів переробного уранового об'єкта.

Зняття з експлуатації цього переробного уранового об'єкта (далі – ПУО) не було виконано відповідно до вимог законодавства та нормативно-правових актів, якими встановлені вимоги щодо забезпечення безпеки під час виконання заходів зі зняття з експлуатації та нагляду за об'єктами призначеними для захоронення відходів переробки уранових руд, у разі їх розміщення на майданчику.

З метою проведення заходів зі зняття з експлуатації ПУО та приведення території колишнього ВО «ПХЗ» у радіаційно-безпечний стан у 2000 році створено Державне підприємство «Бар'єр» (далі – ДП «Бар'єр»).

ДП «Бар'єр» проваджує діяльність на підставі ліцензії, виданої Держатомрегулюванням.

З метою визначення заходів, спрямованих на належне зняття з експлуатації ПУО та приведення майданчика у безпечний стан постановою від 21 серпня 2019 року № 756 було затверджено Державну цільову екологічну програму першочергових заходів приведення у безпечний стан об'єктів і майданчика колишнього уранового виробництва виробничого об'єднання «Придніпровський хімічний завод» на 2019-2023 роки.

На жаль, внаслідок триваючої збройної агресії російської федерації проти України після 24 лютого 2022 року фінансування заходів передбачених Програмою було призупинено.

В той же час, на сьогодні окремі заходи передбачені Програмою та нормативними вимогами, а саме: моніторингові і регламентні роботи з технічного нагляду та обслуговування об'єктів колишнього ВО «ПХЗ», спрямовані на забезпечення радіаційної безпеки, ДП «Бар'єр» виконує за фінансової підтримки Європейської Комісії (ЄК).

На території колишнього ВО «ПХЗ» продовжується реалізація проєктів міжнародної технічної допомоги «Реалізація невідкладних заходів з ліквідації аварійного стану Придніпровського хімічного заводу у м. Кам'янське (колишній Дніпродзержинськ) в Україні», що здійснюється за кошти Європейської Комісії, та «Зменшення ризику, контроль радіоактивного забруднення та вдосконалення системи моніторингу навколишнього середовища на Придніпровському хімічному заводі в Україні», який фінансується урядом Норвегії.

У рамках проєкту технічної допомоги ЄК «Реабілітація колишнього Виробничого об'єднання Придніпровський хімічний завод (ПХЗ) в Україні» у 2023 році виконано:

- розробку проєктної документації для будівництва нового сховища для захоронення відходів;
- обстеження радіоактивно-забруднених територій та будівель на

проммайданчику, відбір проб та їх характеристика, визначення об'єму відходів, що заплановано для розміщення у сховищі, введення в експлуатацію системи вентиляції виміральної лабораторії ДП «Бар'єр», огороження радіаційно-небезпечної ділянки у північній частині проммайданчику колишнього ВО «ПХЗ»;

- сертифікацію відповідності та калібрування спектрометра енергій гамма-випромінювання на основі детектора високочистого германію; радіаційне обстеження в районі розташування ПУО.

Головною метою вищезазначених робіт є виключення або зниження впливу іонізуючого випромінювання відходів переробки уранових руд на навколишнє середовище та забезпечення радіаційного захисту працівників та персоналу, які працюють на майданчику колишнього ВО «ПХЗ», і населення, яке мешкає в зоні впливу на прилеглих територіях, від шкідливого впливу іонізуючого випромінювання.

4. Забезпечення радіаційної безпеки та радіаційного захисту на уранових об'єктах

Радіаційна безпека на уранових об'єктах під час експлуатації та зняття з експлуатації вважається забезпеченою у разі:

- застосування прогресивних, безпечних і нешкідливих способів підготовки та розробки родовищ уранових руд;
- створення системи заходів щодо безпечної діяльності під час проведення гірничих робіт;

- постійне підтримання діючих гірничих виробок, видобутку та транспортування корисних копалин у стані, визначеному правилами технічної експлуатації та правилами безпеки;

- дотримання гранично допустимих нормативів викидів і скидів радіоактивних речовин у довкілля;

- дотримання контрольних рівнів опромінення персоналу, працівників уранових об'єктів;

- забезпечення радіаційної та екологічної безпеки під час проведення гірничих робіт;

- приведення земельних ділянок, що вивільняються після ліквідації або консервації уранових об'єктів, у стан, придатний для використання за призна-

ченням відповідно до Земельного кодексу України;

- мінімізації утворення відходів, які потребують захоронення;

- мінімізації площі території, яка підлягає впровадженню адміністративного (інституціонального) контролю.

Радіаційний моніторинг та стан забезпечення радіаційної безпеки та радіаційного захисту на ДП «СхідГЗК»

Виконання науково-дослідних, дослідно-промислових робіт, а також фізико-хімічних, хімічних, радіохімічних аналізів твердих, рідких та газоподібних проб виконує Центральна науково-дослідна лабораторія ДП «СхідГЗК». Лабораторія здійснює роботи з контролю умов праці персоналу підприємства, джерел промислових викидів та об'єктів навколишнього природного середовища, а саме:

- виконання робіт з контролю умов праці за радіаційними та іншими небезпечними факторами, на робочих місцях, у тому числі у підземних виробках шахт;

- контроль стаціонарних джерел промислових викидів;

- радіаційно-екологічний моніторинг об'єктів навколишнього середовища;

- радіаційний контроль проб пульпи, яка скидається у хвостосховище;

- радіаційний контроль будівельних матеріалів та сировини, промислових відходів, включно з металобрухтом;

- радіаційний контроль готової продукції.

Моніторинг навколишнього середовища здійснюється на промислових майданчиках, в тому числі фізико-хімічними лабораторіями шахт, у санітарно-захисних зонах та зонах спостереження. Контролю підлягають атмосферне повітря, ґрунти, рослини, сніговий покрив, вода шахтних колодязів та річкова вода, донні відкладення.

Випадків перевищення контрольних рівнів контрольованих параметрів у 2023 році у підрозділах ДП «СхідГЗК» не зафіксовано.

У підрозділах ДП «СхідГЗК» створені та ефективно працюють групи радіаційної безпеки та охорони навколишнього середовища (далі – групи РБ та ОНС), основним завданням яких є забезпечення функціонування ефективної системи управління радіаційною безпекою

та охороною навколишнього природного середовища на підприємстві та сприяння удосконаленню діяльності у цьому напрямку кожного підрозділу. Контроль за дотриманням норм і правил з радіаційної безпеки у підрозділах здійснюють інженери з радіаційної безпеки.

Моніторинг виробничого середовища здійснюється на таких радіаційно-небезпечних факторах:

- потужність дози зовнішнього опромінення;
- вміст рудного пилу та урану у повітрі робочої зони;
- сумарної альфа-активності нуклідів ряду урану в повітрі робочої зони;
- питомої об'ємної активності радіоактивних газів і аерозолів дочірніх продуктів;
- рівень радіоактивного забруднення поверхонь обладнання та спецодягу.

Випадків перевищення контрольних рівнів радіаційно-небезпечних факторів у 2023 році у підрозділах ДП «СхідГЗК» не зафіксовано.

Радіаційний моніторинг та стан забезпечення радіаційної безпеки та радіаційного захисту на ДП «Бар'єр»

Здійснення радіаційного моніторингу в районі розташування уранових об'єктів, проведення вимірювання рівня радіоактивності в навколишньому середовищі, радіаційного контролю та моніторингових досліджень (ВЛРК та МД) здійснювалось персоналом вимірювальної лабораторії ДП «Бар'єр» згідно з Програмою радіаційного моніторингу уранових об'єктів ДП «Бар'єр» на 2022–2023 роки та Програмою дозиметричного контролю.

Здійснювався нагляд за технічним станом уранових об'єктів. У разі виявлення дефектів на цих об'єктах після інтенсивних або тривалих атмосфер-

них опадів, танення снігу, а також при переході до роботи в нових сезонних умовах, проводиться позачерговий огляд об'єктів, а також проводиться очищення водовідвідних лотків, колекторів, скошування трав'яного покриву, вирубка чагарників.

З метою забезпечення радіаційної безпеки та оцінки впливу радіаційно-небезпечних об'єктів (хвостосховищ, радіоактивно-забруднених будівель, споруд та обладнання тощо) на персонал, навколишнє природне середовище та населення ДП «Бар'єр» здійснює роботи з дозиметричного контролю та радіаційного моніторингу.

Інтегральним показником радіаційної безпеки з точки зору впливу на персонал, населення на навколишнє природне середовище, а також якісним (непрямим) показником цілісності та достатності захисного покриття сховищ відходів переробки уранових руд та уранової сировини є значення потужності гамма-випромінювання на поверхні сховищ.

Аналіз отриманих результатів у порівнянні з результатами попередніх періодів свідчить про стабільність радіаційного стану на досліджуваних територіях та не виявив суттєвих змін у характері забруднення.

Випадків перевищення контрольних рівнів радіаційно-небезпечних факторів у 2023 році у підрозділах ДП «Бар'єр» не зафіксовано.

Радіаційних аварій на ДП «Бар'єр» та ДП «СхідГЗК» не зафіксовано.

Також в аварійних планах ДП «СхідГЗК» та ДП «Бар'єр» додано заходи з реагування на можливі радіаційні аварії з урахуванням зростання ризиків зовнішніх подій і загроз (ракетні обстріли, воєнні дії) внаслідок триваючої воєнної збройної агресії російської федерації проти України.

VI. БЕЗПЕКА ВИКОРИСТАННЯ ТА ВИРОБНИЦТВА ДЖЕРЕЛ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Пріоритетними напрямками державного регулювання ядерної та радіаційної в умовах воєнного стану, як і протягом 2023 року, залишалися заходи щодо забезпечення безпеки персоналу та населення при використанні та виробництві джерел іонізуючого випромінювання. Діяльність з ДІВ може бути дозволеною тільки після підтвердження суб'єктом діяльності спроможності дотриматись вимог норм та правил з радіаційної безпеки та обґрунтування безпеки використання цих ДІВ.

Станом на 31 грудня 2023 року в Україні використовувалось **26 921** од. джерел іонізуючого випромінювання, що не звільнені від регулюючого контролю та зареєстровані у Державному реєстрі джерел іонізуючого випромінювання та індивідуальних доз опромінення: **8 248** од. закритих ДІВ (з них: 1 категорії **874** од.; 2 категорії **170** од.; 3 категорії **1 526** од.) та **18 673** од. нерадіонуклідних ДІВ.

Дані про кількість ДІВ по регіонам наведена в Таблиці 2.

Держатомрегулювання постійно тримає на контролі забезпечення обов'язкової державної реєстрації ДІВ з метою належного контролю за їх місцезнаходженням та переміщенням на території України, що особливо актуально в умовах воєнного стану.

Достовірна інформація про стан ДІВ на окупованих територіях відсутня.

У 2023 році на деокупованій території Харківської області після проведення розмінування території поновлено доступ до приміщень Липцівської бази ННЦ «Інститут метрології». Працівниками Інституту проведено первинне обстеження приміщень бази з метою оцінки нанесеної шкоди, визначення можливих втрат ДІВ, вирішується питання проведення фізичної інвентаризації ДІВ та перевезення ДІВ в безпечне місце на тимчасове зберігання. Зазна-

чене питання знаходиться на контролі Держатомрегулювання.

У 2023 році в Україні використання ДІВ здійснювало **4 830** суб'єктів діяльності у сфері використання ядерної енергії, з них – **2 893** суб'єкти діяльності провадять діяльність з використання ДІВ, що підлягають ліцензуванню.

Розподіл кількості суб'єктів діяльності у сфері використання ядерної енергії, які провадять діяльність з використання ДІВ, що не звільнені від регулюючого контролю, за регіонами та областями України на кінець 2023 року наведено у Таблиці 3.

Кількість ліцензіатів за галузями використання ДІВ відповідно по кожній територіальній інспекції з ядерної та радіаційної безпеки у 2023 році наведено в Таблиці 4.

У 2023 році у Державному реєстрі ДІВ та доз **було зареєстровано 1 693** од. джерел іонізуючого випромінювання, з них **124** од. радіонуклідних ДІВ та **1 569** од. нерадіонуклідних ДІВ, що генерують іонізуюче випромінювання.

Знято з обліку Державного реєстру ДІВ та доз протягом 2023 року було **885** од. джерел, у тому числі **253** од. радіонуклідних джерел та **632** од. нерадіонуклідних установок (загальна кількість знятих з обліку джерел включає: радіонуклідні джерела, які були передані на спеціалізовані підприємства поводження з РАВ; експортовані та втрачені радіонуклідні ДІВ; нерадіонуклідні установки у зв'язку з їх виведенням з робочого стану без можливості відновлення роботи).

Протягом 2023 року за межі України було **вивезено 19** од. радіонуклідних джерел відповідно до 8 дозволів (12 од. відпрацьованих ДІВ медичного призначення та 6 ДІВ, що використовувались у геофізичних дослідженнях).

Водночас у 2023 році в Україну було **ввезено 92** од. радіонуклідних джерел (зокрема 1 комплект, що складався з 6 од. джерел, та 2 радіонуклідних розчини).

Ввезення ДІВ здійснювали ДП «УДВП «Ізотоп» та ТОВ «ШИМЮКРЕЙН».

Інформація про загальну кількість ввезених у 2023 році ДІВ за окремими радіонуклідами та відкритих ДІВ наведено в Таблиці 5 та Таблиці 6 відповідно.

Крім цього, протягом 2023 року в Україну **ввезено 621** од. нерадіонуклідних ДІВ, це в основному: медичні лінійні прискорювачі, мобільні хірургічні системи, рентген-хірургічні ангиографічні системи, комп'ютерні томографи, денситометри, мамографи, дентальні апарати, рентгенівські установки різного призначення для промисловості, апарати для догляду багажу.

Перелік основних постачальників нерадіонуклідних ДІВ наведено в Таблиці 7.

У 2023 році продовжувалась позитивна тенденція переоснащення медичних закладів сучасним високотехнологічним обладнанням для діагностичних та терапевтичних цілей. Серед них – нові комп'ютерні томографи, прискорювачі та діагностичні рентгенівські системи з цифровою обробкою зображення.

З метою оптимізації процедури ліцензування на такі окремі види робіт як використання ДІВ у медичній практиці для закладів охорони здоров'я державної та комунальної власності, а також суб'єктів господарювання, які є замовниками закупівель та належать до сфери управління МОЗ, на період воєнного стану у 2022 році відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 20 грудня 2022 року № 1404 «Про внесення зміни у додаток 2 до постанови Кабінету Міністрів України від 18 березня 2022 року № 314 "Деякі питання забезпечення провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану"» було запроваджено право здійснення таких видів діяльності, як отримання (придбання), передача (збут), зберігання рентгенодіагностичних генеруючих джерел іонізуючого випромінювання на підставі декларації про провадження діяльності з використання джерел іонізуючого випромінювання.

У Держатомрегулюванні протягом 2023 року **zareєстровано 581** таку де-

кларацію щодо отримання (придбання), передачі (збуту), зберігання рентгенодіагностичних генеруючих джерел іонізуючого випромінювання.

Виробництво ДІВ в Україні

Протягом 2023 року ліцензію на провадження діяльності з виробництва ДІВ мали 14 суб'єктів діяльності.

Зокрема, ТОВ «Елватех» у звітному році виготовило **468** од. спектрометрів енергій ретгенівського випромінювання СЕР-01 (серії ElvaX JL) та СЕР-02 (серії ElvaX). З них **432** од. були вивезені за межі України. Постачання здійснено більш, ніж у 15 країн, серед яких були: Індія, Бразилія, США, Ізраїль та інші.

Відкриті ДІВ виготовляли в основному для власних цілей Клінічна лікарня «Феофанія» Державного управління справами та Київський міський клінічний онкологічний центр.

Перелік виробників ДІВ в Україні у 2023 році наведено в Таблиці 8.

Не зважаючи на те, що ліцензія на право провадження діяльності з виробництва ДІВ **ТОВ «Телеоптик»** була анульована у травні 2022 року, у 2023 році зазначеним товариством було незаконно вироблено 11 од. комплексів рентгенодіагностичних цифрових КРДЦ-04-Альфа, що були поставлені у заклади охорони здоров'я України із порушенням законодавства у сфері використання ядерної енергії.

Держатомрегулюванням були вжиті відповідні заходи реагування.

Інші виробники припинили свою діяльність у зв'язку з введенням в Україні воєнного стану.

Особливості використання ДІВ в медицині

Найпоширенішою галуззю використання ДІВ залишається медицина, де ДІВ використовуються як для діагностики, так і лікування.

З 2893 ліцензіатів, які використовують у своїй діяльності ДІВ, 2082 ліцензіати – це заклади охорони здоров'я, які використовують ДІВ з медичною ціллю.

Держатомрегулюванням із залученням ДНТЦ ЯРБ протягом 2023 року було проведено 141 експертизу ядерної та радіаційної безпеки проєктів приміщень, у яких планується розмістити медичні ДІВ.

Централізований індивідуальний дозиметричний контроль працівників закладів охорони здоров'я України забезпечує Центральна лабораторія радіаційної безпеки та дозиметрії медичного опромінення (ЦЛРБ ДМО), яка функціонує на базі ДУ «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва НАМН України» з 1979 року.

Основні завдання, що виконує ЦЛРБ ДМО:

– щоквартальний моніторинг індивідуальних доз опромінення різних категорій медичного персоналу при основних видах робіт з ДІВ: дистанційна променева терапія на апаратах гамма-терапії та лінійних прискорювачах; брахітерапія на апаратах внутрішньопорожнинної гамма-терапії та контактна гамма-терапія ручним методом; рентгенівська терапія; ядерна медицина (радіонуклідна діагностика і терапія з використанням відкритих ДІВ), рентгенівська діагностика, інтервенційна радіологія, радонова терапія, дозиметрія та радіометрія;

– збір, узагальнення та багатоаспектний радіаційно-гігієнічний аналіз інформації щодо результатів ІДК професійного медичного опромінення, оцінка колективних та середньорічних доз персоналу за різними професійними групами;

визначення груп з найбільшими індивідуальними та середньорічними дозами опромінення;

– аналіз випадків отримання медичним персоналом доз опромінення, які перевищують встановлені для цілей ІДК контрольні рівні квартальних або річних доз – 5 мЗв та 10 мЗв відповідно, або ліміт річної ефективної дози для персоналу категорії А – 20 мЗв/рік згідно з Нормами радіаційної безпеки України (НРБУ-97);

– оцінка ризиків виникнення віддалених соматико-стохастичних ефектів за рахунок професійного опромінення для різних професійних груп медпрацівників;

– обґрунтування заходів, спрямованих на удосконалювання радіаційного захисту медперсоналу при роботі з ДІВ, особливо в групах підвищеного ризику.

