Державна інспекція
ядерного регулювання України
State Nuclear Regulatory Inspectorate of Ukraine

ЯДЕРНА БЕЗПЕКА
МИРНИЙ АТОМ
РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА
БЕЗПЕКА ПЕРЕВЕЗЕНЬ
ЯДЕРНА БЕЗПЕКА
ФІЗИЧНИЙ ЗАХИСТ

# ДОПОВІДЬ ПРО СТАН ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ У 2020 РОЦІ

www.snriu.gov.ua

## *Шановні читачі!*

Вашій увазі представлена Доповідь про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні у 2020 році, що підготовлена Державною інспекцією ядерного регулювання України (Держатомрегулювання) з використанням звітних даних суб’єктів діяльності у сфері використання ядерної енергії. Доповідь містить аналіз стану безпеки ядерних установок, об’єктів з поводження з радіоактивними відходами, джерелами іонізуючого випромінювання, процесу зняття з експлуатації ЧАЕС та перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему, використання та виробництва джерел іонізуючого випромінювання, стану фізичного захисту ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів та інших джерел іонізуючого випромінювання, інформацію щодо міжнародного співробітництва тощо.

***Григорій ПЛАЧКОВ,***
***Голова – Головний державний інспектор***
***з ядерної та радіаційної безпеки України***

2020 рік став роком викликів, необхідності швидкої адаптації до реалій в умовах запровадження обмежувальних заходів, з метою запобігання поширенню гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2. Водночас застосування нових механізмів та інструментів комунікацій та взаємодії дозволило забезпечити належний рівень ядерної та радіаційної безпеки в Україні та мати певні досягнення.

Так, знаковою та важливою подією року є прийняття Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо безпеки використання ядерної енергії» № 613-IX, яким внесено зміни до Законів України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» і «Про ліцензування видів господарської діяльності» з метою відновлення незалежності органу державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки при прийнятті регулюючих рішень з дозвільної та наглядової діяльності, що підтверджує виконання міжнародних зобов'язань.

Також у 2020 році Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут» отримав дозвіл на фізичний пуск ядерної підкритичної установки «Джерело нейтронів, засноване на підкритичній збірці, що керується лінійним прискорювачем електронів», що призначена для наукових і прикладних досліджень в галузі ядерної фізики, радіаційного матеріалознавства, біології, хімії та для виробництва радіоізотопів медичного призначення.

Держатомрегулюванням видано окремий дозвіл на дослідно-промислову експлуатацію першого пускового комплексу нового безпечного конфайнмента об'єкта «Укриття», метою якої є підтвердження функціонування системи, конструкцій і компонентів об'єкта, у відповідності до проєкту.

У рамках окремого дозволу на провадження діяльності з введення в експлуатацію ядерної установки – проміжного Сховища відпрацьованого ядерного палива виданого ДСП «Чорнобильська АЕС» проведено «гарячі» випробування об'єкту.

Підготовлена та схвалена Сьома Національна доповідь про виконання Україною зобов’язань за Об‘єднаною Конвенцією про безпеку поводження з відпрацьованим паливом та про безпеку поводження з радіоактивними відходами.

Незмінність євроінтеграційного курсу та сумлінне виконання взятих міжнародних зобов’язань дозволили отримати Україні в 2020 році статус спостерігача Європейської групи регуляторів ядерної безпеки (ENSREG).

Детальну інформацію про ці та інші досягнення і події 2020 року знайдете на сторінках Доповіді. Нам важливий зворотній зв'язок, тому чекаємо ваших відгуків, пропозицій та коментарів на адресу: pr@snriu.gov.ua

# ЗМІСТ


**I. Розвиток законодавства у сфері використання ядерної енергії ..... 9**

**II. Безпека ядерних установок ..... 13**

**III. Аварійна готовність та реагування ..... 31**

**IV. Поводження з радіоактивними відходами ..... 39**

**V. Зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС та перетворення об'єкта «Укриття» ..... 53**

**VI. Фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів та інших джерел іонізуючого випромінювання ..... 60**

**VII. Гарантії та нерозповсюдження ядерної зброї ..... 66**

**VIII. Перевезення радіоактивних матеріалів ..... 69**

**IX. Радіаційний захист та безпека поводження з джерелами іонізуючого випромінювання ..... 70**

**IX.1. Державне регулювання безпеки використання та виробництва джерел іонізуючого випромінювання ..... 70**

**IX.2 Державне регулювання ядерної та радіаційної безпеки при використанні ДІВ в умовах пандемії Covid-19: виклики, ризики, проблеми, рішення ..... 76**

**IX.3. Оптимізація професійного опромінення. Створення єдиної державної системи обліку та контролю доз опромінення ..... 79**

**X. Безпека уранових об'єктів ..... 81**

**XI. Міжнародне співробітництво та європейська інтеграція ..... 84**

# ПЕРЕЛІК ВЖИВАНИХ СКОРОЧЕНЬ

**АЕС – атомна електростанція**
**БВ – басейн витримки**
**ВВЕР – водо-водяний енергетичний реактор**
**ВКЗ – вентильований контейнер зберігання**
**ВТВЗ – відпрацьована тепловиділяюча збірка**
**ВП – відокремлений підрозділ**
**ВЯП – відпрацьоване ядерне паливо**
**ДІВ – джерело іонізуючого випромінювання**
**ДП – державне підприємство**
**ДП «СхідГЗК» - Державне підприємство «Східний гірничо-збагачувальний комбінат»**
**ДСЕП - двохстінний сухий екранований пенал**
**ДСП ЧАЕС – державне спеціалізоване підприємство «Чорнобильська АЕС»**
**ДСП «УКБЗВ» - державне спеціалізоване підприємство з управління капітальним будівництвом зони відчуження**
**ЄДСЦЗ – єдина державна система цивільного захисту**
**ЗАЕС – Запорізька АЕС**
**ЗППБ – Звіт з періодичної переоцінки безпеки**
**ЗПРРВ – Завод з переробки рідких радіоактивних відходів**
**ІКЦ - Інформаційно-кризовий центр**
**К(з)ППБ – Комплексна (зведена) програма підвищення рівня безпеки енергоблоків АЕС**
**МАГАТЕ – Міжнародне агентство з атомної енергії**
**НБК – новий безпечний конфайнмент**
**ННУ ХФТІ – Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут»**
**ОЗіК – остаточне закриття і консервація**
**ОСКЛ-ВАВ - сховище для довгострокового зберігання осклованих високоактивних відходів**
**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**
**РАВ – радіоактивні відходи**
**РАЕС – Рівненська АЕС**
**РВПК - реактор великої потужності канальний**
**РРВ - радіоактивні води**
**РУ – реакторна установка**
**СВЯП – сховище відпрацьованого ядерного палива**
**ССВЯП – сухе сховище відпрацьованого ядерного палива**
**ТРВ - тверді радіоактивні відходи**
**ТС - технічні специфікації**
**ХАЕС – Хмельницька АЕС**
**ЦІАС - Центр інцидентів та аварійних ситуацій**
**ЦВМ - Центральний виробничий майданчик**
**ЦППРВ – Центральне підприємство з поводження з радіоактивними відходами**
**ЦСВЯП – централізоване сховище відпрацьованого ядерного палива**
**ЧАЕС – Чорнобильська АЕС**
**ЮУАЕС – Южно-Українська АЕС**
**ЯМ – ядерні матеріали**
**ЯПУ - ядерна підкритична установка**
**ЯПЦ - ядерно-паливний цикл**
**ЯРБ – ядерна та радіаційна безпека**
**ЯУ – ядерна установка**
**ITDB - Illicit Trafficking Database**
**WENRA - Асоціація Західноєвропейських ядерних регулюючих органів**
**SIRG - Група вищого рівня з питань реалізації гаранті**

## І. РОЗВИТОК ЗАКОНОДАВСТВА У СФЕРІ ВИКОРИСТАННЯ ЯДЕРНОЇ ЕНЕРГІЇ

Діяльність з розвитку та удосконалення національного ядерного законодавства ведеться на постійній основі шляхом перегляду та розробки нормативно-правових актів у сфері використання ядерної енергії, з урахуванням міжнародних норм безпеки та законодавства ЄС.

Законодавство України у сфері безпеки використання ядерної енергії регулює весь комплекс відносин, пов'язаних з мирним використанням ядерної енергії та забезпеченням ядерної та радіаційної безпеки (далі – ЯРБ).

Важливою подією минулого року стало прийняття 19 травня Верховною Радою України Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо безпеки використання ядерної енергії». Цим законом внесено зміни до Законів України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» і «Про ліцензування видів господарської діяльності», які забезпечує незалежність органу державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки України у прийнятті рішень з дозвільної та наглядової діяльності.

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 (без визначення технічних аспектів).

Важливою складовою законодавства у сфері безпеки використання ядерної енергії є норми та правила з ядерної та радіаційної безпеки. У цих документах встановлені критерії, вимоги і умови безпечного використання ядерної енергії за всіма напрямами регулювання безпеки використання ядерної енергії. У 2020 році з питань безпеки поводження з радіоактивними відходами (далі – РАВ) прийнято два нормативно-правових акти:

- Вимоги до структури та змісту звіту з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів;
- Вимоги до структури та змісту звіту з аналізу безпеки об'єктів, призначених для переробки радіоактивних відходів.

У напрямку удосконалення вимог законодавства з питань безпеки ядерних установок Держатомрегулювання розроблено та затверджено

Загальні вимоги безпеки до улаштування та експлуатації обладнання й трубопроводів атомних станцій. Документ розроблено на заміну актів органів колишнього СРСР, а саме: ПНАЭГ-7-008-89, ПНАЭГ-7-009-89, ПНАЭГ-7-010-89.

З метою встановлення основних вимог до підготовки та провадження діяльності зі зняття з експлуатації ядерних установок та на заміну застарілих Загальних положень забезпечення безпеки при знятті з експлуатації атомних електростанцій та дослідницьких ядерних реакторів, які не в повному обсязі враховували сучасні міжнародні стандарти безпеки та національні норми і правила у сфері використання ядерної енергії, зокрема, референтні рівні безпеки Асоціації Західноєвропейських ядерних регулюючих органів (далі - WENRA), Держатомрегулюванням розроблено та затверджено Загальні положення безпеки зняття з експлуатації ядерних установок.

Держатомрегулювання відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 6 червня 2018 р. № 450 визначено центральним органом виконавчої влади, який в межах Єдиної державної системи цивільного захисту створює функціональну підсистему ядерної та радіаційної безпеки. У 2020 році розроблено та затверджено Положення про функціональну підсистему ядерної та радіаційної безпеки єдиної державної системи цивільного захисту.

З метою удосконалення процедури проведення навчання і перевірки знань з питань ЯРБ у персоналу експлуатуючої організації (оператора) та юридичних осіб, які залучаються експлуатуючими організаціями як підрядники, Держатомрегулюванням були внесені зміни до Порядку проведення навчання і перевірки знань з питань радіаційної безпеки у персоналу і посадових осіб суб’єктів окремих видів діяльності у сфері використання ядерної енергії.