Для проведення ІДК ЦЛРБ ДМО використовує метод термолюмінесцентної дозиметрії з використанням ТЛ-детекторів ДТГ-4 (*LiF:Mg, Ti*), та термолюмінесцентних дозиметричних установок ДТУ-01, ДВГ-02ТМ.

Інформаційна база даних уже містить інформацію про річні та накопичені дози опромінення для **20 230** працівників закладів охорони здоров'я України, які перебували або перебувають на централізованому ІДК в ЦЛРБ ДМО.

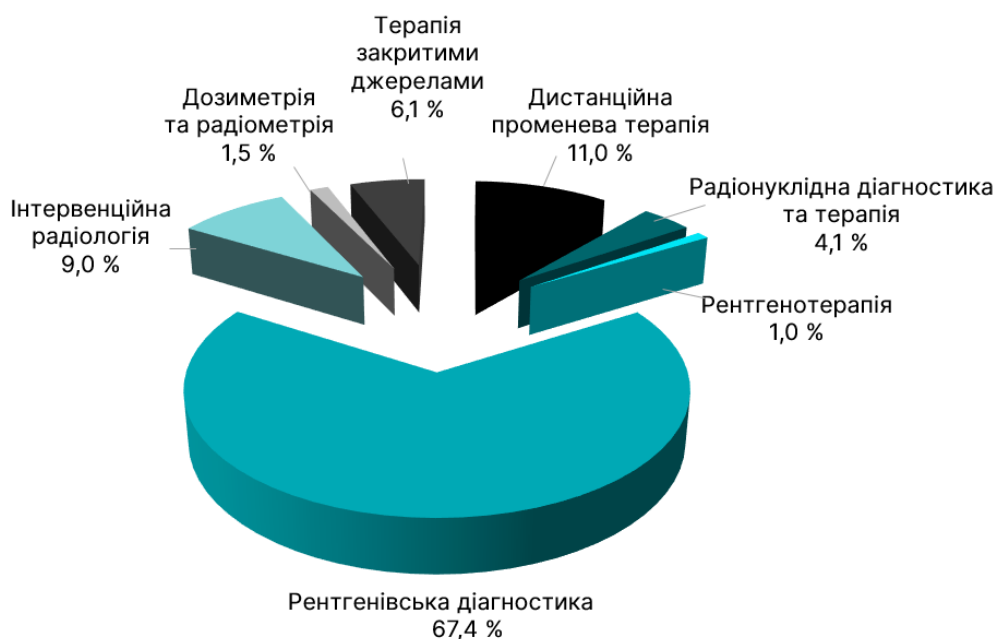


Рисунок 1 – Розподіл чисельності медичного персоналу, який перебував на централізованому ІДК, за основними видами робіт використання ДІВ у медицині

За результатами аналізу результатів централізованого ІДК за 2023 рік на централізованому в ЦЛРБ ДМО перебувало 5120 осіб персоналу категорії А з 543 закладів охорони здоров'я / установ України 23 областей (за винятком м. Києва та Київської обл., АР Крим і непідконтрольних територій Луганської та Донецької областей), з них:

- з джерелами рентгенівського випромінювання (нерадіонуклідними) для діагностичних та терапевтичних цілей працювали 4106 осіб;

- з джерелами гамма-випромінювання (радіонуклідними) – 1014 осіб.

Через воєнний стан в Україні з лютого 2022 року та окупацію територій Луганської, Донецької, Херсонської та Запорізької областей, кількість закладів охорони здоров'я та медичних працівників, які перебували на централізованому ІДК, у 2023 році зменшилася на 160 закладів та 938 осіб порівняно з 2021 роком.

Найбільша кількість персоналу категорії А (67,4 %) зайнята в рентгенодіагностиці; персонал відділень променевої терапії і радіологічних відділень, які виконують дистанційну променеву терапію та терапію закритими джерелами (контактну променеву терапію), складає 11,1 %; у ядерній медицині (радіонуклідна

терапія та діагностика відкритими ДІВ) зайнято 4,1 % персоналу; в інтервенційній радіології – 9,0 %.

За результатами аналізу, проведеного ЦЛРБ ДМО, сумарна колективна доза працівників усіх контрольованих закладів охорони здоров'я України склала **2 944,5 люд.-мЗв**, зокрема: колективна доза медичного персоналу, що працює із джерелами рентгенівського випромінювання – **2 287,3 люд.-мЗв**, а джерелами гамма- та гальмівного фотонного випромінювання – **657,2 люд.-мЗв**.

Аналіз результатів ІДК свідчить, що вклад колективної ефективної дози медичного персоналу рентгенодіагностичних відділень / кабінетів в сумарну колективну дозу медперсоналу України найбільший і складає 67,0 %; вклад колективної дози персоналу відділень променевої терапії / радіологічних відділень (дистанційна та контактна променева терапія) – 11,0 %; а для персоналу відділень ядерної медицини (радіонуклідна терапія та діагностика з відкритими ДІВ) – 3,9 %.

Вклад колективної ефективної дози медичного персоналу відділень інтервенційній радіології (медичні втручання під контролем рентгенівського випромінювання) в загальну колективну дозу від опромінення медичного персоналу склав 11,4 %.

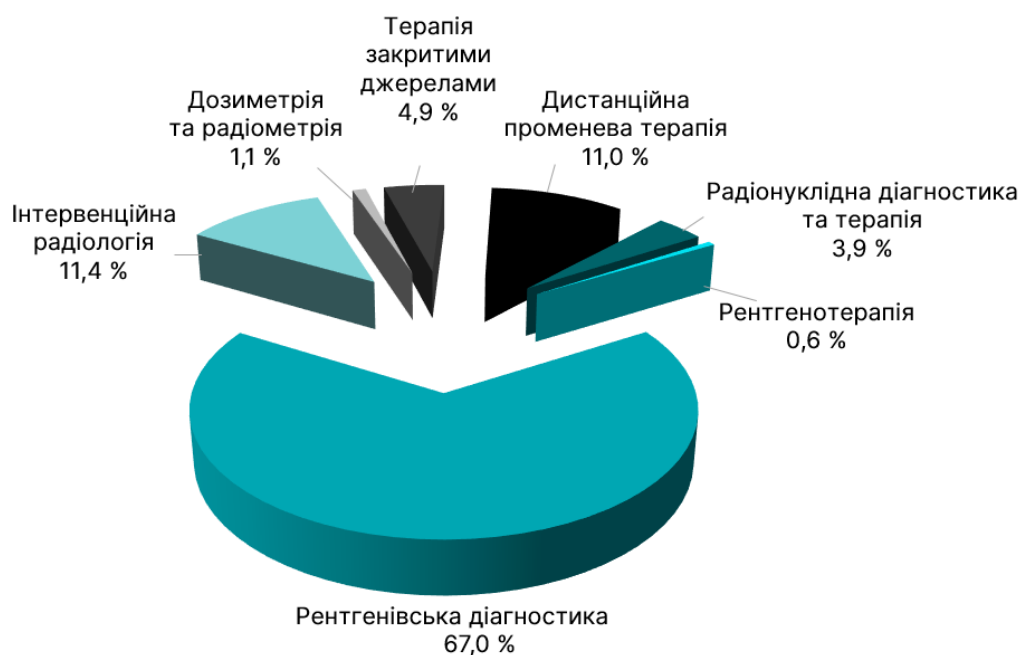


Рисунок 2 – Розподіл колективної дози медичного персоналу за основними видами робіт з ДІВ у медицині

Установлено, що середньорічні дози за окремими закладами охорони здоров'я / установам коливалися в межах:

- 0,40–1,54 мЗв – для персоналу відділень променевої терапії / радіологічних відділень, що працюють із джерелами гамма-випромінювання;

- 0,40–2,5 мЗв – для персоналу рентгенодіагностичних відділень.

Максимальні значення середньорічних доз зафіксовані в таких закладах охорони здоров'я:

- у персоналу категорії А відділення радіонуклідної діагностики та терапії КП «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова» при роботі з відкритими джерелами гамма-випромінювання – 1,54 мЗв;

- у персоналу категорії А рентгенохірургічного відділення Запоріжжя, КНП «Обласний центр серцево-судинних захворювань» ЗОР» – 2,5 мЗв.

Узагальнена середньорічна доза медичного персоналу по всіх медичних закладах України при роботі із дже-

релами гамма-випромінювання склала **0,54 мЗв**, при роботі із джерелами рентгеновського випромінювання – **0,45 мЗв**.

Отже, для більшості професійних груп медичних працівників, які здійснюють променеви терапію та променеви діагностику з використання радіонуклідних джерел іонізуючого випромінювання, середньорічні дози не перевищували 1,0 мЗв.

Найбільші середньорічні дози зафіксовані:

- у зберігачів радіоактивних речовин блоків закритих ДІВ (контактна гамма-терапія) – 2,65 мЗв;

- у групі радіоманіпуляційних медсестер блоків закритих ДІВ – 1,60 мЗв;

- у групі медсестер, які зайняті на фасуванні та введенні / видачі радіофармпрепаратів (відкриті ДІВ) з лікувальною або діагностичною метою у відділеннях ядерної медицини – 1,51 мЗв.

Серед медичного персоналу, який працює з генеруючими джерелами іонізуючого випромінювання, найбільші середньорічні дози встановлені у фахівців,

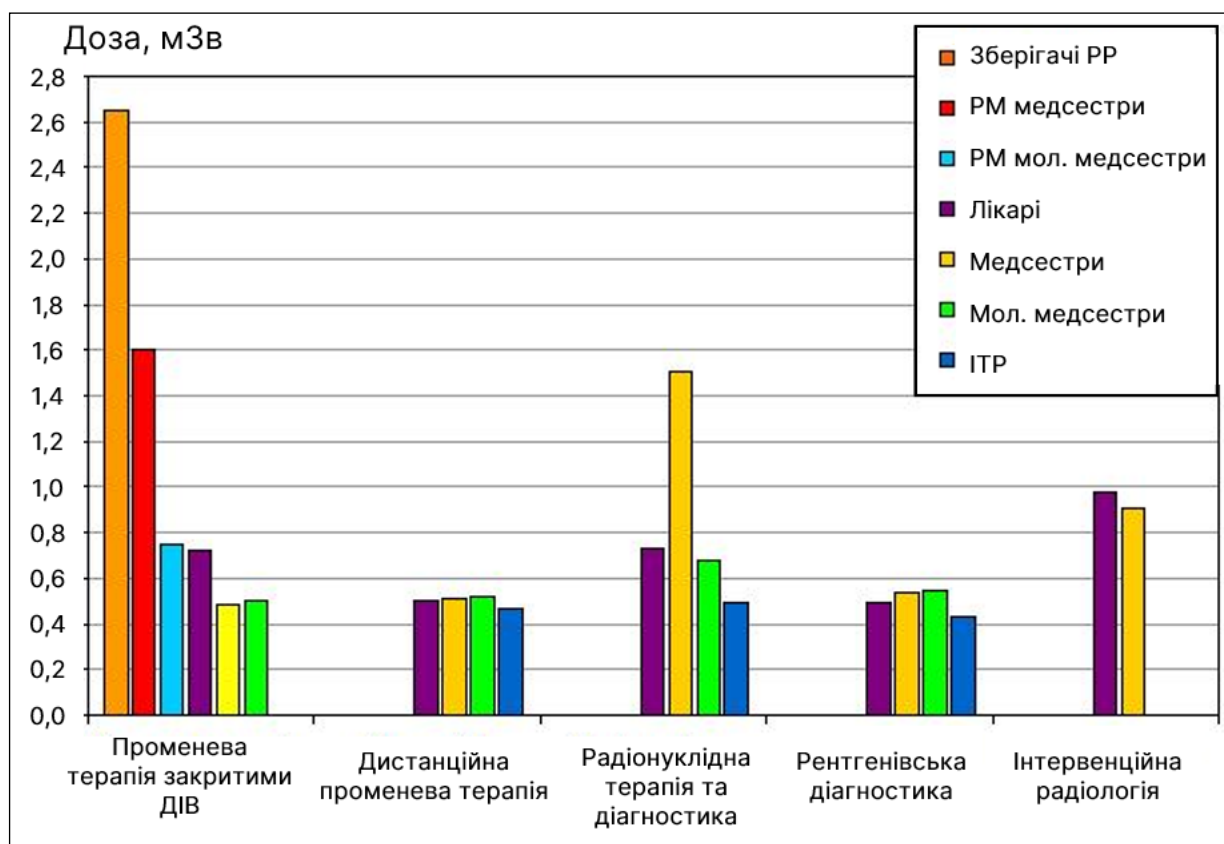


Рисунок 3 – Розподіл середньорічних доз для обраних професійних груп медичного персоналу України за основними видами робіт з ДІВ

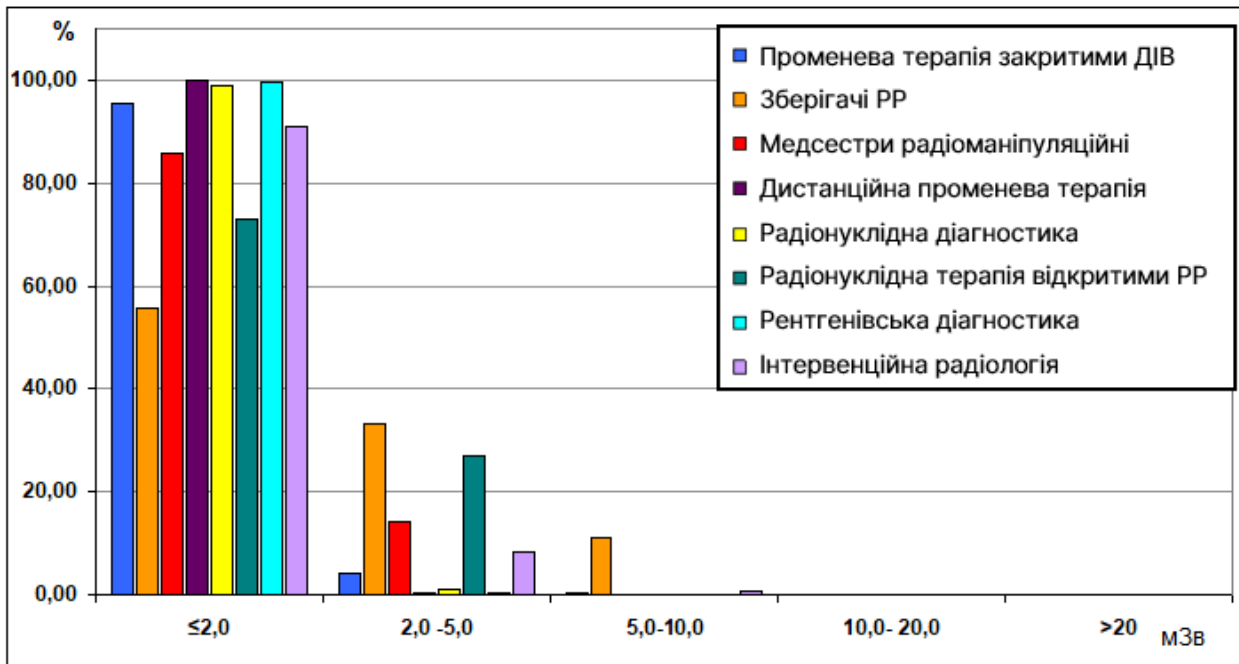


Рисунок 4 – Розподіл індивідуальних річних доз медичного персоналу по основних видах робіт у променевої терапії і променевої діагностиці, у тому числі для зберігачів РР і радіоманіпуляційних медсестер при виконанні контактної гамма-терапії

які зайняті на виконанні складних інтервенційних втручань під контролем рентгенівського випромінювання (ангіографія, коронарографія, ендоскопія, літотрипсія тощо):

- лікарі-хірурги, кардіохірурги та анестезіологи – 0,98 мЗв;

- медсестри-анестезисти, операційні медсестри – 0,91 мЗв.

Для більшості професійних груп медичного персоналу, працюючого з ДІВ, індивідуальні річні дози не перевищують 2,0 мЗв (0,1 ЛД₅₀). Так, в групі медичного персоналу «Терапія закритими джерелами» кількість осіб з дозами до 2 мЗв становила 96,2%, в групі «Дистанційна гамма-терапія» – 99,0%, в групах «Радіонуклідна діагностика», «Терапія з застосуванням відкритих РФП» та «Рентгенівська діагностика» – 97,9 %; 92,6 % та 98,9 % відповідно.

Серед медичного персоналу блоків закритих ДІВ радіологічних відділень, які виконують контактну гамма-терапію, кількість осіб з дозами до 2,0 мЗв склала: серед зберігачів РР – 83,3 %, радіоманіпуляційних медичних сестер – 88,5 %. Для даних груп персоналу спостерігалася найбільша кількість персоналу з індивідуальними дозами в інтервалі 2,0 мЗв – 5,0 мЗв: зберігачі

РР – 16,7 %, радіоманіпуляційні медичні сестри – 11,5 %.

Серед медичного персоналу, зайнятого в інтервенційній радіології, дози менше 2,0 мЗв отримали 92,6 %, тоді як кількість персоналу з дозами в інтервалі 2,0 – 5,0 мЗв склала 5,8 %.

Дози в інтервалі більш 5,0 мЗв отримали такі професійні групи:

- персонал, зайнятий у дозиметрії, – 2,8 %;

- персонал відділень інтервенційної радіології – 1,4 %.

За звітний рік проведення централізованого ІДК було зареєстровано чотири випадки отримання річних індивідуальних доз, які склали або перевищили 10 мЗв. Це випадки зафіксовані у медичного персоналу, який бере участь у виконанні процедур з інтервенційного втручання під контролем рентгенівського випромінювання.

Динаміка середньорічних доз медичного персоналу за основними видами робіт з джерелами іонізуючого випромінювання за 2019-2023 рр. наведено в Таблиці 9.

Крім цього, в окремих професійних групах медперсоналу середньорічних доз недостатньо стабільні, так у збері-

гачів РР та радіоманіпуляційних медсестер блоків контактної гамма-терапії закритими джерелами значення індивідуальних доз в період 2019-2023 рр. коливалися в межах 1,25 – 2,65 мЗв та 0,76 – 1,60 мЗв відповідно, що пов'язано з кількістю персоналу та об'ємом проведених лікувальних процедур контактної гамма-терапії ручним методом.

Станом на 01 січня 2024 року в Україні в більшості онкологічних установ контактна гамма-терапія виконується виключно на апаратах брахітерапії типу АГАТ-В, АГАТ-ВУ, MultiSource та ін., що значно покращує радіаційну безпеку медичного персоналу. Тільки в чотирьох медичних закладах України з блоками закритих джерел в радіологічних відділеннях контактна гамма-терапія проводиться ручним методом: КНП «Обласне територіальне медичне об'єднання м. Краматорськ», КП «Полтавський обласний клінічний онкологічний диспансер», КНП «Сумський обласний клінічний онкологічний диспансер», КНП «Черкаський обласний онкологічний диспансер». Індивідуальні дози медичного персоналу блоків закритих ДІВ даних онкологічних закладів формують підвищений рівень середньорічних доз в групах зберігачів РР та радіоманіпуляційних медсестер.

Серед медичного персоналу відділень ядерної медицини (радіонуклідна терапія та радіонуклідна діагностика) найбільші дози спостерігалися в групі маніпуляційних медичних сестер. За період 2019-2023 рр. середньорічні дози даної групи коливалися від 1,13 мЗв до 1,51 мЗв.

У групі лікарів-хірургів, кардіологів, урологів, анестезіологів та інших фахівців, які зайняті на виконанні процедур інтервенційної радіології, коливання середньорічних доз за період 2019-2023 рр. були незначні: від 0,82 мЗв до 1,08 мЗв.

Інформація щодо динаміки колективних доз медичного персоналу за основними видами робіт з джерелами іонізуючих випромінювань за 2019-2023 рр. наведена в Таблиці 10.

За результатами централізованого ІДК у 2023 році, для більшості груп медичного персоналу, який працює із ДІВ, існуючі системи радіаційного захисту задовольняють вимогам радіаційної безпеки, тому що отримані річні дози персоналу не перевищують 0,1 ЛД₅₀ для персоналу категорії А згідно з НРБУ-97, тобто 2,0 мЗв/рік.

Між тим, кількість персоналу, який зайнятий на виконанні процедур інтервенційної радіології, постійно зростає. За рівнем можливих індивідуальних доз при виконанні інтервенційних втручань під контролем рентгенівського випромінювання персонал цих підрозділів може бути віднесений до групи підвищеного ризику.

Водночас кількість радіологічних відділень з блоками контактної гамма-терапії закритими джерелами з ручним методом зменшується (на сьогодні цей метод променевої терапії використовується тільки у 4-ох медичних онкологічних закладах України).

Отже, подальше вдосконалення системи радіаційного захисту в медицині при роботі з ДІВ повинне бути спрямоване на оптимізацію доз опромінення персоналу:

- відділень інтервенційної радіології, який зайнятий у проведенні складних інтервенційних втручань під контролем рентгенівського випромінювання (лікарі-хірурги, кардіохірурги та інші фахівці);
- блоків закритих ДІВ радіологічних відділень / відділень променевої терапії, а саме: зберігачів РР та радіоманіпуляційних медсестер, які зайняті на проведенні контактної гамма-терапії ручним методом;
- відділень ядерної медицини при проведенні радіонуклідної терапії та радіонуклідної діагностики з відкритими ДІВ (маніпуляційні медсестри).

VII. БЕЗПЕКА ПЕРЕВЕЗЕНЬ РАДІОАКТИВНИХ МАТЕРІАЛІВ

Одним з пріоритетних напрямків у забезпеченні ядерної та радіаційної безпеки при використанні ядерної енергії є забезпечення безпеки під час перевезення РМ.

Перевезення РМ – комплексний процес, який складається з підготовки, завантаження, відправлення, транспортування, включно з транзитним зберіганням, розвантаженням і прийманням у кінцевому пункті призначення вантажів РМ і упаковок. Під час переміщення, перебуваючи поза межами відповідних об'єктів / майданчиків РМ, перебувають під неперервним регулюючим контролем.

Перевезення РМ здійснюються різноманітними видами транспорту (автомобільним, залізничним, повітряним і водним) шляхами загального користування. Саме тому, забезпечення безпеки перевезення РМ має особливе значення. З початком повномасштабного вторгнення, підступної агресії РФ, цивільне авіасполучення та транспортування водним транспортом в Україні фактично зупинено, внаслідок чого, зросло навантаження на автомобільні та залізничні перевезення.

В Україні створена та функціонує законодавчо-правова база регулювання діяльності з перевезення РМ, яка складається із законів та нормативно-правових актів з ядерної та радіаційної безпеки, направлених на забезпечення безпеки під час перевезення РМ. Цими документами визначено функції і відповідальність суб'єктів діяльності з перевезення РМ, державних регулюючих органів, органів управління та відносини між ними.

Відповідно до законів України регулювання безпеки перевезення радіоактивних матеріалів здійснюється шляхом:

- видачі дозвільних документів (ліцензій на право провадження діяльності з перевезення радіоактивних матеріалів, дозволів на здійснення міжнародних перевезень радіоактивних матеріалів, сертифікатів про затвер-

дження у разі перевезення радіоактивних матеріалів);

- проведенням заходів державного нагляду за дотриманням вимог ядерної та радіаційної безпеки;

- законодавчої ініціативи, розробки нормативно-правових актів.

З метою удосконалення нормативних вимог з питань безпеки перевезення РМ, Держатомрегулюванням із залученням ДНТЦ ЯРБ, за фінансової та експертної підтримки DSA розроблено низку нормативних документів:

- «Вимоги до системи управління діяльністю сфері безпечного перевезення радіоактивних матеріалів» (наказ Держатомрегулювання від 31 жовтня 2023 року № 564, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 27 грудня 2023 року за № 2256/41312),

- «Вимоги до структури та змісту звітів з аналізу безпеки конструкції пакувального комплексу» (наказ Держатомрегулювання від 14 листопада 2023 року № 587, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 09 січня 2024 року за № 49/41394);

- Програма забезпечення дотримання правил безпечного перевезення радіоактивних матеріалів (документ носить рекомендаційний характер і застосовується в рамках діяльності Держатомрегулювання).

Заходи щодо удосконалення нормативної бази продовжуються. Так у 2023 році Держатомрегулюванням спільно з ДНТЦ ЯРБ було підготовлено та направлено до DSA пропозицію щодо проєкту «ПЕРЕВЕЗЕННЯ» (CONVEYANCE), у рамках якого передбачається надання системної підтримки Держатомрегулюванню під час регулювання безпеки діяльності з перевезення РМ, у тому числі ДІВ, під час їх вивезення з об'єктів з високими радіаційними ризиками внаслідок можливих впливів військових дій.

Запропоновані до розробки такі документи: «Рекомендований підхід до державного регулювання виконання

робіт з перевезення РМ, у тому числі ДІВ, в умовах воєнних ризиків» та «Рекомендований порядок виконання робіт з перевезення РМ, у тому числі ДІВ, в умовах воєнних ризиків».

Ці документи мають забезпечити створення необхідної бази для регулювання безпеки виконання робіт з перевезення РМ, у тому числі ДІВ, в умовах воєнних ризиків в Україні.

За умов воєнного стану в Україні, з 24 лютого 2022 року, здійснення діяльності з перевезення РМ значно ускладнилось, звичні маршрути транспортування потребували перегляду. З метою забезпечення безперебійної роботи АЕС, закладів охорони здоров'я (лікувальних закладів), інших підприємств формувались нові логістичні ланцюги.

Держатомрегулюванням протягом 2023 року в рамках регулювання безпеки перевезення РМ видано / внесено зміни до 36 дозволів на здійснення міжнародних перевезень РМ; оформлено 13 сертифікатів про затвердження у разі перевезення РМ, серед яких 8 – про за-

твердження спеціальних умов перевезення РМ та 5 – про затвердження конструкції пакувальних комплектів для перевезення РМ; видано 2 ліцензії на право провадження діяльності з перевезення РМ та продовжено термін дії 1 ліцензії, інші підприємства скористувались правом автоматичного продовження терміну дії дозвільних документів у період воєнного стану відповідно постанови КМУ від 18 березня 2022 року № 314 «Деякі питання забезпечення провадження діяльності в умовах воєнного стану».

Основним пріоритетом у державному регулюванні безпеки перевезення РМ в таких складних умовах Держатомрегулюванням було обрано принцип виправданості кожного конкретного перевезення, передбачений Основними санітарними правилами забезпечення радіаційної безпеки України (ОСПУ-2005), із врахуванням реальних ризиків та виконанням відповідних заходів для забезпечення радіаційної безпеки у конкретних умовах перевезення.

VIII. ПІДТРИМКА СИСТЕМИ АВАРІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ ТА РЕАГУВАННЯ В УКРАЇНІ

Аварійна готовність та реагування є одним з десяти основоположних принципів ядерної та радіаційної безпеки МАГАТЕ. Держатомрегулювання, як компетентний орган з питань аварійного оповіщення та інформування згідно з Конвенцією про оперативне оповіщення про ядерні аварії, здійснює такі функції:

- підтримує власні спроможності для реагування в частині оповіщення та інформування;

- здійснює нагляд за станом аварійної готовності суб'єктів діяльності у сфері використання ядерної енергії відповідно до вимог норм і правил з ядерної та радіаційної безпеки, умов документів дозвільного характеру;

- організовує і бере участь у проведеному тренувальних навчань, тренінгів, семінарів, зокрема міжнародних, з використанням тренажерів, сучасних технологій оцінки і прогнозу та моделювання розвитку ситуацій;

- здійснює аналіз інформації та сприяє поширенню знань і навичок з питань аварійної готовності та реагування серед власного персоналу, ліцензіатів та колег органів влади та організацій, які мають обов'язки реагування на ядерні та радіаційні аварійні ситуації.

У 2023 році функціональна підсистема (далі – ФП) ядерної та радіаційної безпеки Єдиної державної системи цивільного захисту перебувала у стані повної готовності до дій за призначенням, відповідно до розпорядження КМУ від 24 лютого 2022 року № 179-р «Про організацію функціонування єдиної державної системи цивільного захисту в умовах воєнного стану» та виконувала поточні завдання в умовах воєнного стану відповідно до нормативно-правових актів та рекомендацій ДСНС, як центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування дер-

жавної політики у сфері цивільного захисту.

Держатомрегулювання, як центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері безпеки використання ядерної енергії і виконує функції єдиного національного пункту зв'язку згідно з Конвенцією про оперативне оповіщення про ядерні аварії, Конвенцією про допомогу в разі ядерної аварії або радіаційної аварійної ситуації та Конвенцією про фізичний захист ядерного матеріалу та ядерних установок: забезпечує цілодобове чергування в Інформаційно-кризовому центрі та постійний зв'язок із об'єктами використання ядерної енергії України (ядерні установки, об'єкти, призначені для поводження з радіоактивними відходами, уранові об'єкти та інші джерела іонізуючого випромінювання), оперативно-черговою службою ДСНС, інших органів влади, Центром з інцидентів та аварійних ситуацій МАГАТЕ (далі – ЦІАС МАГАТЕ), компетентними органами інших країн в рамках міжнародних договорів.

В умовах воєнного стану, від ранку 24 лютого 2022 року, забезпечується щоденна комунікація з ЦІАС МАГАТЕ. Відповідно до наказу Держатомрегулювання від 04 березня 2022 року № 192 активізовано Інформаційно-кризовий центр для проведення цілодобового аналізу ситуації щодо стану ядерної та радіаційної безпеки, виконання прогнозних розрахунків потенційних наслідків аварійних подій із застосуванням європейської системи підтримки прийняття рішень JRODOS у взаємодії із ДНТЦ ЯРБ, УкрГМЦ, ДСНС, АТ «НАЕК «Енергоатом», ВП АЕС та іншими ліцензіатами у сфері використання ядерної енергії.

Про події, які можуть мати вплив на стан ядерної та радіаційної безпеки, оповіщення ЦІАС МАГАТЕ та інших

країн-членів здійснюється через захищений вебсайт USIE¹. Протягом 2023 року Держатомрегулюванням було опубліковано у системі USIE 20 повідомлень.

Забезпечується аналіз повідомлень про експлуатаційні події в роботі АЕС, підготовка щоденних інформаційних зведень про стан енергоблоків АЕС та направлення щомісячних статистичних звітів про експлуатаційні події до Кабінету Міністрів України. У 2023 році на діючих АЕС відбулось 27 експлуатаційних подій (9 на ЗАЕС, 6 на ПАЕС, 7 на ХАЕС, 4 на РАЕС та 1 на ЧАЕС). З них, за Міжнародною шкалою ядерних та радіологічних подій INES було класифіковано за рівнем «нижче шкали/рівень 0 (не суттєво для безпеки)» – 25 подій; за рівнем «1 (Аномалія)» – 2 події. У 2022 році таких подій було зафіксовано 54.

Проводиться періодичне тестування зв'язку з компетентними органами та/або пунктами зв'язку в рамках двосторонніх угод з Австрією, Болгарією, Латвією, Німеччиною, Норвегією, Польщею, Румунією, Словаччиною, Туреччиною, Угорщиною, Фінляндією та Швецією.

Інформація про радіаційний стан у місцях використання високоактивних джерел іонізуючого випромінювання та їх захищеність надходить до ІКЦ в режимі онлайн у рамках «Централізованої системи моніторингу ДІВ медичних закладів та підприємств по поводженню з РАВ», а також в рамках здійснення заходів державного нагляду територіальними інспекціями з ядерної та радіаційної безпеки.

Предметом особливої уваги залишаються питання відновлення радіаційного моніторингу та контролю за станом ядерної та радіаційної безпеки на об'єктах, які були окуповані або постраждали внаслідок військової агресії РФ (зокрема на майданчику ДСП ЧАЕС, інших ядерно-радіаційних об'єктів на території зони відчуження, а також за

станом обліку, контролю та захищеністю ядерного матеріалу в м. Харкові, м. Херсоні тощо).

Через ризики для ЯРБ у зв'язку з руйнуванням Каховської ГЕС забезпечено оперативну координацію дій фахівців Держатомрегулювання з персоналом УкрГМЦ та ЦГО в рамках оперативного обміну інформацією та отримання коректних даних радіаційного моніторингу, незалежного від оператора, у ситуації, що постійно змінюється, зокрема з питань організації альтернативних постів радіаційного моніторингу у районі розташування ЗАЕС та розгортання додаткових точок контролю для відстеження динаміки змін радіаційного стану).

Протягом 2023 року в межах співробітництва та посилення координації, інформування та обміну даними з Міністерством Енергетики США / Національною агенцією з ядерної безпеки США за напрямком аварійної готовності та реагування:

- проводились періодичні тестування зв'язку зі Зведеним Центром Спеціальних Операцій (ЗЦСО) США;

- здійснювались тренувальні навчання з Національним Консультативним центром атмосферного викиду DOE/NNSA (NARAC) для обміну кращими практиками моделювання та аналізу даних: спільно з УкрГМЦ, ДНТЦ ЯРБ, АТ «НАЕК «Енергоатом» щодо порівняння результатів моделювання за умовним сценарієм ядерної детонації (18 січня 2023 року та 20 – 21 грудня 2023 року); спільно з Міненерго, АТ «НАЕК «Енергоатом», РАЕС, ДСНС та УкрГМЦ з відпрацювання алгоритму дій щодо моделювання та прогнозування розвитку умовної аварійної ситуації на ЗАЕС із застосуванням різних інструментів оцінки та порівняння їх результатів (01 лютого 2023 року); тренування «ЕОС-to-ЕОС» з перевірки каналів взаємодії між Національною адміністрацією з ядерної безпеки Міністерства енергетики США та Держатомрегулювання (22 лютого 2023 року онлайн) у рамках реагування на аварію на АЕС за участі представників DOE/NNSA, УкрГМЦ, РАЕС та ДНТЦ ЯРБ;

- відбувся семінар з моделювання результатів надзвичайних ситуацій, що проходив в м. Києві (24 – 25 квітня 2023 року), за участі експертів органі-

¹ USIE – це уніфікована система обміну інформацією про інциденти та аварійні ситуації, що дозволяє країнам-членам МАГАТЕ обмінюватися терміновими оповіщеннями та інформацією про подальший розвиток подій у разі аварійної ситуації у безперервному режимі, цілодобово. USIE є основним каналом передачі країнами-членами інформації про фізичну, ядерну або радіологічну безпеку, інциденти або надзвичайні ситуації, пов'язані з ядерною безпекою, фізичним та радіологічним захистом. Доступ до системи мають компетентні органи держав-членів МАГАТЕ та міжнародні організації.

зацій, що стосуються до сфери аварійної готовності та реагування;

– надавалась консультативна підтримка експертів DOE/NNSA з оцінки і прогнозу розвитку сценаріїв можливих подій.

Протягом 2023 року персоналом Інформаційно-кризового центру Держатомрегулювання взято участь у міжнародних тренуваннях МАГАТЕ та організовано проведення спеціальних тренувань у рамках двосторонніх договорів про оперативне оповіщення та обмін інформацією в разі радіаційної аварії:

– ConvEx-1a (28 березня 2023 року) щодо тестування постійної доступності національних пунктів зв'язку та спроможності національних компетентних органів для отримання сповіщень;

– ConvEx-1b (15 серпня 2023 року) щодо тестування постійної доступності національних пунктів зв'язку та спроможності національних компетентних органів оперативно реагувати на отриманні оповіщення;

– ConvEx-2a (14 червня 2023 року) з метою перевірки спроможностей та навичок компетентних органів та національних координаторів INES у заповненні стандартизованих форм відповідно до розвитку умовної аварійної ситуації. Під час тренування також перевірено спроможність завантаження даних радіаційного моніторингу до системи міжнародної інформаційної системи радіаційного моніторингу (IRMIS) відповідальними постачальниками інформації про моніторинг радіаційних параметрів у взаємодії з фахівцями ДСНС та Укргідрометцентру;

– ConvEx-2c (03 жовтня 2023 року) щодо тестування механізмів з реагування на транснаціональну ядерну або радіологічну аварійну ситуацію.

Відповідно до наказу Держатомрегулювання від 13 листопада 2023 року № 585 персонал ІКЦ Держатомрегулювання взяв участь у спільному загальностанційному протиаварійному тренуванні у РАЕС (15 – 16 листопада 2023 році) за темою «Комунальна аварія на АЕС» із повною активізацією Інформаційно-кризового центру Держатомрегулювання.

Інспекторами Інспекції з ядерної безпеки на ХАЕС забезпечено участь у загальностанційному протиаварійному тренуванні за темою «Комунальна ава-

рія, яка викликана надзвичайною ситуацією воєнного характеру, що призвело до втрати живлення власних потреб енергоблока № 1, течі з ББ та течі теплоносія з першого контуру в другий з заклинюванням ШРУ-А дефектного ПГ у відкритому положенні». Загалом інспекціями з ядерної безпеки на АЕС здійснено регулюючу оцінку тренувальних навчань, що проводились ліцензіатом, загальностанційного, блочного і цехового рівня.