У зв’язку із прийняттям нових стандартів Міжнародного агентства з атомної енергії (далі – МАГАТЕ) у сфері регулювання безпеки перевезень радіоактивних матеріалів Держатомрегулюванням затверджено Правила безпечного перевезення радіоактивних матеріалів (ПБПРМ - 2020) на заміну Правил ядерної та радіаційної безпеки при перевезенні радіоактивних матеріалів (ПБПРМ - 2006).

У 2020 році Держатомрегулюванням продовжувалась імплементація законодавства Європейського Союзу у сфері безпеки використання

ядерної енергії, яка була розпочата ще в 2014 році. У 2020 році імплементація здійснювалась за напрямами, визначеними у статті 342 та Додатку XXVII-B, частина «Ядерна енергетика», Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їх державами-членами, з іншої сторони, в національне законодавство, зокрема, відповідно до таких Директив:

- *Директива Ради 2013/59/Євратом від 05 грудня 2013 року про встановлення основних норм безпеки для захисту від загроз, зумовлених впливом іонізуючого випромінювання;*
- *Директива Ради 2006/117/Євратом від 20 листопада 2006 року про нагляд та контроль за перевезеннями радіоактивних відходів та відпрацьованого палива;*
- *Директива Ради 2009/71/Євратом від 25 червня 2009 року про встановлення рамок Співтовариства для ядерної безпеки ядерних установок;*
- *Директива Ради 2014/87/Євратом від 08 липня 2014 року про внесення змін і доповнень до Директиви 2009/71/Євратом про встановлення рамок Співтовариства для ядерної безпеки ядерних установок.*
- *Директива Ради 2011/70/Євратом від 19 липня 2011 року про встановлення рамок Співтовариства для відповідального та безпечного поводження з відпрацьованим паливом та радіоактивними відходами.*

З метою імплементації Директиви Ради 2013/59/Євратом про встановлення основних норм безпеки для захисту від загроз, зумовлених впливом іонізуючого випромінювання, Держатомрегулюванням:

- підготовлено проєкт Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» щодо експерта з радіаційного захисту», який наразі поданий Кабінетом Міністрів України до Верховної Ради України та зареєстрований за №3869 від 16 липня 2020 р. Законопроєктом запроваджується практика консультування суб'єктів діяльності у сфері використання ядерної енергії, інших юридичних та фізичних осіб, органів влади експертами з радіаційного захисту щодо дотримання вимог законодавства з питань ЯРБ;
- на реалізацію Закону України «Про внесення змін до деяких Законів України у сфері використання ядерної енергії» від 18 вересня 2019 року № 107-IX, який був прийнятий з метою імплементації Директиви Ради 2013/59/Євратом була розроблена та Кабінетом Міністрів України

прийнята постанова від 09 вересня 2020 року № 803 «Про внесення змін до постанов Кабінету Міністрів України від 6 травня 2001 р. №- 440 і від 1 червня 2011 р. № 591» (щодо процедури ліцензування видобування уранових руд);

- розроблено та затверджено англо-український Глосарій термінології у сфері використання ядерної енергії та розміщено на офіційному вебсайті Держатомрегулювання;

- розроблено Порядок створення єдиної державної системи контролю та обліку індивідуальних доз опромінення, План заходів щодо створення єдиної державної системи контролю та обліку індивідуальних доз опромінення та Положення про Державний регістр джерел іонізуючого випромінювання, індивідуальних доз опромінення та порядок оплати послуг з їх реєстрації, які затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 18 листопада 2020 р. № 1141 «Деякі питання створення єдиної державної системи контролю та обліку індивідуальних доз опромінення».

З метою імплементації Директиви Ради 2006/117/Євратом про нагляд та контроль за перевезенням радіоактивних відходів та відпрацьованого ядерного палива Держатомрегулюванням розроблена та затверджена Форма стандартного документу, який застосовується у процедурах узгодження міжнародного перевезення радіоактивних відходів та відпрацьованого ядерного палива у випадках, коли країна походження, країна призначення або транзитна країна є державою-членом Європейського Союзу.

Результатом роботи з імплементації Директиви Ради 2009/71/Євратом від 25 червня 2009 року про встановлення рамок Співтовариства для ядерної безпеки ядерних установок та Директиви Ради 2014/87/Євратом від 08 липня 2014 року про внесення змін і доповнень до Директиви 2009/71/Євратом є затвердження Держатомрегулюванням:

- Загальних вимог безпеки до улаштування та експлуатації обладнання й трубопроводів атомних станцій;

- Загальних положень безпеки зняття з експлуатації ядерних установок.

*З основними нормативно-правовими актами, міжнародними конвенціями, нормами та правилами, що регулюють відносини у сфері використання ядерної енергії, можна ознайомитись на офіційному вебсайті Держатомрегулювання snriu.gov.ua у рубриці «Законодавство/Нормативно-правова база».*

## II. БЕЗПЕКА ЯДЕРНИХ УСТАНОВОК

Протягом 2020 року (як і у минулі роки) головні зусилля регулюючого органу були спрямовані на забезпечення:

- регулюючого супроводу безпеки експлуатації енергоблоків АЕС та продовження терміну їх експлуатації;
- регулювання безпеки поводження з ядерним паливом;
- державного нагляду за безпекою на етапах будівництва та введення в експлуатацію нових ядерних установок;
- аварійної готовності та реагування на аварійні ситуації та аварії у разі їх виникнення.

### *Регулюючий супровід безпеки експлуатації енергоблоків АЕС та продовження терміну їх експлуатації*

У даний час в Україні експлуатується 15 енергоблоків АЕС, з яких 13 – типу ВВЕР-1000 та 2 – типу ВВЕР-440.

Оператором усіх діючих АЕС в Україні є Державне підприємство «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом» (далі - ДП «НАЕК «Енергоатом»).

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. Окрім цього, експлуатуюча організація згідно з вимогами національних норм і правил з ЯРБ, рекомендацій МАГАТЕ повинна на системній основі впроваджувати заходи з підвищення рівня безпеки діючих АЕС, у тому числі, з урахуванням багаторічного досвіду експлуатації та міжнародної практики.

Підвищення рівня безпеки експлуатації енергоблоків АЕС здійснюється ДП «НАЕК «Енергоатом» шляхом виконання заходів, передбачених Комплексною (зведеною) програмою підвищення рівня безпеки енергоблоків атомних електростанцій (далі - КзППрБ), що була затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 07 грудня 2011 р. № 1270 (зі змінами).

Відповідно до цієї Постанови ДП «НАЕК «Енергоатом» розробляє та погоджує з Міністерством енергетики України, Держатомрегулюванням та Державною службою з надзвичайних ситуацій (у частині здійснення

протипожежних заходів) щорічні плани-графіки реалізації заходів з підвищення рівня безпеки енергоблоків.

Термін дії КзППрБ: 2012 – 2023 рр.

Фінансування КзППрБ 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 р. № 356).

Контроль за реалізацією заходів КзППрБ забезпечується Держатомрегулюванням шляхом:

- розгляду та погодження щорічних план-графіків впровадження заходів КзППрБ;
- розгляду квартальних звітів з виконання заходів КзППрБ та контролю за дотриманням термінів виконання;
- контролю обсягів запланованих до виконання заходів КзППрБ перед виведенням енергоблоків АЕС України у планово-попереджувальні ремонти (далі – ППР);
- контролю виконання запланованих заходів КзППрБ під час пускових нарад перед пуском енергоблоків АЕС України після ППР з перевантаженням активної зони;
- контролю фактичних обсягів та якості виконання заходів КзППрБ під час проведення інспекційних перевірок.

У рамках регулюючого супроводу КзППрБ Держатомрегулювання погоджено звіти про виконання 68 заходів.

Усього, станом на 31 грудня 2020 року, Держатомрегулюванням погоджено 997 звітів про виконання заходів КзППрБ - із 1295 запланованих, тобто ~ 77 %.

## *Переоцінка безпеки та продовження термінів експлуатації енергоблоків АЕС*

Станом на 31 грудня 2020 року продовжено термін експлуатації 12 енергоблоків із 15.

| АЕС | ен/бл | Тип реактора | Закінчення проєктного/перепризначеного терміну експлуатації |
|---|---|---|---|
| ЗАЕС | 1 | ВВЕР-1000/В-320 | 23.12.2015/23.12.2025 |
| | 2 | ВВЕР-1000/В-320 | 19.02.2016/19.12.2026 |
| | 3 | ВВЕР-1000/В-320 | 05.03.2017/05.03.2027 |
| | 4 | ВВЕР-1000/В-320 | 04.04.2018/04.04.2028 |
| | 5 | ВВЕР-1000/В-320 | 27.05.2020/27.05.2030 |
| | 6 | ВВЕР-1000/В-320 | 21.10.2026 |
| ЮУАЕС | 1 | ВВЕР-1000/В-302 | 02.12.2013/02.12.2023 |
| | 2 | ВВЕР-1000/В-338 | 12.05.2015/31.12.2025 |
| | 3 | ВВЕР-1000/В-320 | 10.02.2020/10.02.2030 |
| РАЕС | 1 | ВВЕР-440/В-213 | 22.12.2010/22.12.2030 |
| | 2 | ВВЕР-440/В-213 | 22.12.2011/22.12.2031 |
| | 3 | ВВЕР-1000/В-320 | 11.12.2017/11.12.2037 |
| | 4 | ВВЕР-1000/В-320 | 07.06.2035 |
| ХАЕС | 1 | ВВЕР-1000/В-320 | 13.12.2018/13.12.2028 |
| | 2 | ВВЕР-1000/В-320 | 07.09.2035 |

*Таблиця. Рішення про експлуатацію енергоблоку №5 Запорізької АЕС у понадпроєктний термін схвалене постановою Колегії Держатомрегулювання від 04 січня 2021 р. №01*

## *Продовження терміну експлуатації енергоблока № 5 Запорізької АЕС*

Проєктний термін експлуатації енергоблоку № 5 Запорізької АЕС завершився 27 травня 2020 року.

Роботи з продовження строку експлуатації виконувались експлуатуючою організацією у відповідності до погоджених Держатомрегулюванням:

- «Програми підготовки енергоблока №5 ВП ЗАЕС до довгострокової експлуатації 05.МР.00.ПМ.23-17/Н»;
- Технічного рішення №05.МР.00.ТР.1057-18 «Про безпечну експлуатацію ядерної установки енергоблока №5 ВП ЗАЕС після зупину

в 30 паливній компанії для виконання модернізаційних робіт з метою продовження строка експлуатації».

Наказом Держатомрегулювання від 22 травня 2020 року №208 внесено зміни до ліцензії серія ЕО № 000196 на право здійснення діяльності на етапі життєвого циклу «експлуатація ядерної установки «Запорізька АЕС» щодо експлуатації енергоблоку №5 ЗАЕС у зупиненому стані з повним вивантаженням палива з активної зони реактора до приреакторного басейна витримки (далі – БВ) на період виконання експлуатуючою організацією необхідних організаційно-технічних заходів для забезпечення можливості його довгострокової експлуатації.

Рішення про експлуатацію енергоблоку № 5 Запорізької АЕС у понадпроєктний термін схвалене постановою Колегії Держатомрегулювання від 04 січня 2021 року № 01 та 05 січня 2021 року внесені відповідні зміни до ліцензії ЕО № 000196.

### *Переоцінка безпеки енергоблоків №1, 2 Рівненської АЕС та № 6 Запорізької АЕС*

На виконання вимог статті 33 Закону України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», Загальних положень безпеки атомних станцій та Вимог до оцінки безпеки атомних станцій ДП «НАЕК «Енергоатом» проводить періодичну переоцінку безпеки енергоблоків АЕС та оформляє її результати у вигляді Звітів з періодичної переоцінки безпеки (далі - ЗППБ).

### *Переоцінка безпеки енергоблоків № 1, № 2 Рівненської АЕС*

Згідно з п.3.6.1 ліцензії ЕО № 000943 на право здійснення діяльності на етапі життєвого циклу «експлуатація ядерних установок енергоблоків № 1, 2 Рівненської АЕС», експлуатуючій організації необхідно було здійснити періодичну переоцінку безпеки енергоблока № 1 в термін до 22 грудня 2019 року, енергоблоку № 2 - до 14 червня 2021 року, та надати до Держатомрегулювання ЗППБ за результатами їх виконання.

Протягом 2020 року Держатомрегулюванням із залученням Державного підприємства «Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки» (далі – ДП «ДНТЦ ЯРБ») забезпечено проведення державної експертизи ЯРБ ЗППБ енергоблока № 1 Рівненської АЕС, результати якої були схвалені постановою Колегії Держатомрегулювання від 10 грудня 2020 року № 8.

Колегія Держатомрегулювання визнала обґрунтованою можливість безпечної експлуатації енергоблока № 1 Рівненської АЕС на визначених у проєкті рівнях потужності до 22 грудня 2030 року.

У 2020 році Держатомрегулюванням із залученням ДП «ДНТЦ ЯРБ» забезпечено розгляд усіх 14 факторів безпеки ЗППБ енергоблока № 2 Рівненської АЕС та розділу «Комплексний аналіз безпеки», що надійшли до Держатомрегулювання. З них, станом на кінець 2020 року:

- звітні документи з результатами оцінки 8 факторів безпеки пройшли державну експертизу ЯРБ та були доопрацьовані експлуатуючою організацією за її зауваженнями;
- звітні документи по 6 факторам безпеки та розділ «Комплексний аналіз безпеки» пройшли державну експертизу ЯРБ, тривають роботи з усунення зауважень згідно з Висновками експертиз.

### *Переоцінка безпеки енергоблоку №6 Запорізької АЕС*

Відповідно до пункту 3.22 ліцензії ЕО № 000196 на право здійснення діяльності на етапі життєвого циклу «експлуатація ядерної установки «Запорізька АЕС», а також «Зведеного графіка виконання робіт з періодичної переоцінки безпеки енергоблоків АЕС України», погодженого Держатомрегулюванням, експлуатуючій організації необхідно було виконати періодичну переоцінку безпеки енергоблока № 6 Запорізької АЕС та в термін до 28 грудня 2020 року надати до Держатомрегулювання за її результатами ЗППБ.

Протягом 2020 року Держатомрегулюванням із залученням ДП «ДНТЦ ЯРБ» забезпечено розгляд усіх 14 факторів безпеки ЗППБ енергоблока № 6 Запорізької АЕС, що надійшли до Держатомрегулювання. З них, станом на кінець 2020 року:

- звітні документи по 5 факторам безпеки та розділ «Комплексний аналіз безпеки» проходять державну експертизу ЯРБ;
- звітні документи по 9 факторам безпеки пройшли державну експертизу ЯРБ, тривають роботи з усунення її зауважень.

Відповідно до «Деталізованого план-графіка виконання періодичної переоцінки безпеки енергоблока №6 ВП ЗАЕС», погодженого Держатомрегулюванням, кінцевий термін завершення періодичної переоцінки безпеки енергоблоку № 6 Запорізької АЕС та погодження Держатомрегулюванням повного комплекту матеріалів ЗППБ – 28 грудня 2021 року.

### *Регулювання безпеки спорудження нових ядерних установок*

У даний час на території України споруджується низка нових ядерних установок, зокрема:

- ЯПУ «Джерело нейтронів» - ядерна підкритична установка «Джерело нейтронів, засноване на підкритичній збірці, що керується лінійним прискорювачем електронів»;
- СВЯП-2 Чорнобильської АЕС – сховище відпрацьованого ядерного палива сухого типу зберігання, що призначене для довгострокового (протягом 100 років) зберігання усього ядерного палива Чорнобильської АЕС;
- ЦСВЯП – централізоване сховище відпрацьованого ядерного палива сухого типу зберігання, що призначене для довгострокового (протягом 100 років) зберігання ядерного палива Рівненської, Хмельницької та Южно-Української АЕС.

### *Спорудження ядерної підкритичної установки «Джерело нейтронів, засноване на підкритичній збірці, що керується лінійним прискорювачем електронів» (ЯПУ «Джерело нейтронів»)*

Спорудження ядерної установки (далі – ЯУ) здійснюється на території Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» (далі - ННЦ ХФТІ) у відповідності до умов ліцензії серії ЕО № 001018 на право провадження діяльності з будівництва та введення в експлуатацію ЯПУ «Джерело нейтронів», виданої Держатомрегулюванням 10 жовтня 2013 року.

Регулювання безпеки будівництва та введення в експлуатацію ЯПУ «Джерело нейтронів» здійснюється шляхом контролю дотримання вимог норм, правил з ЯРБ при виконанні будівельно-монтажних робіт, а також виконання державної експертизи з ЯРБ та погодження технічних умов й технічних специфікацій (далі – ТС) на обладнання, важливе для безпеки, проєктної та експлуатаційної документації ЯПУ «Джерело нейтронів».

У першій половині 2020 року увага Держатомрегулювання була зосереджена на розгляді Заяви ННЦ ХФТІ на отримання окремого дозволу на фізичний пуск ЯПУ «Джерело нейтронів», що була отримана 10 лютого 2020 року. У рамках цієї процедури Держатомрегулюванням у період з 10 по 12 червня 2020 року проведено інспекційне обстеження ННЦ ХФТІ.

Беручи до уваги позитивні результати оцінки документів ліцензіата з обґрунтовуючими матеріалами та вищевказаного інспекційного обстеження, Держатомрегулюванням 01 липня 2020 року видано ННЦ ХФТІ Окремий дозвіл № ЕО 001018/2/15 на здійснення фізичного пуску ЯПУ «Джерело нейтронів».

Роботи з фізичного пуску ЯПУ «Джерело нейтронів» були розпочаті ННЦ ХФТІ 29 липня 2020 року.

Усього в активну зону ЯПУ «Джерело нейтронів» завантажено 30 тепловидільних збірок із 35 запланованих.

Водночас роботи з фізичного пуску були призупинені через пошкодження 05 жовтня 2020 року однієї з ТВЗ, підготовлених до завантаження.

Станом на 31 грудня 2020 року встановлення корінних причин пошкодження ТВЗ та розробка відповідних коригувальних заходів, направлених на унеможливлення повторення такої події, не було завершено.

### *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 кваліфікації ядерного палива виробництва компанії Westinghouse (ТВЗ-W, ТВЗ-WR), яке здійснюється відповідно до Програми робіт за Проєктом кваліфікації ядерного палива для України згідно з «Виконавчою угодою між урядами України і США щодо Проєкту кваліфікації ядерного палива для України» від 05 червня 2000 року.

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

Станом на 31 грудня 2020 року експлуатація ядерного палива виробництва компанії Westinghouse (ТВЗ-WR) продовжується в активних зонах 6 енергоблоків АЕС України: ЮУАЕС-2; ЮУАЕС-3; ЗАЕС-1;

ЗАЕС-3; ЗАЕС-4 та ЗАЕС-5, при чому активні зони енергоблоків ЮУАЕС-2; ЮУАЕС-3; ЗАЕС-5 завантажені виключно ядерним паливом виробництва компанії Westinghouse.

Слід відмітити, що 30 вересня 2020 року була підписана угода між ДП «НАЕК «Енергоатом» та компанією Westinghouse про постачання ядерного палива для енергоблоків Рівненської АЕС з реакторною установкою ВВЕР-440/В-213.

### *Об'єкти поводження з відпрацьованим ядерним паливом*

У технологічному циклі АЕС одним з його важливих компонентів є поводження з відпрацьованим ядерним паливом (далі - ВЯП), яке утворюється в процесі експлуатації енергоблока.

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

Після вивантаження з активної зони реактора ВЯП перевантажується в прореакторні басейни витримки. У цих басейнах ВЯП витримуються протягом часу, необхідного для зниження енерговиділення, обумовленого радіоактивним розпадом продуктів поділу, до допустимих величин. Після зберігання ВЯП в БВ протягом обмеженого часу, відпрацьовані тепловиділяючі збірки (далі - ВТВЗ), повинні видалятися з енергоблоку АЕС і направлятися на зберігання (захоронення) або переробку. Це пов'язано з тим, що місткість БВ енергоблоків АЕС обмежена і в них завжди має бути вільний об'єм для вивантаження ядерного палива з активної зони реактору або періодичних ревізій корпусу і внутрішньокорпусних пристроїв реакторів ВВЕР.

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

Існуючий стан атомної енергетики у світі показує, що при сучасному рівні розвитку технологій, остаточні висновки про економічну доцільність переробки або захоронення ВЯП, тобто про завершальну стадію ядерно-паливного циклу (далі - ЯПЦ), не можуть бути зроблені. У зв'язку з цим, в Україні, як і в більшості країн, що розвивають атомну енергетику, запроваджено «відкладене рішення», яке передбачає організацію довгострокового зберігання ВЯП. Такий підхід дозволить ухвалити рішення щодо завершальної стадії ЯПЦ пізніше з урахуванням розвитку технологій у світі і економічної вигоди для держави.

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

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

### *Поводження з ВЯП реакторів типу ВВЕР*

Першою з відсутністю вільних місць в БВ енергоблоків АЕС для ВЯП зіткнулася Запорізька АЕС. Вирішуючи це питання, Запорізька АЕС розпочала у 1996 році реалізацію проєкту ССВЯП.

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

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

Протягом 2020 року Держатомрегулюванням розглянуті та погоджені 4 технічних рішення «Про склад завантаження багатомісних герметичних корзин відпрацьованим ядерним паливом».

Станом на 31 грудня 2020 року на майданчику ССВЯП знаходиться 163 вентильованих бетонних контейнера.

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

У 2007 року ДП «НАЕК Енергоатом» розроблене «Техніко-економічне обґрунтування інвестицій у будівництво централізоване сховище відпрацьованого ядерного палива реакторів типу ВВЕР вітчизняних атомних електростанцій» (далі – ТЕО), яке, після проведення комплексної державної експертизи, схвалене розпорядженням Кабінету Міністрів України від 04 грудня 2009 року № 131-р.