Протягом року відпрацьовувались та забезпечувались процедури взаємодії з іншими центральними органами виконавчої влади та відомствами, що беруть участь у заходах з аварійного реагування на ядерні та радіологічні інциденти відповідно до їх обов'язків, повноважень та інструкцій (угод) про взаємодію з Держатомрегулювання, зокрема ДСНС, СБУ, УкрГідрометцентром, МОЗ, на державному та регіональному рівнях шляхом участі у командно-штабних тренуваннях:

– з відпрацювання дій у разі виникнення радіаційної аварії на ЗАЕС (29 червня 2023 року);

– з відпрацювання заходів реагування у разі можливого застосування ядерної зброї на території України (31 жовтня – 03 листопада 2023 року). Протягом 2023 року тривав процес із погодження та доопрацювання за результатами розгляду зацікавлених ЦОВВ, інших відомств та з урахуванням змін до Закону України «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання» проєкту «Плану реагування на ядерні та радіаційні аварії».

У межах реалізації проєкту Європейської Комісії U4.01/19В «Підтримка у створенні інтегрованої автоматизованої системи радіаційного моніторингу (IASPM) всієї території України» фахівцями Держатомрегулювання / ДНТЦ ЯРБ взято участь у низці робочих зустрічей, семінарі «Концептуальні підходи та основні заходи зі створення інтегрованої автоматизованої системи радіаційного моніторингу всієї території України».

З метою забезпечення стану аварійної готовності та реагування ЗАЕС експлуатуючою організацією АТ «НАЕК «Енергоатом» за погодження з Держатомрегулювання розроблена «Тимчасова процедура оповіщення

та реагування у разі ядерної аварії або іншої радіологічної ситуації на Запорізькій АЕС в умовах окупації».

Представниками Держатомрегулювання взято участь у зборі з керівниками підрозділів (працівниками) з питань цивільного захисту центральних органів виконавчої влади та інших органів державної влади щодо організації та здійснення заходів цивільного захисту. На запит ДСНС України надано інформацію для підготовки проєкту Білої книги цивільного захисту України.

Забезпечено участь фахівців Держатомрегулювання та ДНТЦ ЯРБ у 4 онлайн засіданнях HERCA (інформаційні зустрічі компетентних органів ECURIE, HERCA, WENRA) в рамках Робочої групи з реагування на ситуацію в Україні (WG for Ukraine Modelling and Response) (25.01, 27.06, 19.07, 23.11), під час яких були представлені актуальні питання безпеки АЕС, порівняння розрахунків радіологічних наслідків умовної аварії на ЗАЕС .

У 2023 році розглянуто та підготовлено регулюючі рішення щодо таких документів:

- Аварійний план заходів при провадженні діяльності з використання джерел іонізуючого випромінювання в виробничому комплексі, наданий ДП «УДВП «ІЗОТОП»;

- Аварійний план на випадок аварій на дослідницькому ядерному реакторі ВВР-М Інституту ядерних досліджень НАН України, АП.04/02-05/23;

- План аварійних заходів при провадженні діяльності з переробки та зберігання РАВ Львівської міжобласної філії ДСП «Об'єднання «Радон»;

- План аварійних заходів при провадженні діяльності з переробки та зберігання РАВ Харківської міжобласної філії ДСП «Об'єднання «Радон»;

- План аварійних заходів при провадженні діяльності з переробки та зберігання РАВ Дніпровської міжобласної філії ДСП «Об'єднання «Радон».

- «План ДСП ЧАЕС реагування на аварії та надзвичайні ситуації».

ІХ. ФІЗИЧНИЙ ЗАХИСТ ЯДЕРНИХ УСТАНОВОК, ЯМ, РАВ ТА ІНШИХ ДІВ

Заходи з підвищення ефективності державної системи фізичного захисту

В Україні, яка має високорозвинену ядерно-енергетичну інфраструктуру, важливим напрямком у сфері використання ядерної енергії є фізичний захист ЯУ та РМ.

Пріоритетні завдання державної політики у сфері використання ядерної енергії з питань забезпечення захищеності спрямовані на виконання Україною міжнародних зобов'язань в частині досягнення основних цілей фізичного захисту, а саме: мінімізації ризиків скоєння диверсії, крадіжки або будь-якого іншого неправомірного вилучення радіоактивних матеріалів та зміцнення режиму нерозповсюдження ядерної зброї.

У межах міжнародної діяльності фахівці Управління брали участь у наступних заходах:

- 23 та 24 нарадах Комітету МАГАТЕ з розробки серії видань документів з ядерної захищеності (NNS) та в технічній нараді МАГАТЕ для контактних осіб з координації імплементації інтегрованих планів з підтримки ядерної захищеності – INSSP;

- семінарі з поводження з радіоактивними джерелами в зонах конфлікту з високим ризиком за підтримки Управління радіологічної безпеки Національної адміністрації з ядерної безпеки Міністерства енергетики США (м. Братислава, Республіка Словаччина);

- семінарі щодо торгівлі радіоактивними матеріалами у Чорноморському регіоні (в м. Тбілісі, Грузія);

- черговому засіданні робочої групи проекту «GEIGER» держав Чорноморського регіону та Кавказу;

- регіональних штабних навчаннях (м. Тбілісі, Грузія);

- робочій зустрічі з обговорення питань, що стосуються минулих та майбутніх заходів в рамках проекту програми «Контакт – Чорне море».

Крім того, представник УЯЗГ брав участь у листуванні з МАГАТЕ з питань Конвенції про фізичний захист ядерного

матеріалу та ядерних установок та Поправки до неї.

З метою виконання завдань, визначених постановою Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2022 року за № 956, Держатомрегулюванням створено Міжвідомчу робочу групу з визначення проєктної загрози для ЯУ, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів та інших джерел іонізуючого випромінювання в Україні. За результатами роботи МРГ розроблено та погоджено з центральними органами державної влади проєкт документа «Проєктна загроза для ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання в Україні», в якому враховано можливе настання особливого періоду (Акт за результатами роботи міжвідомчої робочої групи з визначення проєктної загрози від 05.06.2023 № 13-22/46 ДСК). На виконання доручень Прем'єр-міністра України Дениса Шмигала від 10 квітня 2023 року № 352/3/1-23-ДСК та від 19 липня 2023 року № 1621ш/т, Держатомрегулювання розробило проєкт Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання» щодо повноважень органу державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки». На сьогодні зазначений проєкт подано до КМУ. Прийняття закону матиме позитивний вплив на стан національної безпеки України, а також на підвищення готовності щодо реагування та протидії потенційним загрозам вчинення диверсії щодо ядерних установок та радіоактивних матеріалів, а також неприйнятних радіаційних наслідків.

Відповідно до статті 25 Закону України «Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію», підпункту 4 пункту 2 Порядку та критеріїв визначення підприємств, установ і організацій, які є критично важливими для функціонування економіки та забезпечення життєдіяльності

населення в особливий період, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 27 січня 2023 року № 76, Держатомрегулюванням наказом від 01 травня 2023 року № 225 затверджено критерії визначення підприємств, установ і організацій, які мають важливе значення для галузі національної економіки у сфері безпеки використання ядерної енергії, підготовлено проєкт наказу. Наказ зареєстровано в Міністерстві юстиції України 15 травня 2023 року за № 810/39866.

Наказом Держатомрегулювання від 14 серпня 2023 року № 420 визначено дочірнє підприємство «Інженерно-технічний центр «Атоменерготренінг» таким, що є критично важливим для функціонування економіки та забезпечення життєдіяльності населення в особливий період.

З метою запобігання загрозі вчинення диверсій, крадіжок та інших незаконних дій з боку внутрішніх правопорушників, спеціалістами з фізичного захисту Держатомрегулювання опрацьовано 22 Акти визначення рівня фізичного захисту, 102 Переліки посад працівників, робота на яких потребує оформлення допуску до виконання особливих робіт. Надано допуск до виконання особливих робіт 50 інспекторам Держатомрегулювання та 9 керівникам підприємств приватної форми власності, які використовують джерела іонізуючого випромінювання.

У межах дозвільної діяльності видаєно 4 дозволи на використання земель і водойм, розташованих у санітарно-захисних зонах ядерних установок, об'єктів призначених для поводження з радіоактивними відходами, уранового об'єкта.

Проведено 2 державні перевірки систем фізичного захисту ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання та планів взаємодії у разі вчинення диверсії (ДСП ЧАЕС та ДСП «ЦППРВ»).

Проєкт покращення збереженості ДІВ

У межах проєкту «Покращення збереженості джерел іонізуючого випромінювання» у межах «Глобальної ініціативи зі зменшення загрози», який здійснюється американською стороною під загальною координацією

Управління радіологічної безпеки США, протягом 2023 року виконано такі роботи:

- модернізація систем фізичного захисту онкологічних диспансерів України, об'єктів з використанням високоактивних ДІВ, ПЗРВ ДСП «Об'єднання Радон»;

- усунення недоліків функціонування комунікаційних систем (ліній передачі даних) та здійснювалась їх експлуатація в тестовому режимі;

- група оперативних чергових Держатомрегулювання забезпечувала безперервну роботу Центральної станції моніторингу, до якої підключені 32 об'єкти;

- до станції моніторингу, встановленої на КВ «Вектор» ДСП «ЦППРВ», м. Чорнобиль, Київської обл., підключено 5 об'єктів;

- поновлено системи моніторингу інженерно-технічних засобів СФЗ об'єктів, які знаходились у зоні бойових дій (КВ «Вектор», Чернігівський та Харківський онкологічні диспансери, ПЗРВ ХМФ ДСП «Об'єднання Радон».

За результатами нарад з донором проєкту були здійснені такі заходи:

- продовження встановлення оптико-волоконної лінії зв'язку від м. Іванків до м. Чорнобиль та далі між ПЗРВ «Підлісний», «Буряківка», «III-я черга ЧАЕС» та з'єднання їх із центральною станцією моніторингу КВ «Вектор». Для цього донором прийнято рішення про закупівлю 120 км оптико-волоконного кабелю, виконано частину робіт з укладення лінії від м. Іванків у напрямку КПП «Дитятки»;

- закуплено та поставлено 4 автомобілі Рено Дастер для підрозділу швидкого реагування ДСП «ЦППРВ»;

- розроблено дорожню карту щодо проведення обстежень об'єктів для подальшого впровадження проєкту та розробки технічного завдання на створення робочих проєктів з модернізації СФЗ з визначенням найбільш загрозливих напрямків за участі представників реципієнтів та підрядника, а саме: Держатомрегулювання, ДАЗВ, ДСП «ЦППРВ», ДП «УДВП Ізотоп», ДСП «Об'єднання «Радон», ДП ІТЦ «Атоменерготренінг»;

- здійснено заходи щодо розробки та виготовлення контейнерів для перевезення РМ, що суттєво покращить ядерну захищеність, ядерну безпеку та розширить виробничі можливості підприємства;

– визначено подальші кроки щодо забезпечення безпечного перевезення РІТЕГ з території ПЗРВ ОМФ до ЦСВДІВ, зокрема:

1) визначено потреби щодо навантажувачів, спеціалізованих вантажних автомобілів, автомобілів с маніпуляторами, контейнерів для перевезення та контейнери для довгострокового зберігання РІТЕГ;

2) узгоджено заходи з покращення інженерно-технічних засобів місця зберігання РІТЕГ на ЦСВДІВ, з метою підвищення ефективності визначеного рівня фізичного захисту та безпеки виробничого персоналу;

3) проведено командно-штабні навчання з перевезення РІТЕГ з ПЗРВ ОМФ ДСП «Об'єднання Радон» до ЦСВДІВ КВ «Вектор» із залученням представників всіх учасників перевезення (Держатомрегулювання, ДАЗВ, ДСП «Об'єднання «Радон», ДСП «ЦППРВ», НПУ, СБУ);

4) визначені потреби в автомобілях для груп реагування ДСП «Об'єднання «Радон»;

5) визначені додаткові потреби у засобах захисту для підрозділів фізичного захисту (шоломи, бронезилети тощо);

– підтверджено можливість створення центральної станції моніторингу СФЗ майданчиків ДСП «Об'єднання «Радон»;

– уточнені наявні завдання та потреби ДП «ІТЦ «Атоменерготренінг» щодо забезпечення подальшого впровадження проєкту організації надійного зв'язку з підприємствами зони відчуження шляхом прокладки оптоволоконної лінії;

– заплановано терміни проведення оцінки технічного стану інженерно-технічних засобів СФЗ майданчиків ПЗРВ ДСП «Об'єднання «Радон» представниками Програми ORS в Україні та Держатомрегулювання шляхом обстеження майданчиків ПЗРВ Харківської та Львівської міжобласних філій ДСП «Об'єднання «Радон».

У межах проєкту з МВС щодо радіаційної обізнаності та реагування було залучено викладачів ВНЗ МВС України у якості спостерігачів для участі у розробці пілотного навчального курсу з реагування на події з ядерної захищеності. Проведено навчання з відпрацювання тренувань. За результатами зазначеного підведено підсумки процесу імплементації курсу, який інтегрується до навчальних програм та тренувальних процесів у навчальних закладах МВС із забезпечення підготовки працівників НПУ, які виконують заходи з реагування на події з ядерної захищеності ДІВ в Україні. Крім того, розглянуто питання щодо можливості допомоги в облаштуванні аудиторій для передислокованих ВНЗ МВС України.

Основні результати проєкту:

1. Остаточні уточнені теоретичні матеріали курсу з радіаційної обізнаності та первинного реагування підрозділів поліції охорони на злочинні дії з протизаконного заволодіння ДІВ.
2. Група тренерів з навчальних закладів МВС (29 осіб) завершила повний курс навчання з отриманням сертифікатів. Отримані сертифікати підтверджують готовність та спроможність українських тренерів викладати курс, який складається з теоретичної частини та командно-штабних навчань та розрахований на 5 навчальних днів.
3. Курс імплементовано та розпочато його викладання у 6 навчальних закладах МВС.
4. Донором поставлено обладнання та облаштовано 11 учбових аудиторій у вищих навчальних закладах МВС, включаючи меблі, комп'ютерне обладнання, програмне забезпечення тощо.

Крім того, Міністерство енергетики США, у разі отримання заявки від МВС України, готове розглянути можливість організації та проведення додаткових курсів-тренінгів для викладачів центрів підвищення кваліфікації НПУ.

Результати досягнуто за допомоги проведення та участі у п'яти міжнародних робочих нарадах учасників Проєкту.

Виявлення радіоактивних матеріалів у незаконному обігу

У рамках обміну інформацією з Базою даних МАГАТЕ (ITDB) щодо інцидентів та незаконного обігу ядерних та інших радіоактивних матеріалів протягом 2023 року направлено 5 інформаційних повідомлень про випадки виявлення в Україні в незаконному обігу радіоактивних матеріалів.

Так, 16 червня 2023 року в лісосмузі (територія Новоолександрівської сільської територіальної громади Дніпровського району Дніпропетровської області), було виявлено металевий

предмет округлої форми, розмірами 15 см × 15 см × 15 см з підвищеним рівнем гамма-випромінювання. Спеціалісти ДМФ ДСП «Об'єднання «Радон» провели обстеження, під час якого встановлено підвищений рівень гамма-випромінювання на відстані 0,1 м від поверхні – 4,5 мкЗв/год. Ідентифіковано радіонуклід – U-238. На прилеглий території радіаційного забруднення не зафіксовано. Радіоактивний матеріал вилучено з місця виявлення та перевезено на зберігання до ПЗРВ ДМФ ДСП «Об'єднання «Радон».

20 червня 2023 року в м. Кам'янське було виявлено три металеві предмети з підвищеним рівнем гамма-випромінювання:

- сферичної форми діаметром близько 20 см;
- кришка округлої форми діаметром близько 10 см;
- підставка округлої форми діаметром близько 10 см (фото додаються).

Спеціалісти ДМФ ДСП «Об'єднання «Радон» провели обстеження, під час якого встановлено підвищений рівень гамма-випромінювання на відстані 0,1 м від поверхні – 4,85 мкЗв/год. Ідентифіковано радіонуклід – U-238. На прилеглий території радіаційного забруднення не зафіксовано. Радіоактивний матеріал вилучено з місця виявлення та перевезено на зберігання до ПЗРВ ДМФ ДСП «Об'єднання «Радон».

Крім того, у м. Кам'янське також було виявлено металевий контейнер. Спеціалісти ДМФ ДСП «Об'єднання «Радон» провели обстеження, під час якого встановлено підвищений рівень гамма-випромінювання на відстані 0,1 м від поверхні – 5,5 мкЗв/год. Ідентифіковано радіонуклід – U-238. Досліджений об'єкт знаходився у бочці, схожій на захисний контейнер в занедбаному стані. Радіоактивний матеріал вилучено з місця виявлення та перевезено на тимчасове зберігання до ПЗРВ ДМФ ДСП «Об'єднання «Радон».

02 жовтня 2023 року на території Дирекції оброблення та перевезення пошти АТ «Укрпошта», у місті Києві, у поштовому відправленні виявлено підозрілий предмет з підвищеним рівнем гамма-випромінювання. Відповідно до вимог постанови КМУ від 02 червня 2003 року № 813 «Про затвердження Порядку взаємодії органів виконавчої



Фото 15 – Виявлений в лісосмузі на території Новоолександрівської сільської територіальної громади Дніпровського району Дніпропетровської області РМ з радіонуклідом – U-238



Фото 16 – Виявлені в м. Кам'янське металеві предмети з підвищеним рівнем гамма-випромінювання



Фото 17 – металевий контейнер, виявлений в м. Кам'янське

влади та юридичних осіб, які провадять діяльність у сфері використання ядерної енергії, у разі виявлення радіоактивних матеріалів у незаконному обігу» комісією було проведено радіаційне обстеження та виявлено предмет – дозиметр ДП-63. Під час обстеження встановлено підвищений рівень гамма-випромінювання на поверхні предмету – 25,3 мкЗв/год.

Радіоактивний матеріал вилучено з місця виявлення та перевезено на зберігання до ПЗРВ ЦВМ ДСП «Об'єднання «Радон».

9 жовтня 2023 року в смт. Покотилівка Харківської області виявлено предмет, на поверхні якого встановлений знак радіаційної небезпеки. Під час радіаційного обстеження було виявлено пожежоспо-віщувач РИД-1 1979 року та встановлено підвищений рівень гамма-випромінюван-ня на поверхні предмету – 1,5 мкЗв/год (з імовірним вмістом радіонукліда Рn-239). Радіоактивний матеріал вилуче-но з місця виявлення та перевезено на збе-рігання до ПЗРВ Харківська обласна філія ДСП «Об'єднання «Радон».

У межах вдосконалення міжнародно-го співробітництва фахівці Управління з питань ядерної захищеності та гарантій беруть активну участь у заходах, що проводяться за підтримки міжнародних організацій.

Так, за підтримки Генерального се-кретаріату Інтерполу, в м. Бухарест (Румунія), з 14 по 16 червня 2023 року відбулась робоча зустріч щодо проєк-ту «GEIGER» спільно з представниками з Адміністрації Держприкордонслужби та Національної поліції.