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

09 грудня 2012 року Верховною Радою України ухвалено Закон України «Про поводження з відпрацьованим ядерним паливом щодо розміщення, проєктування та будівництва централізованого сховища відпрацьованого ядерного палива реакторів типу ВВЕР вітчизняних атомних електростанцій», яким, у тому числі, визначено територію його розташування у зоні відчуження.

23 квітня 2014 року розпорядженням Кабінету Міністрів України №399-р ДП «НАЕК «Енергоатом»» надано дозвіл на розроблення проєкту землеустрою щодо відведення земельних ділянок загальною площею 45,2 га, що розташовані між колишніми селами Стара Красниця, Буряківка, Чистогалівка та Стечанка Київської області у зоні відчуження території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи, та з подальшим наданням їх зазначеному підприємству у постійне користування із зміною цільового призначення для будівництва ЦСВЯП та під’їзної залізничної колії.

03 листопада 2016 року постановою Колегії Держатомрегулювання № 08 схвалений Висновок державної експертизи ядерної та радіаційної безпеки Попереднього Звіту з аналізу безпеки ЦСВЯП.

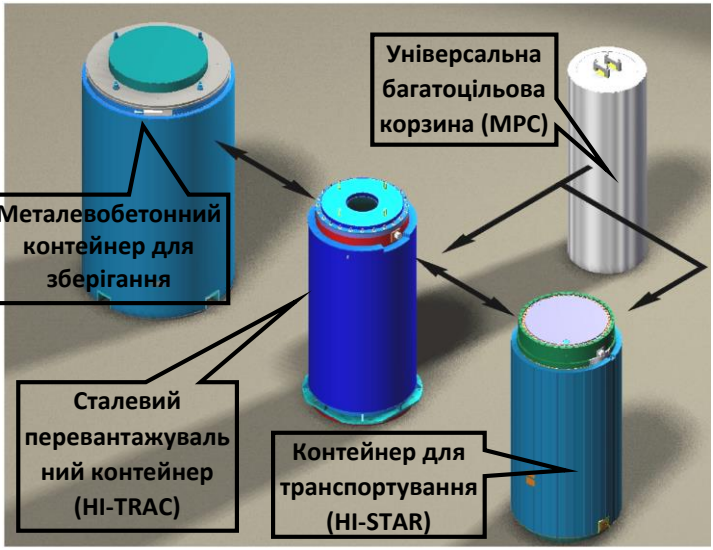
07 червня 2017 року Кабінет Міністрів України розпорядженням № 380-р затвердив проєкт «Будівництво централізованого сховища відпрацьованого ядерного палива реакторів типу ВВЕР вітчизняних атомних електростанцій».

| № | Параметр | Кількість, (ТВЗ) |
|---|---|---|
| 1 | Проєктна місткість | **16529** |
| 1.1 | ТВЗ реакторів ВВЕР-1000 | **12010** |
| 1.2 | ТВЗ реакторів ВВЕР-440 | **4519** |
| 2 | Проєктна місткість ПК | **3616** |
| 2.1 | ТВЗ реакторів ВВЕР-1000 | **2511** |
| 2.2 | ТВЗ реакторів ВВЕР-440 | **1105** |

*Таблиця. Основні технічні характеристики ЦСВЯП*

Роботи за проєктом будівництва ЦСВЯП здійснюються відповідно до умов ліцензії серії ЕО № 001060 на право провадження діяльності «будівництво та введення в експлуатацію ядерної установки – сховище відпрацьованого ядерного палива (ЦСВЯП)», виданої Держатомрегулюванням 29 червня 2017 року.

Регулювання безпеки будівництва та введення в експлуатацію цього сховища здійснюється Держатомрегулюванням шляхом виконання державної експертизи ЯРБ та погодження у встановленому порядку ТС та конструкторської документації на системи та обладнання, важливих для безпеки ЦСВЯП, а також проєктів модифікації енергоблоків АЕС у рамках їх підготовки до вивантаження ВЯП за допомогою обладнання, розробленого за технологією компанії «Holtec International».




*Малюнок. Основне устаткування ЦСВЯП*

Станом на 31 грудня 2020 року Держатомрегулюванням відповідно до Плану ліцензування ЦСВЯП:

1. Попередньо погоджено 17 ТС на обладнання, важливе для безпеки, із 17 розроблених згідно з проєктом.

2. Погоджені 16 програми випробувань обладнання, важливого для безпеки, із 17 розроблених згідно з проєктом.

3. Остаточно погоджені 10 ТС на обладнання, важливе для безпеки, із 17 розроблених згідно з проєктом.

4. Затверджені Висновки державної експертизи ЯРБ проєктів модифікації:

- енергоблоків №№1,2 Рівненської АЕС;
- енергоблоків №№3,4 Рівненської АЕС;
- енергоблоків №№1,2 Хмельницької АЕС.

5. Продовжується виготовлення, випробування (за участі представника регулюючого органу) та постачання основного обладнання, важливого для безпеки, зокрема:

- багатоцільовий контейнер БЦК-31 – 3 поставлені замовнику (ДП «НАЕК «Енергоатом»);

- багатоцільовий контейнер БЦК-85 - 1 БЦК-85 поставлений замовнику;
- транспортний контейнер HI-STAR – 1 контейнер із 5, передбачених проєктом, поставлений замовнику, ще 1 – готується до проведення заводських приймальних випробувань;
- контейнер зберігання HI-STORM – виготовлено та проведено заводські приймальні випробування чотирьох HI-STORM, передбачених проєктом пускового комплексу (далі – ПК) ЦСВЯП: 3 – для ВЯП ВВЕР-1000 та 1 – для ВЯП ВВЕР-440.

6. Виготовлене, пройшло у встановленому порядку випробування і поставлене замовнику таке допоміжне обладнання систем, важливих для безпеки:
- стикувальний пристрій;
- пристрій для підіймання внутрішньої кришки БЦК;
- пристрій для підіймання БЦК з ВЯП;
- скоба пристрою для підіймання БЦК;
- підйомна траверса HI-STAR;
- підйомні траверси HI-TRAC;
- екран радіаційно-захисний додатковий для HI-TRAC.

18 грудня 2020 року Держатомрегулюванням отримано заяву ДП «НАЕК «Енергоатом» на внесення змін до ліцензії ЕО 001060 на право провадження діяльності на етапах життєвого циклу «будівництво та введення в експлуатацію ядерної установки «Централізоване сховище відпрацьованого ядерного палива реакторів ВВЕР вітчизняних атомних електростанцій (ЦСВЯП)» у частині доповнення переліку посад, на яких здійснення організаційно-розпорядчих функцій, пов’язаних із забезпеченням ЯРБ ЦСВЯП, можливе лише за наявності отриманої у встановленому порядку ліцензії Держатомрегулювання.

### *Поводження з ВЯП реакторів типу РВПК*

Проєктом РВПК (реактор великої потужності канальний) передбачалася така схема поводження з ВЯП:

- після використання в реакторі ядерне паливо перевантажувалося в прореакторні БВ, у яких воно витримувалося не менш 1,5 року з метою зниження радіоактивності та остаточного тепловиділення;

- після витримки в БВ паливо реакторів типу РВПК направляється в сховище ВЯП «мокрого» типу зберігання.

До 10 вересня 2020 року усе ВЯП Чорнобильської АЕС зберігалось в БВ СВЯП-1. Після початку робіт із введення в експлуатацію СВЯП-2 частина ВЯП була перевезена на зберігання у СВЯП-2.

На блоках № 1; 2; 3 ЧАЕС ВЯП відсутнє і подальше використання БВ цих блоків для зберігання ВЯП не передбачається.

Свіже ядерне паливо на майданчику ЧАЕС відсутнє.

### *СВЯП-1 Чорнобильської АЕС*

Експлуатація СВЯП-1 здійснюється відповідно до умов ліцензії Держатомрегулювання серії ЕО № 000859 на право провадження діяльності на етапі життєвого циклу «експлуатація ядерної установки – сховища відпрацьованого ядерного палива» від 25 червня 2008 року.

У період з 14 квітня по 06 червня 2016 року державне спеціалізоване підприємство «Чорнобильська АЕС» (далі – ДСП ЧАЕС), у відповідності до умов окремого дозволу серії ОД №000040/9, виданого Держатомрегулюванням 14 квітня 2016 року, здійснила перевезення у СВЯП-1 усього пошкодженого ВЯП, що зберігалося в БВ блоків № 1; № 2.

На сьогоднішній день експлуатуючою організацією ДСП «Чорнобильська АЕС» впроваджуються заходи, спрямовані на усунення відступів від вимог нового нормативно-правового акта НП-306.2.221-2019 «Вимоги безпеки під час поводження з ядерним паливом».

*Малюнок. Приміщення СВЯП-1, де знаходиться каньйон БВ, у якому зберігається пошкоджене ВЯП*

У той же час, термін експлуатації СВЯП-1, визначений за результатами переоцінки безпеки, виконаної у 2015 році, завершується наприкінці 2025 року. Тому для забезпечення довгострокового безпечного зберігання усього ВЯП на майданчику ЧАЕС створюється нове сховище «сухого» типу.

## *СВЯП-2 Чорнобильської АЕС*

СВЯП-2 призначене для приймання, підготовки до зберігання і безпосередньо довгострокового зберігання (протягом 100 років) усього ВЯП, накопиченого за час експлуатації Чорнобильської АЕС.

Фінансування проєкту створення СВЯП-2 здійснюється з «Рахунку ядерної безпеки», створеного країнами-донорами.

Роботи із завершення будівництва та введення в експлуатацію СВЯП-2 здійснюються ДСП ЧАЕС відповідно до умов Ліцензії № ЕО 001002 на право провадження діяльності з будівництва та введення в експлуатацію ЯУ СВЯП-2, що була видана Держатомрегулюванням 20 лютого 2013 року.

Регулювання безпеки будівництва та введення в експлуатацію цього сховища здійснюється Держатомрегулюванням шляхом виконання державної експертизи ЯРБ та погодження:

- ТС на системи та обладнання, важливих для безпеки;
- програм випробувань систем та обладнання, важливих для безпеки, та безпосередньої участі представників Держатомрегулювання у випробуваннях цих систем та обладнання;

- експлуатаційно-технічної документації СВЯП-2 (технологічні регламенти, інструкції з експлуатації тощо).

Станом на 31 грудня 2020 року Держатомрегулюванням у відповідності до Плану ліцензування СВЯП-2: остаточно погоджені 28 ТС на обладнання, що важливе для безпеки, із 41 розроблених згідно з проєктом, та 4 ТС на системи, важливих для безпеки, із 7 розроблених згідно з проєктом.

25 серпня 2020 року Держатомрегулюванням ухвалено рішення про видачу ДСП «Чорнобильська АЕС» окремого дозволу № ЕО 001002/1/15 на право провадження діяльності з введення в експлуатацію ядерної установки – проміжного Сховища відпрацьованого ядерного палива.

10 вересня 2020 року ДСП «Чорнобильська АЕС» відповідно до умов цього окремого дозволу розпочато виконання таких робіт та операцій:

- вивантаження ВЯП зі СВЯП-1;
- підготовка, завантаження, відправлення зі СВЯП-1, транспортування до СВЯП-2, розвантаження на СВЯП-2 відпрацьованого палива;
- виконання робіт та операцій під час здійснення введення в експлуатацію СВЯП-2.

Програмою введення в експлуатацію СВЯП-2 передбачається повне завантаження та встановлення на зберігання двох двохстінних сухих екранованих пеналів (далі – ДСЕП).

Перший ДСЕП був встановлений на довгострокове зберігання 18 листопада 2020 року, а другий – 14 грудня 2020 року.

Початок експлуатації СВЯП-2 заплановано ДСП «ЧАЕС» на другий квартал 2021 року.

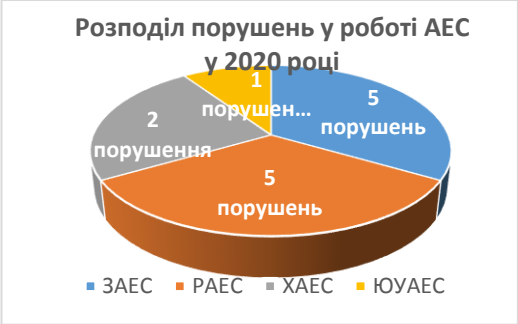
### *Порушення в роботі АЕС*

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

Протягом року Держатомрегулюванням було отримано та розглянуто 19 інформаційних повідомлень про події, які мали місце на АЕС України:

- 13 – про порушення в роботі діючих АЕС;
- 6 – про відхилення в роботі діючих АЕС.

Оскільки на ДСП «ЧАЕС» з 2007 року було зафіксовано лише 1 порушення (03 липня 2013 р.), надалі у звіті наводяться статистичні дані щодо АЕС, які знаходяться в промисловій експлуатації.

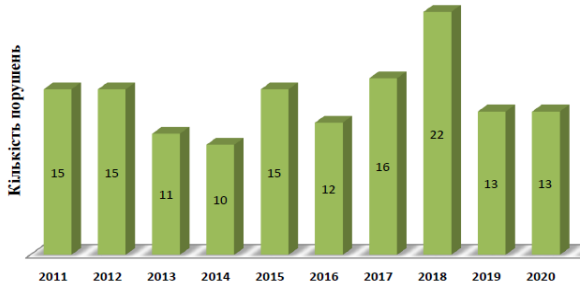



Порушення, які сталися у 2020 році, було класифіковано категоріями за міжнародною шкалою ядерних подій (ІНЕС):

- П03 «Непрацездатність систем безпеки або каналів систем безпеки в кількості, що вичерпує їх резерв», - «рівень “1”» – 1;
- П05/1 «Зупинення реакторної установки дією АЗ (ПЗ), РОМ в процесі експлуатації енергоблока, які зумовлені: відмовами обладнання (елементів); помилками персоналу та/або помилковими рішеннями; зовнішніми впливами штучного або природного походження» – 3;
- П05/2 «Відключення блока від мережі дією протиаварійної автоматики, захисту турбінної установки, турбогенератора в процесі експлуатації енергоблока, які зумовлені: відмовами обладнання (елементів); помилками персоналу та/або помилковими рішеннями; зовнішніми впливами штучного або природного походження» – 4;
- П08 «Розвантаження енергоблока АС на величину 25% від рівня електричної потужності, що безпосередньо йому передував, яке зумовлено: відмовами обладнання (елементів); помилками персоналу та/або помилковими рішеннями; зовнішніми впливами штучного або природного походження» – 3;
- П09 «Спрацювання будь-якої системи безпеки або каналу системи безпеки, що знаходиться в режимі чергування (резерві) в будь-якому режимі експлуатації реакторна установка (далі – РУ), яке не призвело до випадків категорій П05, П07/1, П07/2 та П08» – 1;
- П10 «Непрацездатність каналу (каналів) систем поза шкалою, безпеки протягом терміну, що не перевищує дозволеного ТРБЕ» – 1.

Значна частина (84,6 %) від усіх порушень у роботі АЕС, що відбулись протягом року, призвели до зупинення РУ, розвантаження або

відключення енергоблока від мережі (категорії П05, П08), що призводить до зменшення залишкового проєктного ресурсу обладнання систем, важливих для безпеки, та зниження регламентованої кількості циклів навантаження елементів РУ.




*Діаграма. Динаміка порушень на АЕС України (без врахування порушень на ЧАЕС) з 2011 по 2020 рік*

## *Аномальні події*

Аномальна подія – відхилення від нормального режиму експлуатації, яке може бути викликане відмовою обладнання, зовнішнім впливом, помилкою персоналу або недоліками процедури. Під час порушення може бути виявлено декілька аномальних подій. Комісія з розслідування порушення визначає безпосередню та корінну причину кожної аномальної події.

Аномальні події розподіляються за характером на три групи:

1) аномальні події, що виникли через відмову обладнання.
2) аномальні події, що виникли через недоліки процедур.
3) аномальні події, що виникли через помилки персоналу.

Під час 13 порушень у роботі АЕС України, які відбулись впродовж 2020 року, було зафіксовано 18 аномальних подій. Їх аналіз виявив, що 52% аномальних подій було пов’язано з відмовами обладнання, 22% – з недоліками процедур, 13 – з помилками персоналу. Для 13% аномальних подій, які відбулись під час порушень в роботі АЕС, комісії з розслідування порушень не визначили корінних причин.

## III. АВАРІЙНА ГОТОВНІСТЬ ТА РЕАГУВАННЯ

Підтримка на належному рівні аварійної готовності та реагування на випадок ядерних та радіаційних інцидентів є одним з основоположних принципів безпеки використання ядерної енергії, дотримання якого забезпечувалось у пріоритетному порядку на національному та міжнародному рівнях навіть в умовах пандемії.

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 06 червня 2018 р. № 450, Держатомрегулювання є центральним органом виконавчої влади, що створює функціональну підсистему ядерної та радіаційної безпеки єдиної державної системи цивільного захисту (далі - ЄДСЦЗ). До цієї складової ЄДСЦЗ, крім Держатомрегулювання та ДП «ДНТЦ ЯРБ», входять усі суб'єкти діяльності у сфері використання ядерної енергії, оскільки саме вони забезпечують безаварійну роботу в процесі своєї діяльності шляхом дотримання вимог ЯРБ та ліцензійних умов.

Держатомрегулювання удосконалює власну систему готовості до реагування та забезпечує нагляд за станом аварійної готовності ліцензіатів шляхом погодження аварійних планів, розгляду звітів з оцінки безпеки, інспекційних перевірок та регулюючої оцінки тренувальних навчань.

У 2020 році новим форматом навчальних і тренінгових заходів для підтримки потенціалу готовності до реагування стали вебінари. Вперше такий дистанційний захід із застосуванням платформи Webex організовано і проведено 01 квітня 2020 року спільно з Центром інцидентів та аварійних ситуацій (далі - ЦІАС) МАГАТЕ для представників центральних органів виконавчої влади, організацій та установ, що мають обов'язки аварійного реагування н0а ядерні та радіаційні ситуації. Для налагодження міжвідомчої взаємодії широкому колу учасників представлено відомості про сучасні міжнародні системи оповіщення та обміну інформацією, процедури надання допомоги на запит країн-членів та координації дій з іншими міжнародними організаціями у рамках Об'єднаного плану міжнародних організацій з

управління радіаційною аварією, підходи до оцінки, прогнозування розвитку подій та інформування громадянського суспільства у випадку виникнення реальних радіологічних небезпек, або таких, що сприймаються суспільством як потенційні загрози.

У заходах з підтримки аварійної готовності, що проводились ЦІАС МАГАТЕ у дистанційному режимі, крім персоналу Інформаційно-кризового центру (далі – ІКЦ) Держатомрегулювання, брали участь експерти ДП «ДНТЦ ЯРБ», фахівці ДСНС, МВС, Міненерго, Мінприроди, ДАЗВ, УкрГМЦ, експлуатуючих організацій ядерних установок, інших ліцензіатів. У вільному доступі навчальні курси з аварійної готовності оприлюднені на сайті МАГАТЕ за посиланням: https://www.iaea.org/ru/temy/avariynaya-gotovnost-i-reagirovanie.

У співробітництві зі Спільним дослідницьким центром Європейської Комісії (JRC) організовано та проведено 07 липня 2020 року вебінар на тему: «Системи радіаційного моніторингу та раннього оповіщення ЄС». Технічні та організаційно-правові умови приєднання України до системи ECURY, що створена ЄС для підтримки аварійного реагування на ядерні та радіаційні ситуації, потребують додаткового опрацювання на міжвідомчому рівні.

Серед інших подій та заходів, спрямованих на підтримку потенціалу та спроможності до ефективного реагування, слід відзначити:

- погодження та підписання 03 грудня 2020 р. Протоколу щодо практичної реалізації процедур оперативного сповіщення про ядерні аварії та обмін інформацією про ядерну установку між Державною інспекцією ядерного регулювання України та Норвезьким агентством з радіаційної та ядерної безпеки;
- розробку сценаріїв і програм двох тренувальних навчань, що передбачають перевірку і відпрацювання процедур взаємодії на міжвідомчому, державному та міжнародному рінях за підтримки Норвезького агентства з радіаційної та ядерної безпеки (проведення тренувань внаслідок карантинних обмежень перенесено на 2021 рік);

- перегляд, з урахуванням новітніх публікацій МАГАТЕ та сучасних інструментів міжнародного обміну інформацією, та затвердження 19 грудня 2020 р. оновлених посадових інструкцій персоналу ІКЦ.

У рамках ліцензійного процесу розглянуто та погоджено проєкти Загального аварійного плану Державного спеціалізованого підприємства «Центральне підприємство по поводженню з радіоактивними відходами» (далі - ДСП «ЦППРВ»), аварійних планів при проваджені діяльності з переробки та зберігання РАВ філій ДСП «Об'єднання «Радон», аварійних планів комплексу НБК-ОУ та СВЯП-2, «Положення про підготовку, проведення та оцінку спільних загальностанційних протиаварійних тренувань Чорнобильської АЕС».