Учасники поділитися своїми історіями успіху, отриманими знаннями, а також труднощами, з якими вони стикались під час виявлення радіоактивних ма-теріалів в незаконному обігу. Учасники були залучені до обговорення, ознайо-мились із позитивним досвідом орга-нізації протидії та обміну інформацією на етапах виявлення та реагування, а також взяли участь в обговоренні шля-хів вдосконалення регіонального спів-робітництва у сфері протидії незакон-ному обігу радіоактивних матеріалів. Також, 15 – 16 листопада 2023 року в м. Тбілісі (Грузія) були проведені Перші регіональні штабні навчання на основі сценарію запобігання, виявлення та ре-агування на випадки незаконного обігу радіоактивних матеріалів в рамках про-єкту «CONTACT – Чорне море».

Від України участь у зазначеному навчанні брали представники Дер-жавної прикордонної служби України, Держатомрегулювання та Служби без-пеки України.



Фото 18 – дозиметр ДП-63 виявлений на території Дирекції оброблення та перевезення пошти АТ «Укрпошта»



Фото 19 – Виявлений на території смт. Покотилівка Харківської області пожежосповіщувач РИД-1 1979 року

Проект «CONTACT – Чорне море» – відіграв важливу роль у зміцненні потенціалу для запобігання торгівлі радіоактивними матеріалами в Чорноморському регіоні. Проект зосереджений на покращенні можливостей державних органів та правоохоронних органів у розробці, плануванні та проведенні розвідувальних і правоохоронних операцій для запобігання спробам торгівлі радіоактивними матеріалами. UNICRI у партнерстві з урядами Грузії, Молдови та України успішно реалізував перший та другий етап проекту, зосереджуючись на оцінці поточних можливостей і викликів, а також на навчанні з протидії торгівлі радіоактивними матеріалами.

Учасники семінару заслухали презентації від різних спеціалістів з різних організацій, якими було представлено реальні випадки незаконного обігу радіоактивних матеріалів в їхніх країнах, та ділилися досвідом виявлення та реагування різними органами та службами, а також взаємодією між ними.

Було проведено практичне заняття щоб побачити, як в країнах взаємодіють з різними організаціями щодо виявлення та реагування на такі події, а також взаємодію з іншими державами, та планування спільних антитерористичних операцій.

Захід був організований Міжрегіональним науково-дослідним інститутом ООН щодо злочинності та правосуддя (UNICRI) та Урядом Грузії. У навчаннях прийняли участь близько 20 представ-

ників прикордонних органів (прикордонники та митники), управлінь внутрішніх справ, служб безпеки, прокуратури та слідства, регуляторних органів ядерної та радіаційної безпеки, із трьох країн (Грузія, Молдова та Україна), а також ряд експертів від UNICRI.



Фото 20 – Робоча зустріч у рамках проекту «GEIGER»

Заходи склалися з дискусій на основі сценарію та інтерактивних заходів, на яких були представлені презентації учасників. Проведено групове обговорення проблем, що були виявлені при виконанні практичних завдань, а також розглянуто можливості взаємного обміну інформацією, проведення розслідувань, планування та проведення операцій під прикриттям.

Як підсумок, у Перших регіональних штабних навчаннях було проведено

оцінку готовності країн-учасниць виявляти та реагувати на інциденти безпеки радіоактивних матеріалів у регіоні, удосконалено методи та прийоми розшуку та проведення негласних операцій, здійснено сприяння міжвідомчій координації між зацікавленими органами виконавчої влади та регіональному співробітництву між країнами-учасницями у сфері безпеки радіоактивних матеріалів.



Фото 21,22 – Участь у штабних навчаннях на основі сценарію запобігання, виявлення та реагування на випадки незаконного обігу радіоактивних матеріалів в рамках проєкту «CONTACT – Чорне море»

Х. ГАРАНТІЇ НЕРОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЯДЕРНОЇ ЗБРОЇ

Інспекційна діяльність МАГАТЕ в Україні

Відповідно до Угоди між Україною та МАГАТЕ про гарантії у зв'язку з Договором про нерозповсюдження ядерної зброї Агентство здійснює інспекційну діяльність на території України.

Для підтвердження задекларованої інвентарної кількості ядерних матеріалів у 2023 році МАГАТЕ проводились звичайні та неоголошені інспекції на ядерних установках та підприємствах України.

Всього МАГАТЕ було проведено 70 інспекцій, 14 технічних візитів та 5 додаткових доступів інспекторів МАГАТЕ.

МАГАТЕ провело перевірку відсутності незаявлених ядерних матеріалів та незаявленої ядерної діяльності шляхом здійснення додаткових доступів на підприємства та ядерні установки України.

Всього у 2023 році відбулося 5 додаткових доступів інспекторів МАГАТЕ:

- 1) РАЕС;
- 2) ТОВ «Протон-21», м. Київ;

3) ДП «Миколаївський суднобудівний завод», ТОВ «Наваль Парк», ПП «ДДП», м. Миколаїв;

4) ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут»;

5) ЗАЕС.

Місії МАГАТЕ в Україні

У 2023 році продовжила роботу постійна моніторингова місія МАГАТЕ на окупованій ЗАЕС, що була розпочата у вересні 2022 року та регулюється відповідним окремим технічним завданням. Протягом 2023 року в межах місії відбулося 11 ротацій експертів МАГАТЕ на ЗАЕС.

У вересні 2023 року інспекторами МАГАТЕ була проведена щорічна фізична інвентаризація ядерних матеріалів у всіх зонах балансу ядерного матеріалу ЗАЕС.

Також з січня 2023 році за запитом України з метою моніторингу за станом безпеки на АЕС в умовах військової агресії росії було запроваджено постійно діючі місії МАГАТЕ на всіх українських АЕС. Вони розпочали свою роботу в січні 2023 року на ДСП ЧАЕС, ХАЕС, РАЕС, ПАЕС.

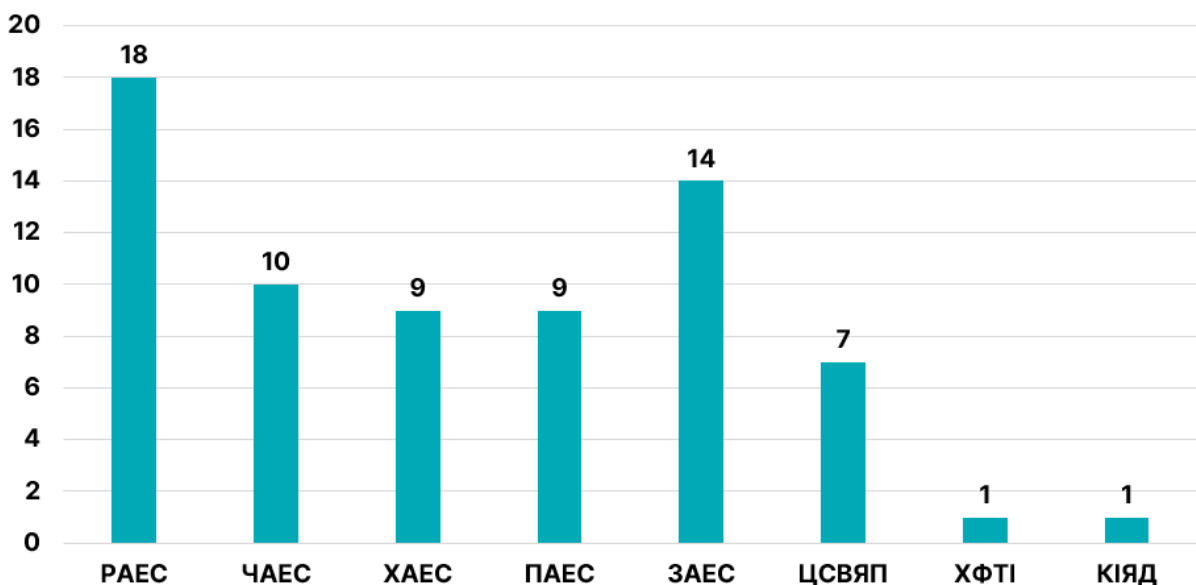


Рисунок 5 – Інспекції МАГАТЕ на ядерних установках України

У 2023 році було організовано 17 ротаций експертів МАГАТЕ у складі постійних моніторингових місій МАГАТЕ на ПАЕС, РАЕС, ХАЕС та 19 ротаций на ДСП ЧАЕС.

Крім того, відбулися дві медичні місії МАГАТЕ:

- з метою проведення оцінки критичних потреб у медичній підтримці для експлуатаційного персоналу українських АЕС;

- з метою проведення оцінки потреб та пріоритетів у медичній підтримці ДСП ЧАЕС.

Державний облік та контроль ядерних матеріалів

У Держатомрегулюванні ведеться державний інформаційний банк даних ядерних матеріалів України, який містить інформацію про кількість та склад ядерних матеріалів у будь-якій зоні балансу або в окремо взятому підприємстві. З банку даних у звітному році було відправлено до МАГАТЕ 192 звіти про ядерні матеріали.

Протягом року Агентству регулярно надавалася інформація за Угодою (інформація про конструкцію ядерних установок, оперативне та довготривале планування інспекцій МАГАТЕ, радіаційні дози інспекторів Агентства тощо).

Реалізація Додаткового протоколу до Угоди про гарантії

Додатковий протокол до Угоди про гарантії має сферу дії, що охоплює всю ядерну діяльність країни та надає розширені повноваження МАГАТЕ у галузі контролю нерозповсюдження стосовно використання ядерних матеріалів у мирних цілях, а також за мирною ядерною діяльністю держав.

Для реалізації Додаткового протоколу до Угоди до МАГАТЕ в 2023 році щоквартально надавалася інформація про експортні поставки з України узгодженого обладнання та неядерних матеріалів; проведено щорічне поновлення інформації у рамках Додаткового протоколу до Угоди (32 декларації).

Засідання спільної Робочої групи Україна – МАГАТЕ з розгляду застосування гарантій в Україні

Робоча група Україна – МАГАТЕ з розгляду реалізації гарантій в Україні Safeguards Implementation Review Group



Фото 23 – Експерти МАГАТЕ у складі постійних моніторингових місій

(SIRG) була створена з метою сприяння імплементації Угоди про гарантії та Додаткового протоколу до цієї Угоди. Кожного року Робоча група проводить засідання з розгляду практичних питань стосовно дотримання Україною своїх міжнародних зобов'язань у галузі гарантій нерозповсюдження ядерної зброї.

25 серпня 2023 року у приміщенні Держатомрегулювання відбулося чергове щорічне засідання SIRG. У заході взяли участь представники Держатомрегулювання, МАГАТЕ, Міністерства енергетики України, Міністерства закордонних справ України, АТ «НАЕК «Енергоатом», ВП «Атомремонтсервіс, ДСП ЧАЕС, ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут».

У ході засідання учасники обговорили поточні питання застосування гарантій МАГАТЕ в Україні та заходи, необхідні для підвищення ефективності імплементації гарантій МАГАТЕ.



Фото 24 – Засідання Робочої групи Україна – МАГАТЕ з розгляду реалізації гарантій в Україні Safeguards Implementation Review Group (SIRG)

За результатами роботи робочої групи розроблений оновлений план заходів для забезпечення ефективного застосування гарантій в Україні та терміни виконання сторонами прийнятих заходів.

Виконання двосторонніх міжнародних угод співробітництва в галузі використання ядерної енергії в мирних цілях

Держатомрегулювання протягом року здійснює обмін інформацією про міжнародні передачі ядерних матеріалів відповідно до двосторонніх міжнародних договорів з:

- Європейським співтовариством з атомної енергії,
- Контрольною радою з атомної енергії Канади,
- Бюро Австралії з гарантій та нерозповсюдження.

Підтримка дієздатності інфраструктури гарантій в Україні.

Традиційно в Україні велика увага приділяється навчанню та підвищенню кваліфікації спеціалістів Держатомрегулювання та АЕС України, підприємств та організацій, які здійснюють діяльність з реалізації гарантій в Україні.

У 2023 році в Україні відбувалися заходи з навчання спеціалістів з гарантій України. Також фахівці України приймали участь у навчальних курсах за межами країни, організованих за участі МАГАТЕ, Міністерства енергетики США, Державного управління з ядерної безпеки Чеської Республіки, Інституту ядерної та радіаційної безпеки Франції, Управління ядерного регулювання Туреччини. Учасники заходів поглиблювали знання у сфері застосування гарантій МАГАТЕ в рамках глобального режиму нерозповсюдження та переймали досвід того, як гарантії МАГАТЕ застосовуються в усьому світі.



Фото 25, 26 – Участь у заходах з навчання спеціалістів з гарантій України

ХІ. МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО ТА ДОПОМОГА, ЄВРОПЕЙСЬКА ІНТЕГРАЦІЯ

1. Міжнародне співробітництво, включаючи процеси євроінтеграції

2023 рік був насиченим на міжнародні події та заходи, які відбувались як онлайн так і наживо. Було започатковано нові напрями співробітництва та нові проєкти.

У 2023 році Держатомрегулюванням продовжено активну взаємодію з європейськими і світовими інституціями та асоціаціями, спрямовану на реалізацію проєктів співробітництва, а також виконання Україною взятих зобов'язань в контексті посилення системи регулювання ядерної та радіаційної безпеки та безпеки експлуатації АЕС.

Міжнародні угоди

Очільник Держатомрегулювання Олег Коріков у 2023 році підписав три міжнародні угоди, а саме:

– Домовленість між КЯР США та Держатомрегулювання про обмін технічною інформацією та співробітництво у сфері ядерної енергії від 01 серпня 2023 року;

– Меморандум про взаєморозуміння для співробітництва та обміну інформацією з питань ядерного регулювання між Державною інспекцією ядерного регулювання України та канадською Комісією з ядерної безпеки (вчинений 15 серпня 2023 року, м. Київ);

– Домовленість про обмін інформацією та співробітництво щодо безпечного регулювання використання атомної енергії в мирних цілях між Державною інспекцією ядерного регулювання України та Офісом ядерного регулювання Сполученого Королівства Великої Британії та Північної Ірландії (вчинена 28 вересня 2023 року, м. Відень).

Відповідно до статті 62 Віденської конвенції про право міжнародних договорів, частини третьої статті 24 Закону України «Про міжнародні договори України», пункту 12 Положення про порядок укладення, виконання та де-

монсації міжнародних договорів України міжвідомчого характеру, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 червня 1994 року № 422, доручення Віце-прем'єр-міністра з питань європейської та євроатлантичної інтеграції України від 03 травня 2023 року № 13444/1/1-23, у зв'язку з військовою агресією російської федерації проти України та участю в ній республіки білорусь Угода між Державною інспекцією ядерного регулювання України та Міністерством з надзвичайних ситуацій республіки білорусь про співробітництво в галузі ядерної та радіаційної безпеки, вчинена в м. Київ 05 вересня 2013 року, припинила дію 14 серпня 2023 року.

Співробітництво з Європейською Комісією, групами та асоціаціями

Держатомрегулювання спільно з Європейською Комісією в рамках Інструменту співробітництва з ядерної безпеки (INSC) успішно закінчили реалізацію проєкту «Посилення можливостей Державної інспекції ядерного регулювання України з регулювання ядерної діяльності, ліцензування та аналізу важких аварій для ядерних установок» (U3.01/14-15, U3.01/18 (UK/TS/51-58)).

Цього року стартував новий проєкт Європейської Комісії в рамках INSC – U3.01/21 «Продовження приведення українського законодавства у відповідність до європейського» (UK/TS/59). Проєкт включає шість завдань: «Підтримка Держатомрегулювання у заходах, що реалізуються в рамках тематичних експертних перевірок ENSREG з управління старінням та протипожежного захисту», «Запровадження поетапного та комплексного підходів у безпечному поводженні з радіоактивними відходами та радіоактивними матеріалами», «Забезпечення методологічної гармонізації радіаційного моніторингу через розробку керівництва з радіаційного моніторингу в

планових, аварійних та існуючих ситуаціях опромінення», «Посилення регуляторних можливостей Держатомрегулювання щодо ліцензування «навантажувальних режимів» для блоків АЕС», «Підтримка України в розробці та впровадженні національної стратегії приведення нормативно-правової бази ядерної сфери у відповідність до директив ЄВРАТОМ», «Посилення регуляторних можливостей у сфері управління важкими аваріями для перегляду можливості впровадження внутрішньокорпусного утримання розплаву для АЕС України (ВВЕР-440 та ВВЕР-1000)».

Після надання Україні статусу спостерігача в [Європейській групі регуляторів ядерної безпеки \(ENSREG\)](#) представники Держатомрегулювання брали участь у пленарних засіданнях та відслідковували основні тенденції політики ЄС щодо підвищення безпеки експлуатації АЕС, поводження з радіоактивними відходами, оновлення відповідних актів права ЄС, напрацювання пропозицій щодо посилення співробітництва з країнами не членами ЄС, тощо.

Виконуючий обов'язки Голови Держатомрегулювання – Головного державного інспектора з ядерної та радіаційної безпеки України Олег Коріков інформував європейських експертів про ситуацію у сфері ядерної та радіаційної безпеки України та у своїх виступах закликав європейських партнерів до міжнародної ізоляції рф, як країни, що ганебно порушує міжнародні норми, принципи ядерної безпеки та вдалася до злочинного ядерного шантажу світової спільноти.

У рамках участі в діяльності [Західноєвропейської асоціації ядерних регуляторів \(WENRA\)](#) виконуючий обов'язки Голови Держатомрегулювання – Головного державного інспектора з ядерної та радіаційної безпеки України Олег Коріков та експерти Держатомрегулювання брали участь у чергових пленарних засіданнях WENRA. Під час засідань, окрему сесію було присвячено поточній ситуації в Україні, що склалася у зв'язку із військовою агресією російської федерації проти нашої країни. У рамках цієї сесії делегація Держатомрегулювання представляла доповіді про поточний стан ядерної та радіаційної безпеки на ЗАЕС, а також – про прогрес України в питанні відмови від російського ядерного па-

лива для реакторних установок типу ВВЕР-1000 та ВВЕР-440.

Протягом року забезпечувалась участь фахівців Держатомрегулювання у засіданнях трьох робочих груп WENRA: з питань дослідницьких реакторів (WGRR), з гармонізації реакторів (RHWG) та поводження з РАВ і зняття з експлуатації (WGWD).

Співробітництво з МАГАТЕ

З 20 по 31 березня 2023 року у Відні, Республіка Австрія відбулась Об'єднана Восьма і Дев'ята нарада з розгляду виконання зобов'язань за Конвенцією про ядерну безпеку (CNS).

Делегація України представила Національну доповідь про виконання зобов'язань відповідно до вимог Конвенції.