На виконання Конвенції про оперативне оповіщення про ядерну аварію, Конвенції про допомогу у разі ядерної аварії або радіаційної ситуації відповідно до пункту 2 постанови Кабінету Міністрів України від 02 жовтня 2003 р. № 1570 «Про визначення компетентних національних органів з питань виконання міжнародних конвенцій у галузі використання ядерної енергії» та відповідних міжурядових двосторонніх договорів з іншими країнами Держатомрегулюванням забезпечено:

1) цілодобове чергування та підтримку зв'язку відповідно до Регламенту взаємодії групи моніторингу ядерних установок служби аварійного реагування, зв'язку та інформатизації ВП «Аварійно-технічний центр» ДП «НАЕК «Енергоатом» з Держатомрегулювання;

2) підготовку інформаційних зведень про стан енергоблоків АЕС, повідомлень про порушення у роботі АЕС України, розміщення їх на офіційному вебсайті Держатомрегулювання та направлення щомісячних статистичних звітів до Кабінету Міністрів України;

3) аналіз інформаційних повідомлень про інциденти, які сталися в інших країнах, в рамках міжнародної інформаційної системи IHEC-NEWS та системи з обміну інформацією про інциденти та аварійні ситуації USIE;

4) обмін інформацією з МАГАТЕ та компетентними органами інших країн у рамках проведення протиаварійних навчань, тренувань та реальних подій;

5) тестування зв'язку з компетентними органами та/або пунктами зв'язку інших країн у рамках міжурядових договорів про оперативне оповіщення про ядерні аварії, обмін інформацією та співробітництво у сфері ядерної безпеки і радіаційного захисту;

6) участь України у 3-х міжнародних тренуваннях МАГАТЕ формату ConvEx-2a (12 травня 2020 року), ConvEx-2b (24-26 березня 2020 року) та ConvEx-2c (09 грудня 2020 року) з частковою активізацією ІКЦ Держатомрегулювання та взаємодією з ДСНС та Українським гідрометеорологічним центром;

7) участь персоналу Держатомрегулювання у протиаварійних міжнародних навчаннях без активізації ІКЦ формату ConvEx-1a (14 жовтня 2020 року) та ConvEx-1b (10 березня 2020 року) щодо тестування постійної доступності національних пунктів зв'язку та здатності національних компетентних органів оперативно реагувати на отримання оповіщення та перевірки прав доступу до веб-порталу USIE;

8) участь у 10-й зустрічі представників компетентних органів у рамках Конвенції про оперативне оповіщення про ядерну аварію та Конвенції про допомогу в разі ядерної аварії або радіаційної аварійної ситуації, яка була проведена онлайн у період з 15 по 19 червня 2020 року із представленням результатів оцінки радіаційних наслідків пожеж у зоні відчуження, які мали місце у квітні 2020 року;

9) участь у семінарі МАГАТЕ «Впровадження міжнародної інформаційної системи з радіаційного моніторингу IRMIS» із презентацією теми "Вторинний підйом радіоактивного цезію-137 в приземному шарі атмосфери, як наслідок лісових пожеж у Зоні відчуження ЧАЕС". У семінарі також взяли участь експерти Центру прогнозування наслідків радіаційних аварій Українського гідрометеорологічного центру із презентацією «Система радіаційного

моніторингу України та зв'язок з міжнародними інформаційними системами».

Український Гідрометцентр ДСНС забезпечує передачу даних вимірювань потужності еквівалентної дози гамма-випромінювання з постів АСКРО АЕС, зони відчуження, з мережі радіометричних спостережень гідрометеорологічної служби до системи IRMIS ЦІАС МАГАТЕ у повсякденному режимі. Передача даних радіаційного моніторингу до ЦІАС МАГАТЕ у режимі аварійної ситуації належить до компетенції Держатомрегулювання.

*Довідково: Міжнародна інформаційна система з радіаційного моніторингу IRMIS створена МАГАТЕ для підтримки реалізації Конвенції про раннє оповіщення про ядерну аварію, як механізм глобального обміну великими обсягами даних радіаційного контролю. IRMIS допомагає компетентним органам, міжнародним організаціям та ЦІАС МАГАТЕ обмінюватись інформацією під час ядерної або радіологічної аварійної ситуації та здійснювати аналіз дані радіаційного контролю для оцінки небезпеки, визначення захисних дій, інформування громадськості та підтримки прозорості обробки даних*.

У рамках координації взаємодії органів виконавчої влади з МАГАТЕ та іншими міжнародними організаціями, що провадять діяльність у сфері забезпечення ЯРБ, Держатомрегулюванням проаналізовано інформацію тематичної сфери безпеки (TSA) МАГАТЕ №.4 «Радіаційний захист населення та навколишнього природного середовища», що є однією з тематичних сфер безпеки в межах Системи МАГАТЕ з управління інформацією з радіаційної безпеки (RASIMS), як основи для продовження роботи для створення в Україні єдиної державної автоматизованої системи радіаційного моніторингу шляхом інтеграції існуючих об’єктових і відомчих систем на основі сучасних інформаційних технологій.

На виконання пріоритетних завдань та заходів Річної національної програми під егідою Комісії Україна – НАТО на 2020 рік, затвердженої

Указом Президента України від 26 травня 2020 р. № 203/2020, Держатомрегулюванням у співпраці з іншими органами виконавчої влади здійснюється імплементація сучасних європейських підходів до реагування на ядерні та радіаційні аварійні ситуації, які базуються на механізмах раннього оповіщення, узгоджених критеріях і процедурах запровадження захисних заходів та оцінки транскордонного впливу HERCA-WENRA і потребують посилення механізмів міжвідомчої координації.

Відповідно до підходу HERCA-WENRA, діяльність з оцінки радіаційних наслідків різними країнами повинна бути гармонізована. Для досягнення цієї мети та надання науково-технічної підтримки Держатомрегулюванню, при виконані функцій аварійного реагування та оцінки відповідності заходів захисту існуючим радіаційним ризикам, ДП «ДНТЦ ЯРБ» бере участь у таких міжнародних проєктах:

***Benchmarking on Assessment of Radiological Consequences (BARCO)*** – порівняльний аналіз результатів прогнозування радіаційних наслідків, виконаних низкою програмних засобів, та оцінку підходів до використання існуючих програмних засобів та методичних підходів.

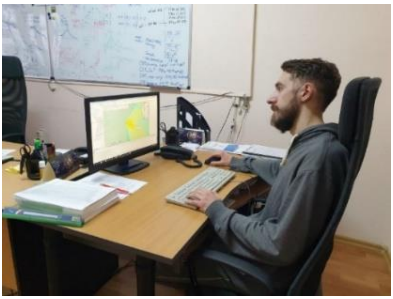
***Координаційний дослідницький проєкт МАГАТЕ (IAEA Coordinated Research Project CRP J15002)*** – «Ефективне використання інструментів прогнозування доз у готовності та реагуванні на ядерні та радіологічні надзвичайні ситуації», у рамках якого розробляються рекомендації щодо сумісного використання систем підтримки прийняття рішень та мобільних лабораторій.

***Проєкт ЄК INSC U3.01/18 (UK/TS/58) «Підтримка регулюючого органу України» - завдання Н2*** «Впровадження підходу HERCA-WENRA для вдосконалення міждержавної координації захисних дій під час ядерних аварій» шляхом:

- огляду поточного стану впровадження системи підтримки прийняття рішень JRODOS в ІКЦ Держатомрегулювання та виявлення

існуючих прогалин у контексті збору та підготовки даних, необхідних для проведення моделювання та інтерпретації відповідних результатів;

- розробки вимог до повноти та формату вихідних даних, необхідних для проведення оцінки радіаційних наслідків за допомогою системи підтримки прийняття рішень JRODOS в ІКЦ Держатомрегулювання, удосконалення інформаційного обміну з іншими платформами або системами (ECURIE, USIE, IRMIS ) з урахуванням



європейського досвіду;

- порівняння результатів моделювання атмосферної дисперсії та прогнозування доз опромінення населення на базі декількох аварійних моделей за допомогою ланцюжку моделей локального переносу системи підтримки прийняття рішень JRODOS (RIMPUFF, DIPCOT та LASAT) та надання рекомендацій щодо їх застосування експертами ІКЦ Держатомрегулювання.

### *Реагування на пожежі у природних екосистемах зони відчуження*

Держатомрегулюванням забезпечено реагування на реальні події, які не мали безпосереднього впливу на стан безпеки ядерних установок та діяльність у сфері використання ядерної енергії, однак викликали підвищену увагу ЗМІ та стурбованість громадськості і потребували відповідного інформаційного супроводу, зокрема, у зв’язку із пожежами у природних екосистемах зони відчуження, що тривали у квітні-травні 2020 року.

У взаємодії з ДП «ДНТЦ ЯРБ», Українським Гідрометцентром, Українським гідрометеорологічним інститутом, Центральною геофізичною обсерваторією, ВП АЕС «ДП НАЕК «Енергоатом», ДСП «Об’єднання Радон», ДСП ЧАЕС та ДСП «Екоцентр» забезпечено аналіз та прогноз розвитку ситуації для цілей міжнародного інформаційного

обміну, оцінка потенційних радіаційних наслідків та інформування суспільства і ЗМІ через офіційний вебсайт Держатомрегулювання.

Аналіз результатів вимірювань радіаційних характеристик свідчить про те, що подія не мала суттєвих радіологічних наслідків для населення та навколишнього середовища за межами зони відчуження і не супроводжувалась утворенням додаткових викидів радіоактивності у навколишнє середовище в ситуації існуючого опромінення внаслідок Чорнобильської катастрофи 1986 року. Разом з тим, пожежі у природних екосистемах на радіаційно забруднених територіях супроводжувались вторинним підйомом штучних радіонуклідів, що накопичені у рослинності та ґрунтах, перенесенням їх (переважно $^{137}Cs$) на значні відстані, про що повідомляли регулюючі органи європейських країн (зокрема, звіт IRSN Франції).

Заходи Держатомрегулювання щодо оперативної оцінки даних моніторингу та інформування про радіаційні наслідки пожежі у природних екосистемах зони відчуження відмічені, зокрема, у повідомленнях МАГАТЕ, стрічці новин World Nuclear News тощо:

https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-sees-no-radiation-related-risk-from-fires-in-chornobyl-exclusion-zone

https://world-nuclear-news.org/Articles/Chernobyl-forest-fires-pose-no-health-risk-says-IA

З урахуванням уроків реагування на ці події, Держатомрегулюванням ініційовано запровадження єдиного формату IRIX для міжнародного обміну інформацією та даними радіаційного моніторингу. Відповідні доповнення внесені до формату надання інформації ДСП «Екоцентр» ДАЗВ, а також відпрацьовано з ВП РАЕС резервні канали передачі даних у форматі IRIX до ЦІАС МАГАТЕ для режимів аварійних ситуацій та тренувань.

# IV. ПОВОДЖЕННЯ З РАДІОАКТИВНИМИ ВІДХОДАМИ

### *Поводження з РАВ у зоні відчуження*

Основну діяльність щодо поводження з РАВ на території зони відчуження (крім майданчика ДСП ЧАЕС) провадить ДСП «ЦППРВ», яке є експлуатуючою організацією на всіх етапах життєвого циклу сховищ для захоронення РАВ, а також здійснює діяльність з переробки та довгострокового зберігання РАВ, а саме:

- експлуатацію двох паралельних модулів спеціально обладнаного приповерхневого сховища для низько- та середньоактивних короткоіснуючих радіоактивних відходів (далі - СОПСТРВ), спорудженого на майданчику комплексу «Вектор»;
- експлуатацію сховища для захоронення РАВ № 21 А Пункту захоронення радіоактивних відходів (далі – 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 (далі - ПТЛРВ);
- експлуатацію ЦСВДІВ на комплексі «Вектор» (у частині проведення комплексних («гарячих») випробувань об’єкта із застосуванням РАВ, у вигляді ВДІВ різних типів);
- перевезення РАВ.