За результатами розгляду Національної Доповіді на Об'єднаній 8-й та 9-й оглядовій нараді з Конвенції з ядерної безпеки для України було визначено 4 виклики:

- реорганізація Державної інспекції ядерного регулювання України в Комісію
- виконання заходів КзППБ ;
- впровадження Директив ЄС та референтних рівнів WENRA у національне законодавство;
- повністю імплементувати положення Статей 9-10 та 16 на тимчасово окупованому майданчику ЗАЕС у світлі поточного вторгнення рф на територію України.

Також було визначено 2 пропозиції: щодо проведення місії IRRS та щодо можливості впровадження вентиляції захисної оболонки ВВЕР-440 з урахуванням досвіду країн, що експлуатують такі РУ.

Відмічено 3 напрями успішної роботи України:

- створення навчально-тренувального центру в 2018 році із повномасштабним обладнанням та системами для навчання персоналу;
- відповідно до статті 5 Конвенції про ядерну безпеку та положень в INFCIRC 572, ред.6, Україна продемонструвала прозорість у своїх міжнародних відносинах за минулий рік під час обговорення всебічної інформації про актуальний стан безпеки своїх ядерних установок за безпрецедентних обставин;
- відповідно до статті 19 Конвенції про ядерну безпеку Україна продемонструвала високу ефективність під час

розроблення процедур для реагування на очікувані оперативні події, такі як аварія внаслідок втрати зовнішнього енергопостачання, під час безпрецедентних обставин за останній рік.

Постійнодіючі місії МАГАТЕ на АЕС України

На прохання Президента України Володимира Зеленського Генеральний директор МАГАТЕ Рафаель Маріанно Гроссі, на додачу до постійнодіючої місії на ЗАЕС, розмістив постійнодіючі місії на всіх АЕС України, включно з Чорнобильською АЕС.

Місце проведення Місії	Початок роботи Місії	Кількість ротацій
Місія на ЗАЕС	29.08.2022	15
Місія на ЧАЕС	18.01.2023	20
Місія на ХАЕС	23.01.2023	18
Місія на РАЕС	17.01.2023	17
Місія на ПАЕС	16.01.2023	16

У рамках Програми технічного співробітництва МАГАТЕ відбувалось постачання обладнання та навчання / стажування українських спеціалістів у рамках таких національних проєктів МАГАТЕ на 2022-2023 роки:

- Підтримка зняття з експлуатації та поводження з радіоактивними відходами та інші складні довгострокові проблеми Чорнобиля та Зона відчуження»;
- «Підвищення ефективності променевої терапії та медичної візуалізації в Україні»;
- «Посилення можливостей діагностики та лікування раку».

Окрім того, українські експерти брали участь в імплементації 14 регіональних проєктів МАГАТЕ.

З 25 по 29 вересня 2023 року у Відні (Республіка Австрія) відбулась 67-ма сесія Генеральної конференції МАГАТЕ. Під час пленарного тижня обговорювались ключові питання діяльності організації, зокрема: схвалення бюджету Агентства на 2024 рік, визначення пріоритетів за програмами діяльності щодо забезпечення ядерної та радіаційної безпеки, безпеки поводження з радіоактивними

відходами, ядерної захищеності. Також були обговорені результати проведеної у 2023 році верифікаційної діяльності, узгоджено напрями підвищення ефективності існуючої системи гарантій, напрями розвитку сучасної науки і технологій, планування програми технічного співробітництва тощо.

Під час 67-ї сесії Генеральної конференції МАГАТЕ була прийнята резолюція GC(67)/RES/16 «Ядерна безпека, захищеність та гарантії в Україні». Резолюція містить такі основні положення, відповідно до яких країни-члени:

- підтримують постійну та посилену присутність постійної моніторингової місії МАГАТЕ з підтримки та допомоги на ЗАЕС;
- наголошують на необхідності надання експертам МАГАТЕ необмеженого та своєчасного доступу до усіх відповідних ділянок на ЗАЕС та навколо станції;
- просять Генерального директора МАГАТЕ продовжувати регулярно звітувати про ситуацію на ЗАЕС щодо дотримання ядерної безпеки та захисту;
- закликають до термінового виведення всього неуповноваженого військового та іншого неуповноваженого персоналу із ЗАЕС та негайного повернення станції під повний контроль компетентних органів України відповідно до чинної ліцензії, виданої Держатомрегулюванням для забезпечення її безпечної та захищеної роботи;
- повністю підтримують продовження надання МАГАТЕ технічної підтримки та допомоги Україні для забезпечення безпечної експлуатації ядерних установок і діяльності з радіоактивними джерелами, включаючи постійну присутність експертів МАГАТЕ на всіх українських АЕС.

28 вересня 2023 року на 67-й сесії Генеральної конференції МАГАТЕ Україна була обрана членом Ради керуючих Агентства. Рішення щодо членства України у керівному органі МАГАТЕ було ухвалене 79 голосами. Як інформує офіційний сайт МАГАТЕ, новообраними країнами-членами Ради керуючих Агентства також стали: Алжир, Вірменія, Бангладеш, Буркіна-Фасо, Еквадор, Індонезія, Республіка Корея, Нідерланди, Парагвай, Іспанія.

На період 2023–2024 років новий склад Ради керуючих МАГАТЕ з 35 країн-членів буде таким: Алжир, Аргентина, Вірменія, Австралія, Бангладеш, Бразилія, Болгарія, Буркіна-Фасо, Канада, Китай, Коста-Рика, Данія, Еквадор, Фінляндія, Франція, Німеччина, Індія, Індонезія, Японія, Кенія, Республіка Корея, Намібія, Нідерланди, Парагвай, Катар, Російська Федерація, Саудівська Аравія, Сінгапур, Південна Африка, Іспанія, Туреччина, Сполучене Королівство Великої Британії та Північної Ірландії, Сполучені Штати Америки, Уругвай та Україна.

Рада керуючих є одним із двох керівних органів МАГАТЕ разом із Генеральною конференцією держав-членів МАГАТЕ. До повноважень Ради керуючих МАГАТЕ належить розгляд фінансових відомостей, програм, бюджетів МАГАТЕ та надання щодо них рекомендацій Генеральній конференції. Рада керуючих розглядає заяви країн-претендентів на членство в Агентстві, затверджує угоди про гарантії та публікує норми безпеки МАГАТЕ. Вона також призначає Генерального директора МАГАТЕ, який затверджується Генеральною конференцією.

«На полях» 67-ї сесії Генеральної конференції МАГАТЕ Виконуючий обов'язки Голови Держатомрегулювання – головного державного інспектора з ядерної та радіаційної безпеки України Олег Коріков провів низку двосторонніх зустрічей з керівниками органів ядерного регулювання.

Зокрема, відбулася робоча зустріч Олега Корікова та Голови Органу з радіаційної та ядерної безпеки Республіки Фінляндія (STUK) Петтері Тіппана.

Насамперед, учасники зустрічі обговорили ситуацію на окупованій ЗАЕС. Олег Коріков зазначив, що стан ядерної та радіаційної безпеки суттєво деградував. Серед основних чинників, які призвели до цього, він відзначив наступні: нелегітимний, непередбачуваний персонал на ЗАЕС, який завезений туди російськими окупантами; ЗАЕС перетворена на військову базу (зберігається військова техніка, вибухівка, озброєння, заміновано різні ділянки промислового майданчика); не виконуються рішення державного органу регулювання України; окупантами здійснені незаконні, нелегальні модифікації в конструкції ядерних установок; деградація системи аварійної готовно-

сті та реагування; відсутнє належне надійне підключення до енергосистеми; відсутнє належне регламентне техобслуговування та ремонт обладнання, яке є важливим для безпеки; втрачено надійне джерело водопостачання для ЗАЕС – Каховське водосховище; загарбниками заблоковано автоматизовану систему контролю радіаційної обстановки.

Учасники зустрічі також обговорили перспективи співпраці між STUK та Держатомрегулюванням і ДНТЦ ЯРБ у рамках проєкту FURN, який спрямований на посилення наглядових, моніторингових та регуляторних спроможностей України з метою подолання негативних наслідків військової агресії РФ для української ядерної галузі.

Олег Коріков також поінформував свого колегу про початок дослідної експлуатації нового ядерного палива Westinghouse на реакторних установках типу ВВЕР-440.

На зустрічі з президентом Комісії ядерного регулювання Канади Руміною Велші було домовлено розпочати співробітництво, відповідно до підписаного в серпні 2023 року у Києві Меморандуму про співробітництво між двома органами ядерного регулювання. Основними напрямками співробітництва визначено пре-ліцензійну оцінку ядерних установок, відновлення безпечної експлуатації ядерних установок, відновлення колишніх майданчиків видобування урану та геологічне захоронення радіоактивних відходів.

З генеральним директором норвезького регулюючого органу з ядерної та радіаційної безпеки Пером Страндом Олег Коріков обговорив норвезьку Програму підтримки України Nansen, в розрізі допомоги регулюючому органу, та реалізацію існуючих двосторонніх проєктів.

28 вересня 2023 року між Держатомрегулюванням та Офісом ядерного регулювання Сполученого Королівства Великої Британії та Північної Ірландії підписано Домовленість про обмін інформацією та співробітництво щодо безпечного регулювання використання атомної енергії в мирних цілях. Відповідно до домовленості, співпраця сторін здійснюватиметься шляхом взаємної допомоги у підготовці науково-технічного персоналу; обміном персоналом (з метою обміну інформацією

або навчання з питань технічного регулювання); створенням спільних робочих груп для здійснення конкретних заходів співпраці з ядерної безпеки та відповідних досліджень; обміном інформацією. Сторони можуть визначати інші умови співпраці за взаємною згодою.

Окрім того Олег Коріков зустрівся з заступниками генерального директора МАГАТЕ Ліді Евра та Массімо Аппаро. На зустрічах обговорили питання постійних місій на АЕС України, безпеку ЗАЕС та питання гарантій МАГАТЕ в Україні.

Держатомрегулюванням «на полях» Генеральної конференції було організовано Side Event «Nuclear Safety, Security and Safeguards in Ukraine: Nuclear and Radiological Risks and Threats, Regulatory Challenges and Lessons Learned and the implementation of the Safeguard Agreement between Ukraine and the IAEA».

Презентації на заході представили виконуючий обов'язки Голови Держатомрегулювання Олег Коріков, президент НАЕК «Енергоатом» Петро Котін, член делегації України Наталія Рибалка, Директор з ядерної енергії Генерального директорату з енергетики Єврокомісії Ян Панек, представник Департаменту ядерної та фізичної безпеки МАГАТЕ Юрай Ровни.

До заходу, організованого українською делегацією, долучилися Директор з ядерної енергії Генерального директорату з енергетики Єврокомісії Ян Панек, Президент Канадської комісії з ядерної безпеки (CNSC) Руміна Велші, Голова Офісу ядерного регулювання (ONR) – Головний інспектор ядерної галузі Великої Британії Марк Фой, Голова Комісії ядерного регулювання США (US NRC) Крістофер Т. Хенсон, Директор Норвезького агентства з ядерної та радіаційної безпеки (DSA) Пер Странд, представник Департаменту ядерної та фізичної безпеки МАГАТЕ Юрай Ровни.

Олег Коріков наголосив, що за час окупації ядерна та радіаційна безпека на ЗАЕС серйозно деградувала: найбільша в Європі атомна електростанція перетворилася з виробника електроенергії в її споживача; станція втратила надійне джерело водозабезпечення – Каховське водосховище (зруйноване внаслідок підриву російськими військовими дамби Каховської ГЕС); триває процес руйнування фізичних бар'єрів на шля-

ху розповсюдження радіації в довкілля (внаслідок відсутності належного і фахового технічного обслуговування та ремонту обладнання); відбувається мілітаризація АЕС, мінування, зберігається військова техніка та зброя; загарбники припинили передачу даних з автоматизованої системи контролю радіаційної обстановки на ЗАЕС (що ускладнює реагування на можливу радіаційну аварію на ЗАЕС та позбавляє Україну спроможності виконати умови Міжнародної конвенції про оперативне оповіщення про ядерні інциденти).

Він також нагадав, що у ході повномасштабного вторгнення РФ небезпечних впливів війни (обстрілів) зазнали ряд інших українських підприємств: ДСП «Об'єднання» Радон», ЯПУ «Джерело нейтронів» у ХФТІ, захоплення Липецької бази ННЦ «Інститут метрології» тощо. Неодноразово фіксувалися прольоти крилатих ракет РФ на небезпечній відстані від атомних станцій, що розташовані на підконтрольній українському Уряду території, неодноразові пошкодження внаслідок обстрілів висковольтних ЛЕП, що з'єднують ЗАЕС із українською енергосистемою, руйнація об'єктів енергетичної інфраструктури, що відповідним чином позначалося на роботі українських атомних станцій.

Про наслідки окупації російськими військами Чорнобильської зони відчуження (кінець лютого-березень 2022 року) міжнародних колег поінформувала директор Департаменту з безпеки радіаційних технологій та поводження з радіоактивними відходами – заступник Головного державного інспектора з ядерної та радіаційної безпеки України Наталія Рибалка.

Окрім того, очільник Держатомрегулювання взяв участь у закритих засіданнях Міжнародної асоціації ядерних регуляторів (INRA) та західно-європейської асоціації ядерних регуляторів (WENRA).

25 серпня 2023 року у приміщенні Держатомрегулювання відбулося засідання Робочої групи Safeguards Implementation Review Group (SIRG). У цьому році делегацію МАГАТЕ очолив заступник генерального директора та керівник Департаменту гарантій Масімо Апаро, також у засіданні брали участь інспектори Відділу операцій «С» Департаменту гарантій МАГАТЕ.

Від України робочу групу очолив виконуючий обов'язки Голови Держатомрегулювання – Головного державного інспектора з ядерної та радіаційної безпеки України Олег Коріков. Також взяли участь представники Держатомрегулювання, Міненерго, МЗС, АТ «НАЕК «Енергоатом», ДСП ЧАЕС, ВП «Атомремонтсервіс», ННЦ ХФТІ.

Організація економічного співробітництва та розвитку / Агентство з ядерної енергетики (OECD/NEA)

Держатомрегулювання у 2023 році почала активніше співпрацювати з Організацією економічного співробітництва та розвитку / Агентством з ядерної енергетики (OECD/NEA). Співробітництво здійснювалось через Кабінет Міністрів України, як офіційних контактний центр, і на виконання таких нормативно-правових актів:

- Розпорядження КМУ «Про схвалення проекту листа Уряду України до Агентства Організації економічного співробітництва та розвитку з ядерної енергетики про участь в роботі органів Агентства як запрошеної сторони»;

- «Меморандум про взаєморозуміння між Урядом України і Організацією економічного співробітництва та розвитку щодо поглиблення співробітництва та Програми Організації економічного співробітництва та розвитку для України Кабінет Міністрів»;

- Постанова КМУ «Деякі питання співробітництва Кабінету Міністрів України та Організації економічного співробітництва та розвитку в контексті діалогу щодо вступу до Організації».

Експерти Держатомрегулювання брали участь в онлайн засіданнях комітетів та робочих груп NEA, як оглядачі, оскільки Україна не є членом NEA, а лише запрошеною стороною.

Два експерти Держатомрегулювання відбули до м. Булонь-Бійянкур (Французька Республіка) для проходження піврічного професійного стажування для українських експертів у сфері ядерної безпеки в штаб-квартирі Агентства з ядерної енергії (NEA) Організації Економічного Співробітництва та Розвитку (OECD).

Європейська інтеграція

На виконання доручення Віцепрем'єр-міністра з питань європейської

та євроатлантичної інтеграції О. Стефанішиної від 14 березня 2023 року № 7639/0/1-23 та відповідно до вимог постанови Кабінету Міністрів України від 28 лютого 2023 року № 189 «Про затвердження Порядку проведення первинної оцінки стану імплементації актів права Європейського Союзу (acquis ЕС)» Держатомрегулюванням було зроблено комплексний порівняльний аналіз законодавства України відповідно до права ЕС (acquis ЕС), а саме актів ЕС Розділу 15 «Енергетика», та надано пропозиції до звіту за результатами проведеного аналізу.

Двостороннє співробітництво

У рамках співробітництва з **Комісією ядерного регулювання США** в 2023 році відбувалась реалізація проєкту «Міжнародне навчання та підтримка в сфері регулювання» та було розпочато підготовку нового двостороннього проєкту стосовно технічної підтримки Держатомрегулювання.

Для інтенсифікації співробітництва виконуючий обов'язки Голови Держатомрегулювання – Головного державного інспектора з ядерної та радіаційної безпеки України Олег Коріков та Голова Комісії ядерного регулювання Сполучених Штатів Америки (US NRC) Крістофер Т. Хенсон підписали Меморандум про співробітництво у сфері ядерної та радіаційної безпеки.

Меморандум передбачає продовження і поглиблення співробітництва, обмін досвідом і взаємодію між регулюючими органами України та США щодо питань регулювання та нагляду за безпекою та захищеністю ядерних установок і радіоактивних матеріалів, застосуванням гарантій, впливом на навколишнє середовище ядерних установок і радіоактивних матеріалів.

У Меморандумі заплановано проєкти спільних програм з низки важливих напрямків у сфері ядерної та радіаційної безпеки. Зокрема, йдеться про:

- вивчення практики США щодо оцінки безпеки майданчиків АЕС, зокрема розміщення малих модульних реакторів, з метою перегляду та оновлення відповідних нормативних вимог України;

- дослідження безпеки реакторних установок США з використанням передових технологій, які потенційно можуть бути застосовані в Україні;

- розробку керівництва з оцінки безпеки демонтажу конструкцій об'єкта «Укриття» під Новим безпечним конфайнментом;

- розробку методології оцінки безпеки пакувальних комплектів для перевезення радіоактивних матеріалів;

- підтримку діяльності Держатомрегулювання у плані посилення готовності та реагування на надзвичайні ситуації;

- зміцнення інфраструктури Держатомрегулювання для забезпечення виконання регуляторних функцій в умовах воєнного стану;

- модернізацію системи обліку джерел іонізуючого випромінювання;

- вивчення досвіду регуляторної діяльності US NRC з виведення з експлуатації видобувних і переробних об'єктів уранової галузі.

У березні Делегація Держатомрегулювання, на запрошення US NRC, взяла участь у черговій щорічній Інформаційній конференції.

Тривала планова реалізація проєкту співробітництва з [Департаментом енергетики США](#) «Покращення збереженості джерел іонізуючого випромінювання, які використовуються в Україні» та продовжилась співпраця з Національним управлінням ядерної захищеності (DOE/NNSA) США. В рамках останнього відбувались перевірки зв'язку і каналів для запиту допомоги у випадку аварії на АЕС або ядерної детонації, порівняння результатів моделювання атмосферного переносу і прогнозних оцінок, виконаних для умовних подій із застосуванням JRODOS в Україні, інструментів NARAC в США (у січні, лютому, листопаді спільно з УкрГМЦ, ДНТЦ ЯРБ, АТ «НАЕК «Енергоатом») та платформи інформаційного обміну IXP; була отримана гуманітарна допомога (системи резервного супутникового зв'язку, комп'ютерне обладнання для ІКЦ та джерела резервного енергоживлення для ДНТЦ ЯРБ та Держатомрегулювання); відбулись робочі зустрічі, наради тощо.

У рамках співпраці з [Норвезьким агентством з радіаційної та ядерної безпеки \(DSA\)](#) реалізовувались близько 30 проєктів двостороннього співробітництва.

Делегація Держатомрегулювання взяла участь у міжнародному семінарі

«Радіологічний захист під час збройного конфлікту: посилення спроможності регулюючого органу та операторів», який було організовано Норвезьким агентством з радіаційного захисту (DSA) та Агентством з ядерної енергії (NEA) в м. Осло (Королівство Норвегія).

Під час семінару голова делегації Держатомрегулювання, виконуючий обов'язки Голови Держатомрегулювання – Головного державного інспектора з ядерної та радіаційної безпеки України Олег Коріков поінформував про стан ядерної та радіаційної безпеки і захищеності в Україні, виконання гарантій нерозповсюдження з боку України в умовах воєнного стану.

Він деталізовано розповів про порушення принципів та вимог безпеки на окупованій російськими військами ЗАЕС, головні ризики та загрози ядерній та радіаційній безпеці на ЗАЕС та на інших ядерних установках та об'єктах використання ядерної енергії в Україні, що розташовані на деокупованих територіях та на тимчасово непідконтрольних Україні територіях.

У 2023 році Держатомрегулюванням здійснювалось двостороннє співробітництво з співробітництво з [Органом з радіаційної та ядерної безпеки Фінляндії \(STUK\)](#). Протягом року на виконання Меморандуму про взаєморозуміння між Державною інспекцією ядерного регулювання України та Органом з радіаційної та ядерної безпеки Фінляндії (STUK) щодо співробітництва та обміну інформацією у галузі ядерної та радіаційної безпеки фахівці регулюючих органів узгоджували положення проєкту FURN для підготовки його до підписання та подальшої імплементації.

Традиційно надійним партнером для Держатомрегулювання залишається [Шведське агентство з радіаційної безпеки \(SSM\)](#). Співробітництво відбувається в рамках Угоди між Державною інспекцією ядерного регулювання України та Шведським органом з радіаційної безпеки про співробітництво в галузі ядерної та радіаційної безпеки.

Забезпечувалась реалізація таких напрямів:

- інформаційна підтримка Держатомрегулювання, розвиток та наповнення незалежного вебресурсу з питань ядерної безпеки, радіаційного

захисту та нерозповсюдження ядерної зброї – www.Uatom.org;

– технічна підтримка Держатомрегулювання з ведення бази даних з обліку ядерного матеріалу (STAR).

За підтримки Шведського агентства з радіаційної безпеки було придбано антивірусне програмне забезпечення на 2024-2025рр.

У 2023 році Держатомрегулюванням розпочато співробітництво з [Канадською комісією з ядерної безпеки](#). Офіційним початком такої співпраці став візит до України Президента Канадської комісії з ядерної безпеки Руміни Велші.

Основною метою візиту стала демонстрація підтримки України та підписання Меморандуму про взаєморозуміння для співробітництва та обміну інформацією з питань ядерного регулювання між Держатомрегулюванням та канадською Комісією з ядерної безпеки.

У ході робочої наради, що відбулася після підписання Меморандуму, сторони обговорили низку перспективних напрямків співпраці, у яких канадський регулятор має значний досвід. Серед пріоритетів визначено співробітництво у сфері проведення предліцензійної оцінки безпеки нових проєктів ЯУ (ММР). Другим важливим напрямом стане питання регуляторної діяльності з виведення з експлуатації об'єктів уранової галузі.

Крім того український та канадський регулятори співпрацюватимуть над питаннями відновлення безпечної експлуатації тимчасово окупованої ЗАЕС та інших ядерних і радіаційно небезпечних об'єктів, що зазнали впливів війни, та над вдосконаленням регуляторної діяльності щодо поводження з РАВ.

У рамках співробітництва з [Національним агентством атомної енергії Республіки Польща](#) відбувались постійні зустрічі очільників відомств, як особисті, так і в онлайн форматі.

Координація допомоги Україні через мережу РАНЕТ

Протягом 2023 продовжувалась робота та співпраця в розвиток домовленостей, що були досягнуті під час зустрічі Генерального директора МАГАТЕ пана Рафаеля Маріано Гроссі з керівниками Держатомрегулювання, Міністерства енергетики України та АТ «НАЕК «Енергоатом» в березні 2022 року та викладені у спільному

документі «Надання допомоги Україні щодо ядерної та радіаційної безпеки, ядерної захищеності та гарантій» та формування переліку потреб технічної допомоги, у вигляді обладнання, місій та експертної підтримки, у тому числі безпосередньо на майданчиках та об'єктах, надання обладнання та запчастин для ЯУ, об'єктів, призначених для поводження з РАВ, об'єктів використання ДІВ, задля їх контролю, обстеження та відновлення безпечної роботи.

Протягом року підготовлено та направлено запити від України до МАГАТЕ щодо отримання міжнародної допомоги відповідно до Статуту МАГАТЕ, ст. 2 Конвенції про допомогу у випадку ядерної аварії або радіаційної аварійної ситуації, із застосуванням Мережі реагування та допомоги – RANET. Головним чином це обладнання для потреб безпеки ЯУ, об'єктів, призначених для поводження з радіоактивними відходами, уранових об'єктів, інших джерел іонізуючого випромінювання, а також приладів радіаційного контролю та захисного спорядження для захисту осіб, що першими реагують на аварійні ситуації. Цей список доповнювався періодично згідно з актуалізацією потреб та відповідно до офіційних запитів, сформованих ДСНС, МОЗ, УкрГМЦ ДСНС, ДСП ЧАЕС, ДАЗВ, ДСП «Об'єднання «Радон», УДВП «Ізотоп», АТ «НАЕК «Енергоатом» та його відокремлених підрозділів.

За ініціативи Генерального директора МАГАТЕ пана Рафаеля Маріано Гроссі, що була висловлена під час розмови із Президентом України Володимиром Зеленським 26 квітня 2023 року, була започаткована нова програма МАГАТЕ щодо медичної підтримки персоналу АЕС України.

У червні та листопаді в Україні перебували експерти місії МАГАТЕ з розгляду процесу реалізації програми медичної підтримки персоналу АЕС та спроможності медичного реагування на аварійні ситуації (Medical Assistance and Coordinator NS missions to Ukraine). Було узагальнено потреби у лікарських засобах і медичному обладнанні медичних закладів відокремлених підрозділів АЕС АТ «НАЕК «Енергоатом», ДСП ЧАЕС та міст-супутників АЕС.

З 25 по 31 липня 2023 року в Україні вперше відбулася місія МАГАТЕ щодо

підтримки та допомоги з питань збереженості та безпеки ДІВ (ISAMRAD) (ISAMRAD). У ній взяли участь представники Держатомрегулювання, МАГАТЕ та підприємств, діяльність яких пов'язана із використанням ДІВ та поводженням з радіоактивними відходами у формі відпрацьованих ДІВ.

Протягом тижня фахівці МАГАТЕ відвідали низку українських підприємств, зокрема, ДСП «Об'єднання «Радон», Національний інститут раку, ДП «УДВП «Ізотоп», Національний науковий центр «Інститут метрології», поспілкувалися з керівництвом та персоналом підприємств та мали можливість пересвідчитися, що усі згадані підприємства зазнали впливів війни: від ризиків і загроз

обстрілів з боку окупантів до порушення логістичних ланцюгів.

За результатами роботи місії фахівцями МАГАТЕ визначено технічну допомогу для кожного із відвіданих підприємств.

У 2023 році гуманітарна допомога була отримана від США, Канади тощо.

Держатомрегулювання продовжує здійснювати організаційну та консультативну роботу щодо надходження гуманітарної допомоги в Україну відповідно до потреб, що змінюються, забезпечувати комунікації з координатором МАГАТЕ, відповідальними спеціалістами ДСНС, УкрГМЦ, МОЗ, ДАЗВ та інших організацій.

Детальна інформація про надану Держатомрегулюванню гуманітарну допомогу наведена в Таблиці 11.



Фото 27, 28 – Учасники підсумкової наради за результатами роботи місії МАГАТЕ (ISAMRAD)

XII. КОМУНІКАЦІЯ, РОБОТА ЗІ ЗМІ

У 2023 році на розгляд громадськості було представлено у форматі електронних консультацій низку важливих питань у сфері забезпечення ядерної та радіаційної безпеки в Україні.

Зокрема йдеться про:

- проєкт регуляторного акта «Про внесення змін до деяких нормативно-правових актів з питань поводження з радіоактивними відходами»;

- проєкт нормативно-правового акта «Вимоги до структури та змісту звітів з аналізу безпеки конструкції пакувального комплексу»;

- проєкт нормативно-правового акта «Порядок видачі сертифікатів щодо безпечного перевезення радіоактивних матеріалів»;

- проєкт нормативно-правового акта «Вимоги до системи управління діяльністю в сфері безпечного перевезення радіоактивних матеріалів»;

- проєкт постанови Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до постанов Кабінету Міністрів України від 06 травня 2001 р. № 440 та від 01 червня 2011 р. № 591»;

- проєкт постанови Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 05 грудня 2007 р. № 1382».

Протягом 2023 року проведено 6 засідань Колегії Держатомрегулювання. Колегією розглянуто такі питання:

- ефективність використання досвіду експлуатації (результати розслі-

дування експлуатаційних подій на АЕС та розрахунку показників безпеки за 2022 рік та I півріччя 2023 року);

- стан виконання робіт з обґрунтування можливості подальшої експлуатації енергоблока № 1 ПАЕС в період довгострокової експлуатації;

- Положення з передліцензійної оцінки проєкту ядерної установки»;

- результати державної експертизи ядерної та радіаційної безпеки Звіту з переоцінки безпеки експлуатації локалізуючої споруди об'єкта «Укриття» (ЛС ОУ) з обґрунтуваннями можливості продовження її експлуатації до 31 жовтня 2029 року на рівні безпеки ЛС ОУ не нижче того, що був досягнутий після завершення невідкладної стабілізації;

- виконання фінансового плану державного підприємства «Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки» за результатами роботи у 2022 році;

- підсумки діяльності з регулювання ядерної та радіаційної безпеки у 2022 році та пріоритетні напрями роботи на 2023 рік;

- стан виконання робіт з обґрунтування можливості подальшої експлуатації дослідницького реактора ІЯД НАН України в період ДСЕ; стан систем фізичного захисту об'єктів зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення.



Фото 29, 30 – Засідання Колегії Держатомрегулювання

Взаємодія зі ЗМІ

Протягом 2023 року було забезпечено активну взаємодію із засобами масової інформації щодо актуальних подій у сфері ядерної та радіаційної безпеки України.

Головою Держатомрегулювання – Головним державним інспектором з ядерної та радіаційної безпеки України Олегом Коріковим понад 30 разів взято участь у прямих ефірах телеканалів: «Ми-Україна», «Рада», «Суспільне», «Freedom», «ICTV», «Еспресо.tv», «Київ-24», «Інтер», «СТ24» (Чехія).

Надано коментарі та інтерв'ю для Радіо Свобода, Радіо НВ, YouTube-проекту «Новини Приазов'я», інтернет-виданням «ТСН.ua», «ЛІГА.net», «AFP» (Польща), «Der Spiegel» (Німеччина), «Diplomatic Courier» (США), «The I» (Велика Британія), «AZ.TV» (Азербайджан).

Надано більш ніж годинне інтерв'ю для проекту документального фільму, який створюється українськими документалістами спільно з німецько-французькою медіагрупою «ARTE» та має за мету ознайомити європейського глядача із фактами ядерного тероризму російської федерації в Україні.

Як і в 2022-му, так і в 2023 році головний інтерес ЗМІ стосувався ситуації на окупованій РФ ЗАЕС та тим загрозам, що виникають для ядерної та радіаційної безпеки у результаті цієї окупації. Пік зацікавленості ЗМІ та найбільше звернень за коментарями, інтерв'ю припав на червень. Приводом став підрив російськими окупантами дамби Каховської ГЕС, що призвело до знищення Каховського водосховища як надійного джерела водопостачання для ЗАЕС.

Такі висновки підтверджують і Google-тренди.



Фото 31 – Участь Голови ефірі телемарафону «Єдині новини»



Фото 32 – Участь в інтерв'ю

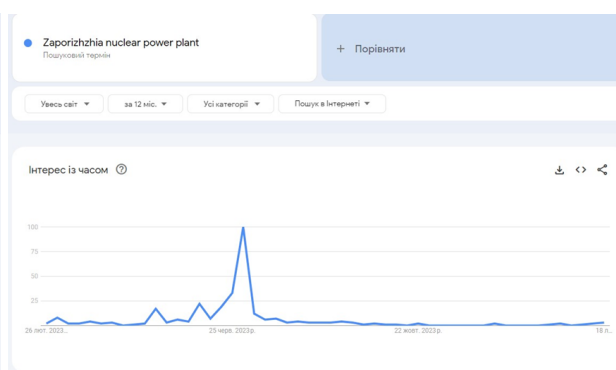
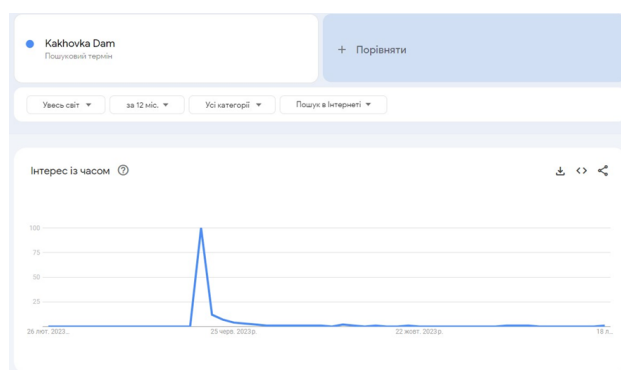
Серед тем, які виявилися пріоритетними для ЗМІ протягом 2023 року стали:

- стан ядерної та радіаційної безпеки на окупованій російськими загарбниками ЗАЕС;

- співпраця з МАГАТЕ, робота постійних моніторингових місій МАГАТЕ на українських АЕС;

- відновлення регуляторного нагляду над підприємствами Чорнобильської зони відчуження, діяльність яких пов'язана з поводженням з РАВ, ДІВ, ВЯП;

- регуляторна, наглядова, дозвільна діяльність Держатомрегулювання.



Рисунки 6, 7 – Демонстрація статистики пошукових запитів



Фото 33 – Участь Олега Корікова в пресбрифінгу в Медіа-центрі «Україна-Укрінформ»

З метою належного інформування ЗМІ та суспільства про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні проведено 7 пресбрифінгів у Медіа-центрі «Україна-Укрінформ».

Важлива та актуальна інформація щодо стану ядерної та радіаційної без-

пеки в Україні оприлюднювалася на офіційному вебсайті Держатомрегулювання (<https://snriu.gov.ua/>) і на сторінках в соціальних мережах Facebook та Telegram. Загалом опубліковано понад 750 новин.

ДОДАТКИ

Таблиця 1

Кількість здійснених Держатомрегулюванням дозвільних процедур протягом 2023 року

Вид дозвільного документа / вид діяльності	К-ть
Видано ліцензій на право провадження діяльності з використання джерел іонізуючого випромінювання (територіальні органи)	103
Зареєстровано декларацій на провадження видів діяльності з використання джерел іонізуючого випромінювання, а саме: отримання (придбання), передача (збут), зберігання рентгенодіагностичних генеруючих джерел іонізуючого випромінювання.	581
Видано ліцензій на право провадження діяльності з перевезення радіоактивних матеріалів	2
Видано ліцензій персоналу АЕС на безпосереднє управління реакторною установкою АЕС	16
Видано ліцензій на право провадження діяльності посадових осіб експлуатуючої організації, до службових обов'язків яких належить здійснення організаційно-розпорядчих функцій, пов'язаних із забезпеченням ядерної та радіаційної безпеки	9
Видано окремих дозволів експлуатуючій організації на виконання певних робіт чи операцій на окремих етапах життєвого циклу ЯУ	28
Видано окремих дозволів експлуатуючій організації на пуск ЯУ після планово-попереджувального ремонту з перевантаженням активної зони	9
Видано дозволів на здійснення міжнародних перевезень РМ (видано та внесено зміни)	36
Видано дозволів на використання земель і водойм, розташованих у санітарно – захисних зонах ЯУ, об'єктів призначених для поводження з РАВ, уранового об'єкта	4
Видано сертифікатів про затвердження спеціальних умов перевезення РМ	8
Видано сертифікатів про затвердження конструкції пакувальних комплектів для перевезення РМ	5
Всього видано ліцензій	130
Внесено зміни до діючих ліцензій	1176
Анульовано ліцензій	110

Таблиця 2

Кількість ДІВ, що використовуються у регіонах, підконтрольних територіальним інспекціям з ядерної та радіаційної безпеки

Назва інспекції	Загальна кількість зареєстрованих ДІВ, од.	Зокрема	
		Закритих радіонуклідних ДІВ, од.	Нерадіонуклідних ДІВ, од.
Північна	6976	1760	5216
Центральна	2961	1077	1884
Південно-східна	4530	1501	3029
Східна	4217	1483	2734
Північно-західна	2055	456	1599
Південна	3466	1631	1835
Західна	2716	340	2376
Разом	26921	8248	18673

Таблиця 3

Кількість ліцензіатів за галузями використання ДІВ відповідно по кожній територіальній інспекції з ядерної та радіаційної безпеки у 2023 році

Назва інспекції	Загальна кількість			К-ть ліцензіатів у медицині	К-ть ліцензіатів у промисловості	Ліцензіати, які проводять технічне обслуговування
	К-ть суб'єктів	К-ть ліцензіатів	К-ть процедур у 2023 р.			
Центральна	476	247	129	197	50	19
Північно-західна	540	259	154	222	19	18
Південно-східна	863	461	54	322	139	22
Східна	661	409	155	301	108	39
Північна	1087	699	407	369	330	163
Південна	457	344	101	289	55	16
Західна	679	407	242	326	50	27
Інспекція ЗВ	67	67	34	56	11	8
Усього	4830	2893	1247	2082	751	304