Відповідно до Стратегії поводження з РАВ у зоні відчуження також планується:

- 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;

- проєктування та спорудження у складі другої черги комплексу «Вектор» сховищ для довгострокового (більше ніж 30 років) зберігання довгоіснуючих та високоактивних РАВ до їх захоронення у геологічному сховищі, у тому числі, осклованих РАВ;
- вибір майданчика для геологічного сховища для захоронення довгоіснуючих та високоактивних РАВ.

### *Спеціально обладнане приповерхневе сховище для низько- та середньоактивних короткоіснуючих радіоактивних відходів*

СОПСТРВ споруджене у 2009 році у рамках проєкту Промислового комплексу з переробки твердих радіоактивних відходів ДСП ЧАЕС (ПКПТРВ) для захоронення упаковок РАВ від Заводу з переробки рідких радіоактивних відходів (далі - ЗПРРВ) та Заводу з переробки твердих радіоактивних відходів (далі - ЗПТРВ) 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 м$^3$ упаковок РАВ.

Окрім РАВ ДСП ЧАЕС в СОПСТРВ також приймаються, за окремо погодженими Держатомрегулювання технічними рішеннями, відходи інших виробників.

У 2020 році ДСП «ЦППРВ» відповідно до ліцензії на право провадження діяльності з експлуатації сховища для захоронення РАВ, продовжувало заповнення двох симетричних модулів СОПСТРВ А1 та Д1. З початку експлуатації в СОПСТРВ прийнято на захоронення 1343,01 м$^3$ упаковок РАВ сумарною активністю 8,68Е+12 Бк. Омонолічено перші два яруси упаковок РАВ в модулях А1 та Д1.

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

*Малюнок. СОПСТРВ*

*Малюнок.*
*Омонолічування ярусів*
*у відсіках СОПСТРВ*

### *Пункт захоронення радіоактивних відходів (ПЗРВ «Буряківка»)*

На ПЗРВ «Буряківка» розташовано 30 приповерхневих сховищ (траншей) для захоронення РАВ. Усі 30 траншей повністю заповнені та законсервовані. З метою розширення виробничих потужностей ПЗРВ «Буряківка» у 2018 році побудовано додаткове сховище (траншею) № 21А.

У 2020 році ДСП «ЦППРВ» у рамках ліцензії на право провадження діяльності з експлуатації сховищ для захоронення РАВ продовжувало експлуатацію сховища для захоронення РАВ - 21А ПЗРВ «Буряківка», а також обслуговування та підтримку у безпечному стані законсервованих 30 сховищ для захоронення РАВ цього об’єкта.

Загальний об’єм РАВ в 30 траншеях ПЗРВ «Буряківка» складає 690 тис. м$^3$ загальною активністю 2,54Е+15 Бк. В траншею № 21А ПЗРВ «Буряківка» станом на кінець 2020 року прийнято на захоронення 19378,50 м$^3$ РАВ з сумарною активністю 1,63Е+12 Бк.

### *Пункти захоронення РАВ «Підлісний» та «ІІІ-я черга ЧАЕС»*

Ці сховища споруджені у 1986-1988 роках у рамках першочергових заходів з ліквідації Чорнобильської аварії.

Протягом 2020 року ДСП «ЦППРВ» проводило регламентні роботи із забезпечення безпеки пунктів захоронення РАВ (ПЗРВ) «Підлісний» та «ІІІ-я черга ЧАЕС».

У 2020 році проведено тампонаж свердловин в східній стіні модуля А-1 ПЗРВ «Підлісний» за погодженим з Держатомрегулюванням технічним рішенням.

*Малюнки. ПЗРВ «Підлісний» та ПЗРВ «ІІІ 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 до 1000 шт., точні місця розташування частини з них потребує уточнення.

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

За результатами обстежень, з найбільш небезпечних траншей і буртів ПТЛРВ проводиться перезахоронення РАВ у ПЗРВ «Буряківка». У 2020 році відповідно до погодженого Держатомрегулюванням «Технічного рішення щодо перезахоронення РАВ з траншей Т107, Т108, Т109 ПТЛРВ «Нова Будбаза» та прилягаючої до них території» перезахоронено 4750 м$^3$ РАВ.

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

На комплексі «Вектор» на завершальній стадії будівництва знаходяться два приповерхневих сховища для захоронення твердих радіоактивних відходів (далі - ТРВ) загальною місткістю 19 200 м$^3$:

- ТРВ-1 - сховище для захоронення у залізобетонних контейнерах короткоживучих низько- та середньоактивних РАВ (приймальна здатність - 9800 м$^3$);
- ТРВ-2 - сховище для захоронення короткоживучих низько- та середньоактивних великогабаритних, сипучих РАВ , РАВ в бочках, крафт-мішках, контейнерах типу «кліть» (приймальна здатність - 9400 м$^3$).

У 2020 році, у зв'язку з припиненням діяльності Державного спеціалізованого підприємства з управління капітальним будівництвом зони відчуження (далі - ДСП «УКБЗВ»), в результаті реорганізації цього підприємства шляхом приєднання його до ДСП «ЦППРВ», переоформлено ДСП «ЦППРВ» (як правонаступнику) ліцензію ДСП

«УКБЗВ» на право провадження діяльності з будівництва сховищ для захоронення РАВ: ТРВ-1 і ТРВ-2 на комплексі «Вектор».

Відповідно до умов ліцензії ДСП «ЦППРВ» здійснювало роботи з обстеження поточного стану будов і устаткування, технічне обслуговування. Також розроблено програми приймальних випробувань систем і обладнання, важливих для безпеки сховищ для захоронення РАВ ТРВ-1 і ТРВ-2 та об'єктів інфраструктури.

*Малюнок. Сховища ТРВ-1 та ТРВ-2*

### *Централізоване сховище для довгострокового зберігання відпрацьованих джерел іонізуючого випромінювання (ЦСВДІВ)*

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

Експлуатація ЦСВДІВ, включає приймання, переробку (кондиціювання) РАВ, у вигляді відпрацьованих ДІВ різних типів і

категорій та розміщення підготовлених упаковок таких РАВ, відповідно до типу випромінювання, на довгострокове зберігання терміном 50 років.

Протягом 2020 року ДСП «ЦППРВ» продовжувало комплексні («гарячі») випробування ЦСВДІВ із застосуванням відпрацьованих ДІВ.

З початку експлуатації до ЦСВДІВ на зберігання прийнято 21167 ВДІВ, загальною активністю – 1,36+14 Бк).

Протягом 2020 року відповідно до графіку, погодженого з Держатомрегулювання прийнято 100 відпрацьованих ДІВ загальною активністю 8,31Е+11 Бк.

*Малюнок. Централізоване сховище для відпрацьованих джерел іонізуючого випромінювання*

*Малюнок. Дільниця для зберігання відпрацьованих ДІВ на ЦСВДІВ*

### *Будівництво та введення в експлуатацію сховища для довгострокового зберігання осклованих високоактивних РАВ від переробки ВЯП реакторів ВВЕР-440, що надходитимуть з Російської Федерації*

У квітні 2020 року з урахуванням результатів комплексної державної експертизи та позитивного висновку державної експертизи ЯРБ, наказом Державного агентства України з управління зоною відчуження затверджено проєкт «Будівництво сховища для проміжного зберігання високоактивних радіоактивних відходів (ВАВ), які повертаються з

Російської Федерації після переробки відпрацьованого ядерного палива Українських АЕС».

Відповідно до Проєкту передбачено будівництво сховища для довгострокового зберігання осклованих високоактивних відходів (далі - сховище ОСКЛ-ВАВ), що повертаються з Російської Федерації після переробки ВЯП енергоблоків Рівненської АЕС з реакторами ВВЕР-440.

Сховище ОСКЛ-ВАВ призначене для приймання, підготовки до зберігання та довгострокового зберігання осклованих ВАВ. Проєктна потужність Сховища ОСКЛ-ВАВ – 260 м$^3$ ВАВ. Модуль зберігання Сховища включає: 4 робочих секції та 2 резервні секції. У 4 робочих секціях передбачено 224 комірки для розміщення упаковок з ВАВ (в кожній комірці по дві упаковки з трьома 200-літровими бідонами кожна), що достатньо для розміщення 260 м$^3$ ВАВ.

Проєктний строк приймання ВАВ в сховище – 15 років, зберігання упаковок ВАВ – 100 років.

У 2020 році Держатомрегулюванням за результатами розгляду заяви та доданих до неї документів прийнято рішення про видачу ДСП «ЦППРВ» ліцензії на право провадження діяльності з переробки і зберігання РАВ, згідно з якою підприємству дозволено виконувати роботи з будівництва сховища для довгострокового зберігання високоактивних відходів, які повертаються з Російської Федерації, після переробки ВЯП українських АЕС з реакторами ВВЕР-440, та об’єктів інфраструктури, що будуть розташовані на майданчику сховища і технологічно з ним пов’язані.

### *Створення геологічного сховища для захоронення РАВ*

Відповідно до Стратегії поводження з радіоактивними відходами в Україні, передбачено створення сховища для захоронення високоактивних і довгоіснуючих відходів в глибоких геологічних формаціях.

Загальнодержавною цільовою екологічною програмою поводження з РАВ передбачені завдання та заходи щодо створення такого геологічного сховища.

У рамках Інструменту співробітництва Європейської Комісії з питань ядерної та радіаційної безпеки у 2018 році розпочався проєкт INSC U.04.01/14B – «Розробка національного плану геологічного захоронення РАВ в Україні та графіку його реалізації». Бенефіціаром за цим проєктом є Державне агентство України з управління зоною відчуження (далі ДАЗВ), кінцевим користувачем - ДСП «ЦППРВ». Метою проєкту є розробка національного плану дій щодо створення, експлуатації та закриття геологічного сховища в Україні. У 2020 році продовжувались роботи за цим проєктом.

Здійснені заходи були орієнтовані на вибір майданчиків для розміщення геологічного сховища і розробку концепції його конструкції. У результаті впровадження рекомендацій проєктів, які виконувалися за фінансової допомоги Євросоюзу, був досягнутий прогрес у створенні національної організації з поводження з РАВ, яка в майбутньому стане національним оператором геологічного сховища (ДСП «ЦППРВ»), в організаційній структурі ДСП «ЦППРВ» створено групу з питань геологічного сховища, яка буде займатися реалізацією державної політики по створенню в Україні геологічного сховища.

## *Поводження з РАВ на території України*

Рисунок 4.1 – ***Загальний вигляд сховища ОСКЛ-ВАВ.***

Важливою умовою забезпечення безпеки при використанні ДІВ є їх безпечне зберігання або захоронення у кінці їх життєвого циклу з метою уникнення можливості їх втрати та потрапляння до місць, доступних для населення.