Таблиця 4

Розподіл кількості суб'єктів діяльності у сфері використання ядерної енергії, які провадять діяльність з використання ДІВ, що не звільнені від регулюючого контролю, за регіонами та областями України на кінець 2023 року

Регіон, область	Усього власників ДІВ	Кількість власників радіонуклідних ДІВ	Кількість власників нерадіонуклідних ДІВ	Кількість власників, які одночасно володіють радіонуклідними ДІВ та нерадіонуклідними ДІВ
Північний регіон				
м. Київ	462	42	445	25
Київська	212	35	188	11
Вінницька	160	5	157	2
Житомирська	125	16	113	4
Чернігівська	80	5	78	3
Черкаська	115	6	113	4
Всього	1154	109	1094	49
Східний регіон				
Харківська	328	59	310	41
Полтавська	148	22	137	11
Сумська	196	12	191	7
Всього	661	93	627	59
Центральний регіон				
Дніпропетровська	402	50	368	24
Кіровоградська	75	6	73	4
Всього	476	56	448	28
Південно-східний регіон				
Донецька	458	54	425	21
Запорізька	195	16	189	10
Луганська	210	24	196	10
Всього	863	94	810	41
Північно-західний регіон				
Волинська	111	9	104	2
Рівненська	142	6	139	3
Тернопільська	127	3	126	2
Хмельницька	160	9	154	3

Регіон, область	Усього власників ДІВ	Кількість власників радіонуклідних ДІВ	Кількість власників нерадіонуклідних ДІВ	Кількість власників, які одночасно володіють радіонуклідними ДІВ та нерадіонуклідними ДІВ
Всього	540	27	523	10
Західний регіон				
Закарпатська	99	4	99	4
Івано-Франківська	214	14	204	4
Львівська	274	22	265	13
Чернівецька	72	6	71	5
Всього	679	46	659	26
Південний регіон				
Одеська	252	36	233	17
Миколаївська	95	8	92	5
Херсонська	108	5	106	3
Всього	457	49	431	23
РАЗОМ	4830	474	4592	236

***Примітка:** кількість власників в певному регіоні може не співпадати з сумою кількості власників в кожній області цього регіону у зв'язку з тим, що один й той же власник може мати джерела в різних областях цього регіону*

Загальна кількість ввезених ДІВ за окремими радіонуклідами

№ з/п	Радіонуклід	Призначення	Кількість ДІВ
			од.
1	Ir-192	Гамма-терапія	16
2	Na-22	Зразкові та калібрувальні джерела для закладів охорони здоров'я	7
3	Ge-68	Зразкові та калібрувальні джерела для закладів охорони здоров'я	4
	Усього	Для закладів охорони здоров'я	27
4	Am-241	Радіоізотопні прилади для контролю технологічних процесів у промисловості, митному контролі тощо	14
5	Co-60	Радіоізотопні прилади для контролю технологічних процесів	7
6	Cs-137	Радіоізотопні прилади для контролю технологічних процесів	19
7	Ir-192	Для гамма-дефектоскопії на АЕС, підприємствах суднобудівної та судноремонтної промисловості, на будівельно-монтажних, нафто-газовидобувних та інших підприємствах	14
8	Sr-90	Для контролю технологічних процесів	1
9	Pm-147	Для контролю технологічних процесів	1
10	Kr-85	Для контролю технологічних процесів	2
11	Ni-63	Для контролю технологічних процесів	3
12	H-3	Генератори нейтронів	2
13	Радіоактивні зразкові розчини	Для контролю технологічних процесів	2
	Усього	Для промисловості, митного контролю тощо	65

Таблиця 6

Загальна кількість ввезених відкритих ДІВ (генераторів радіонуклідів та радіофармацевтичних препаратів) протягом 2023 року

№	Період	Радіонуклід	Кількість, од.	Активність, МБк
1	I квартал	I-131	383	1 273 820,00
		Sr-89	24	3 600,00
		MIBG		
2	II квартал	I-131	781	2 781020,00
		Sr-89	43	6 450,00
		MIBG(набір для приготування)	1	3 700,00
3	III квартал	I-131	598	2 141540,00
		Sr-89	31	4 650,00
		MIBG (набір для приготування)	1	3 700,00
4	IV квартал	I-131	789	2755600
		Sr-89	24	3600
		MIBG (набір для приготування)	1	3700
РАЗОМ			2676	8 981380,00

Перелік основних постачальників ДІВ

№	Підприємство – постачальник	Нерадіонуклідні установки за призначенням	К-ть, од.
1	ТОВ «Харвінд»	Системи рентгенівські діагностичні, рентгенапарати С-дуга, системи мамографічні, комп'ютерні томографи	28
2	ТОВ «АЛКОНТ-СЕРВІС»	Системи рентгенівські діагностичні, системи рентгенівські діагностичні С-подібні, комп'ютерні томографи, системи мамографічні	9
3	ТОВ «АЛСІ-ХРОМ»	Системи рентгенівські діагностичні	1
4	ТОВ «АРТЕК МЕДІКАЛ ГРУП»	Системи рентгенографічні діагностичні, комп'ютерні томографи, ангіографічні системи, системи рентгенівські з С-аркою	66
5	ТОВ «АСКО ФАРМ»	Системи рентгенівські діагностичні	1
6	ТОВ «Астріум»	Інтервенційні ангіографічні системи, комп'ютерні томографи	18
7	ТОВ «БЛАНКОМ»	Системи рентгенографічні та флюороскопічні	2
8	ВПРОВАДЖУВАЛЬНО-ВИРОБНИЧЕ ТОВ «ВАТЕК» (ВВ ТОВ «ВАТЕК»)	Рентген-телевізійні інтроскопи Rapiscan	2
9	ТОВ «Геосантріс»	Блоки рентгенівських випромінювачів для апаратів рентген-терапевтичних, апарати рентген-терапевтичні та рентген-діагностичні	3
10	ТО «Грінер»	Системи рентгенівські діагностичні, апарати для флюороскопії	3
11	ТОВ «ДЕЛЬТА-СТАР»	Комп'ютерний томограф, системи рентгенівські діагностичні, цифрова система мамографічна, система рентгенівська радіографічна	4
12	НВФ «Діагностичні прилади»	Промислові рентгенівські апарати, портативні рентгенівські апарати	21
13	ТОВ «Екна Україна»	Система рентген-діагностична, Система мамографічна цифрова	2
14	ТОВ «Екопел Інжиніринг»	Рентген-діагностичні системи	2
15	ТОВ «Ілатанмед»	Рентген-діагностичні системи, комп'ютерні томографи, системи рентгенівські діагностичні С-подібні, системи рентгенівські панорамні з функцією томографії	22
16	ТОВ «Інмед Україна»	Комп'ютерні томографи , рентгенівські трубки	12

№	Підприємство – постачальник	Нерадіонуклідні установки за призначенням	К-ть, од.
17	ТОВ «Комерційний відділ «ІПСТ»	Рентгенівські апарати дентальні, апарати рентгенівські	14
18	ТОВ «Ксенко»	Апарат рентгенівський мобільний, система рентгеноскопична С-подібна мобільна, система рентгенографічна	11
19	ТОВ «Лівін»	Апарат рентгенівський мобільний	1
20	ТОВ «Медгарант»	Рентген-діагностичні та флюорографічні системи, системи мамографічні, комп'ютерні томографи, денситометри рентгенівські	94
21	ТОВ «Медрадіофізика плюс»	Система рентгенівська діагностична С-подібна, система рентгенівська діагностична та флюороскопічна, комп'ютерний томограф, цифрова система мамографічна, лінійні медичні прискорювачі електронів	8
22	ТОВ «Мед Солюшинз»	Рентген-діагностичні системи, рентгенівські діагностичні С-подібні системи	3
23	ТОВ «Медігран»	Система рентгенівська X-MIND PRIME 3D з функцією ортопантомографії, мобільна флюороскопічна / радіографічна система, рентгенографічна система	9
24	ТОВ «Медіпрайм»	Системи мамографічні, рентген- діагностичні системи	17
25	ТОВ «Нова медична група»	Апарат для рентгенографії та рентгеноскопії мобільний	1
26	ТОВ «ПРАНТЕКС»	Рентген-діагностичні системи, рентгенівські діагностичні С-подібні системи	41
27	ТОВ «Протек Солюшнз Україна»	Комп'ютерні томографи, лінійні прискорювачі, рентген-діагностичні системи	46
28	ТОВ «Салюс» 30176442	Рентген-діагностичні системи	3
29	ТОВ «Скан Системс»	Rapiscan	9
30	ТОВ «СОЮЗ МЕД експерт»	Рентгенографічна діагностична система, комп'ютерний томограф	2
31	ТОВ «СОЮЗ МЕДТЕХ»	Рентген-діагностичні системи, комп'ютерні томографи	6
32	ТОВ «Сіменс Медицина»	Комп'ютерні томографи, рентген- діагностичні системи, системи мамографічні	51
33	ТОВ «ТОМОТЕК»	Комп'ютерні томографи	1
34	ТОВ «Торговий дім Еліт-Едвайс»	Рентген-діагностичні системи, системи мамографічні	11

№	Підприємство – постачальник	Нерадіонуклідні установки за призначенням	К-ть, од.
35	ТОВ «УКРМЕДЕКСПЕРТ»	Рентгенівські системи, ангіографічні системи, системи мамографічні	8
36	ТОВ «УКР МЕДСЕРВІС»	Системи рентгенографічні мобільні, комп'ютерні томографи	4
47	ТОВ «Фолгат»	ThreatScan LS-1	1
38	ФОП Вольхін Роман Геннадійович	Комплекс рентгенівський діагностичний	2
39	ФОП Кисельов Юрій Васильович	Системи рентгенівські пантомографічні з 3D томографією	2
40	ТОВ «ФОРАМЕД»	Цифрові системи рентгенографічні мобільні, комп'ютерні томографи	13
41	ТОВ «ЦИММЕР МЕДІЗИН СІСТЕМ Україна»	Рентген-діагностичні системи, системи мамографічні	5
42	ТОВ «Іводент»	Дентальні рентгенівські апарати	10
45	Отримано безпосередньо від виробника	Цифрові системи рентгенографічні мобільні, комп'ютерні томографи, дентальні рентгенівські апарати тощо.	52

Перелік виробників ДІВ в Україні у 2023 році

Підприємство-виробник	Тип нерадіонуклідних установок	Виготовлено (од.)	У тому числі:	
			для потреб України	вивезено за кордон
ТОВ Завод рентгенівського обладнання «Квант»	Комплекси рентгенівські діагностичні «INDIagraf»-02, КРД50 у модифікації «INDIascop-01», КРД50 «INDIascan»	10	10	-
ТОВ «Елватех»	Спектрометри енергій рентгенівського випромінювання СЕР-01 (серія ElvaX JL) та СЕР-02 (серія ElvaX)	468	36	432
ТОВ «НВП Інститут аналітичних методів контролю»	EXPERT 4L	5	5	-
ТОВ «Телеоптик»	КРДЦ-04-Альфа	11	11	-
ТОВ «Науково-виробнича компанія КРАС»	АСПЕКТ	1	1	
Усього		495	63	432

Таблиця 9

Динаміка середньорічних доз медичного персоналу за основними видами робіт з джерелами іонізуючого випромінювання за 2019-2023 рр.

Вид робіт за ДІВ в медицині та окремі професійні групи	Середньорічні дози, мЗв				
	2019	2020	2021	2022	2023
Контактна терапія закритими джерелами (група загалом)	0,59	0,56	0,62	0,58	0,91
- зберігачі РР	1,25	2,35	1,80	1,84	2,65
- радіоманіпуляційні медсестри	1,13	1,14	1,16	0,76	1,60
Дистанційна променева терапія	0,47	0,52	0,52	0,50	0,50
Радіонуклідна терапія та діагностика (відділення ядерної медицини)	0,67	0,75	0,67	0,64	0,73
- медичні сестри на фасуванні РФП	1,29	1,35	1,13	1,18	1,51
Рентгенівська діагностика	0,48	0,48	0,49	0,46	0,51
Інтервенційна радіологія	1,00	0,85	0,85	0,76	0,93
- лікарі-хірурги, кардіологи, урологи, анестезіологи, ендоскопісти	1,08	0,89	0,98	0,82	0,89
Дозиметрія та спектрометрія	0,44	0,45	0,62	0,52	1,42
Ікс-терапія (рентгенотерапія)	0,53	0,46	0,44	0,49	0,47

Динаміка змін колективних доз медичного персоналу
за основними видами робіт з джерелами іонізуючого випромінювання
у 2019-2023 рр.

Вид робіт з ДІВ у медицині	Колективні дози, мЗв				
	2019	2020	2021	2022	2023
Контактна терапія закритими джерелами (<i>група загалом</i>)	194,7	173,9	193,7	139,3	158,4
Дистанційна променева терапія	266,5	290,7	293,0	249,2	248,0
Радіонуклідна терапія та діагностика (відділення ядерної медицини)	154,8	162,6	140,5	117,6	137,4
Рентгенівська діагностика	1847,2	1744,0	1813,9	1230,6	1563,2
Інтервенційна радіологія	453,0	389,3	422,4	314,9	446,3
Дозиметрія та спектрометрія	37,1	33,9	45,6	32,00	29,9
Ікс-терапія (рентгенотерапія)	25,0	20,8	30,8	15,02	13,2

Перелік наданої гуманітарної допомоги для Держатомрегулювання та
Державного реєстру джерел іонізуючого випромінювання та
індивідуальних доз опромінення у 2023 році

Від МАГАТЕ

№	Найменування	Кількість, шт.	
1	Комутатор Cisco – WS-C3850-24P-S	1	
2	Сервер HP ProLiant DL380P Gen 8	1	
3	Монітор ThinkVision пласкі модель: T221-10	4	
4	APC Smart ДБЖ безперебійного живлення P/N SMX3000RMLV2U	1	
5.	Цифровий вимірювач Ludlum Model 3000	14	
6.	Детектор нейтронів Ludlum модель 42-31H	14	
7.	Комплект для реєстрації даних Lmi Lumic Datalog – модель серії 3000	14	
8.	Рухомий футляр (кейс) для кулькових нейтронних лічильників РЗМ	14	
9.	Багатофункціональний принтер XEROX B305	30	
10.	Тонер-картридж для багатофункціонального принтера XEROX B305	60	
11.	Високопродуктивний термінал Starlink / Starlink High Performance Terminal	10	
12.	Абонплата за супутникову послугу Business 500 (на 12 місяців), 395 EUR на місяць за термінал / Satellite service option 1 Business 500 service: (12 months), EUR 395 per month per terminal	10	
13.	Послуга з активації Business 500 (одноразова плата) / Satellite service option 1 Business 500 service (one time charge)	10	
14.	Автомобіль DACIA DUSTER 4×4, сірого кольору, 4-х циліндровий двигун об'ємом 1461 куб. см, на зимових шинах, тоноване скло, рік випуску 2022. До комплектації входить: вогнегасник – 1шт., система обігріву Webasto, дорожній набір.	VF1HJD40X70454069 VF1HJD40670454070 VF1HJD40870454071 VF1HJD40270419199 VF1HJD40870454068	5
15	Автомобільна система відстеження (GPS/GSM)	5	
16	СЕРВЕР СЕРІЙНИЙ НОМЕР 8471.49	1	
17	Комп'ютери з SSD диском, 8gb оперативної пам'яті, 250 gb диска серійний номер масиву 8471.41	2	
18.	Портативний індивідуальний дозиметр	20	
19.	Додаткова батарея для дозиметрів Наказ № 11 АГ від 06.03.2023	20	

Від США

№	Найменування	Кількість, шт.
1.	Дизельний генератор ARMAK APJ-33	1
2.	Мікрофон для проведення відеоконференцій Logitech	2
3.	Зарядна станція GoalZero	2
4.	Сонячна панель GoalZero Наказ № 35 АГ від 02.07.2023	2
5.	Система для проведення відеоконференції Aver VC520 Pro 2+. Full HD 1080p, PTZ rotary, USB 3.1 and IP, 12x optical buzzer, 10 presets	1
6.	Подовжувач USB 3.0 AM – AF, 10 m, active PowerPlant (CA912858)	1
7.	Бездротовий пульт (презентер) Logitech Wireless Presenter R400	1
8.	Вебкамера (конференц-камера MEETUP – EMEA L960-001102 LOGITECH	2
9.	Зовнішній накопичувач 3.5" 18TB One Touch Desktop External Drive with Hub Seagate (STLC18000402)	3
10.	Ноутбук HP 15s-fq 15.6", 1920x1080 (FullHD), IPS, Intel Core i5-1235U (3.3 – 4.4 Гц), 16 ГБ, SSD – 512 ГБ, Intel Iris Xe Graphics, DOS, TPM модуль, 1.69 кг, чорний, Installed OS: Win10 + drivers	3
11.	Програмне забезпечення Microsoft Office Professional Plus 2021 BOX	13
12.	Двофакторна аутентифікація для віддаленого доступу FortiToken TM Mobile Redemption (електронна ліцензія) на 260 користувачів	1
13.	Персональний комп'ютер у складі: - системний блок Impression P + Intel Core i5 10400/ASUS H510M-R/DDR4 16GB 3200/SSD GOODRAM 512GB CX400/LP 6108 400W/Win 11 Pro; - монітор Samsung LF27T350FHXC1; - клавіатура з мишею Logitech	10
14.	Багатофункціональний пристрій (БФП) А4 ч/б Canon i-SENSYS MF453dw з Wi-Fi (5161C007BA)	2
15.	Додатковий картридж чорний Canon 057 Black 3.1K (3009C002)	1
16.	Планшет Xiaomi Pad 5 6/128GB Cosmic Gray Global Наказ № 23 АГ від 13.05.2023	2
17.	Термінал зв'язку Cobham 6075 INMARSAT	1
18.	Комплект супутникового телефону IRIDIUM Extreme 9575 Наказ № 3 АГ від 11.01.2023	4

*Доповідь про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні у 2023 році підготовлена редакційною колегією Держатомрегулювання під головуванням **Корікова О. М.** у складі представників структурних підрозділів Держатомрегулювання (**Рибалка Н. В., Гаврюк А. Ю., Кутузова Т. Я., Мишковська А. А., Новікова Ю. С., Румежак Н. О., Томко Л. М., Фазли О. О., Харчук Н. В., Барановський Р. А.**) та ДНТЦ ЯРБ (**Шевченко І. А.**).*

Доповідь про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні у 2023 році. – Київ, 2024. – 96 с. : іл.

Обкладинка: Корнієвська О. С. (ДНТЦ ЯРБ)
Комп'ютерна верстка: Андрюшко Ю. В. (ДНТЦ ЯРБ)



01011, Україна, м. Київ, вул. Арсенальна 9/11
тел.: +38 044 277 12 02
<https://snriu.gov.ua>