Відпрацьовані ДІВ переводяться в категорію РАВ та передаються у власність держави, подальше поводження з ними здійснюється державними спеціалізованими підприємствами з поводження з РАВ Державної корпорації «Українське державне об'єднання «Радон», яка підпорядкована Державному агентству України з управління зоною відчуження.

У квітні 2019 року розпорядженням Кабінету Міністрів України прийнято рішення про ліквідацію Державної корпорації «Українське державне об'єднання «Радон». У зв'язку з цим, ДАЗВ шляхом реорганізації Державної корпорації «Українське державне об'єднання «Радон» створило Державне спеціалізоване підприємство «Об'єднання «Радон» (далі - ДСП «Об'єднання «Радон»), до складу якого входять Центральний виробничий майданчик, розташований у місті Київ, та чотири міжобласні філії, які розташовані у містах Дніпро, Львів, Одеса та Харків. Відповідно до цієї реорганізації, використовуючи матеріально-технічну базу та кадровий потенціал, створено безбалансові філії, які продовжують діяльність державних спеціалізованих підприємств з поводження з РАВ, а саме: Центральний виробничий майданчик (далі - ЦВМ); Дніпровська міжобласна філія (далі - ДМФ); Львівська міжобласна філія (далі - ЛМФ); Одеська міжобласна філія (далі - ОМФ); Харківська міжобласна філія (далі - ХМФ).

Держатомрегулюванням у вересні 2020 року переоформлено ліцензії на право провадження діяльності з переробки, зберігання РАВ ЦВМ, ДМФ, ЛМФ, ОМФ та ХМФ ДСП «Об'єднання «Радон».

Відповідно до умов цих ліцензій ЦВМ, ДМФ, ЛМФ, ОМФ та ХМФ ДСП «Об'єднання «Радон» здійснюють:

- експлуатацію сховищ для контейнерного зберігання твердих РАВ;

- 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;

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

- ведення державної системи обліку РАВ;

- 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 та відпрацьованих ДІВ. Ці будівлі були споруджені на майданчиках ДМСК у 90-ті роки XX 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 м$^3$ та 400 м$^3$, споруджених за типовими проєктами у 60-х – 70-х роках минулого сторіччя. ДСП «Об'єднання «Радон» здійснює обслуговування, моніторинг та переоцінку їх 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.

Наразі, фахівці ДСП «Об'єднання «Радон» у співпраці з міжнародними експертами в рамках проєкту Європейського Союзу U4.01/14C «Комплексна оцінка безпеки майданчиків поводження з радіоактивними відходами, що експлуатуються Державною корпорацією «УкрДО «Радон», та проєктування відновлення конкретних об'єктів» розробляють технічні рішення щодо вилучення РАВ з найбільш проблемних сховищ.

Основні зусилля та першочергова увага приділена вилученню РАВ із сховищ № 5, 6, 7 ЦВМ, оскільки вони знаходяться в межах столиці України. У ході реалізації проєкту у 2019-2020 рр. міжнародним консультантом розроблені «Стандартне рішення для вилучення РАВ та ремедіації майданчиків сховищ № 5,6,7 Київської філії ДСП «Об'єднання Радон» і «Оцінка безпеки сховища ТРВ №5 Київської філії ДСП «Об'єднання «Радон».

Запропоновані технічні рішення щодо вилучення РАВ передбачають проведення їх попереднього сортування та розміщення у захисних контейнерах. Це забезпечить подальше їх безпечне зберігання до відправлення на переробку, довгострокове зберігання або захоронення на об'єктах комплексу «Вектор».

Протягом 2020 року на ЦВМ, ДМФ, ЛМФ, ОМФ та ХМФ ДСП «Об'єднання «Радон» надійшли РАВ від 66 суб'єктів, у результаті діяльності яких утворилися РАВ, чи за результатами ліквідації радіаційних аварій та інцидентів.

У 2020 році від ДСП «Об'єднання «Радон» передано до ЦСВДІВ на довгострокове зберігання РАВ у формі відпрацьованих ДІВ у кількості 100 шт. 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 ЦВМ, ДМФ, ЛМФ, ОМФ та ХМФ ДСП «Об'єднання «Радон», де забезпечується їх безпечне та контрольоване зберігання та локалізація від потрапляння у навколишнє природне середовище та місць, доступних для населення.

### *«Історичні» РАВ*

На території України, з 70-80-х років минулого сторіччя залишилося декілька «історичних» об'єктів (сховищ), які містять РАВ, утворені в результаті військових програм колишнього СРСР. Переведення цих «історичних» сховищ у екологічно безпечний стан (реабілітація) шляхом

вилучення та подальшого поводження з РАВ передбачено Завданням 12 «Загальнодержавної цільової екологічної програми поводження з радіоактивними відходами».

З метою підтримки виконання цього завдання, Кабінетом Міністрів України укладено Імплементаційну угоду з Організацією НАТО з підтримки із поводження з РАВ, що утворились внаслідок виконання військових програм колишнього СРСР в Україні.

Наприкінці квітня 2020 року, у рамках цієї угоди, ТОВ «НТ-Інжиніринг», за узгодженим проєктом та відповідно до ліцензії, виданої Держатомрегулюванням на провадження діяльності з переробки РАВ, були проведені роботи з вилучення РАВ зі сховища військового походження на об'єкті «Цибулеве» Кіровоградської області.

Усього з об'єкта «Цибулеве» вилучено 24 м$^3$ зацементованих РАВ, розміщених у 3 великогабаритних контейнерах, а також 4,62 м$^3$ РАВ у вигляді фрагментованих конструкцій сховища та ґрунту, розміщених у 7 упаковках біг-бег з питомою активністю по Cs-137 - 81,45 кБк/кг, по Sr-90 - 2,5 кБк/кг, по Pu-239+240 - 0,023 кБк/кг.

Зазначені 3 контейнери з упаковками РАВ були перевезені у зону відчуження і розміщені на спеціально обладнаному майданчику, розташованому на території майданчика №100-1 ПЗРВ «Буряківка»; РАВ у вигляді фрагментованих конструкцій сховища та ґрунту захоронені у сховищі № 21А ПЗРВ «Буряківка».

Після вилучення РАВ зі сховища «Цибулеве» проведено радіаційно-дозиметричне обстеження майданчика та під'їзної дороги до нього, результати якого продемонстрували, що значення потужності дози гама-випромінювання, щільності потоку альфа-, бета-частинок та нейтронів на поверхні робочих ділянок відповідають критеріям реабілітації та знаходяться в межах фонових значень. У

відповідних пробах ґрунту, який утворився при розробці котловану сховища, вміст основних радіонуклідів також відповідає фоновим рівням. На території майданчика завершено роботи з його реабілітації: засипано котлован, висаджено дерева.

По завершенню вищенаведених робіт, ТОВ «НТ-Інжиніринг» підготовлено «Звіт про результати виконаних робіт згідно з технічним рішенням «Реабілітація майданчика сховища РАВ в Україні. Поводження з РАВ на майданчику «Цибулеве». Держатомрегулюванням проведено аналіз цього документа, за результатами якого встановлено, що роботи з вилучення РАВ та реабілітації майданчика навколо цього об’єкта виконані, відповідно до узгодженої Держатомрегулюванням технічної документації з обґрунтування безпеки. Кінцевий стан майданчика об’єкта «Цибулеве» відповідає встановленим радіаційним критеріям.

## V. ЗНЯТТЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ АЕС ТА ПЕРЕТВОРЕННЯ ОБ'ЄКТУ «УКРИТТЯ»

### *Зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС*

Єдиною експлуатуючою організацією в Україні, яка має ліцензію на право провадження діяльності на етапі життєвого циклу ядерної установки «зняття з експлуатації», є Державне спеціалізоване підприємство «Чорнобильська АЕС» (далі - ДСП ЧАЕС).

Діяльність зі зняття з експлуатації блоків 1, 2 та 3 Чорнобильської АЕС здійснюється відповідно до ліцензії № ЕО 000040, виданої Держатомрегулюванням 22 березня 2002 року.

03 листопада 2020 року прийнято рішення про переоформлення ДСП ЧАЕС зазначеної ліцензії. Підставою для переоформлення цієї ліцензії був намір ліцензіата внести зміни до ліцензії, що потребують перегляду спроможності заявника дотримуватися умов провадження заявленого виду діяльності, у зв'язку з:

- завершенням етапу припинення експлуатації та переходом до етапу остаточного закриття та консервації (далі - ОЗіК) (2015 рік);
- завершенням переміщення ВЯП, включаючи пошкоджене, до СВЯП-1 (2016 рік);
- реалізацією децентралізованої системи теплопостачання для покриття потреб в тепловій енергії будівель і споруд ДСП ЧАЕС (2016 рік);
- завершенням робіт по зняттю з експлуатації водоймища-охолоджувача Чорнобильської АЕС (2019 рік);
- необхідність актуалізації тексту ліцензії.

Термін дії ліцензії – до завершення робіт із зняття з експлуатації ядерних установок Чорнобильської АЕС (орієнтовно до 2065 року, відповідно до Закону України «Про Загальнодержавну програму зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС та перетворення об'єкта «Укриття» (далі – ОУ) на екологічно безпечну систему»).

Умовами ліцензії передбачені такі етапи зняття з експлуатації:

- припинення експлуатації (завершено);
- остаточне закриття та консервація (орієнтовно до 2028 року));
- витримка (орієнтовно до 2045 року);
- демонтаж (орієнтовно до 2065 року).

Наразі, на ДСП ЧАЕС, у рамках зняття з експлуатації, реалізується етап ОЗіК блоків 1, 2 та 3, який здійснюється відповідно до виданого Держатомрегулюванням окремого дозволу серії ОД № 000040/8 від 31 березня 2015 року.

ДСП ЧАЕС реалізує етап ОЗіК у відповідності до «Програми реалізації етапу остаточного закриття та консервації блоків № 1, 2 та 3 Чорнобильської АЕС» та проєкту «Остаточне закриття та консервація блоків № 1, 2, 3 Чорнобильської АЕС».

У рамках етапу ОЗіК, ДСП ЧАЕС виконує демонтаж обладнання та устаткування, яке не є важливим для безпеки та не підлягає подальшій витримці.

Під час проведення демонтажних робіт утворюються значні обсяги радіоактивно забруднених матеріалів та обладнання, які можуть бути в подальшому звільнені від регулюючого контролю.

На ДСП ЧАЕС, у рамках проєкту Європейської комісії, продовжуються роботи зі створення та введення в експлуатацію установки для звільнення матеріалів від регулюючого контролю після їх дезактивації.

*Малюнки. Установка звільнення матеріалів від регулюючого контролю*

У рамках здійснення дослідно-промислової експлуатації зазначеної установки, у 2020 році ДСП ЧАЕС здійснювало розробку стандартів, методик та процедур для звільнення матеріалів від регулюючого контролю. Держатомрегулюванням, за результатами проведеної державної експертизи ЯРБ, погоджено ці документи, а саме:

- «Програма дослідно-промислової експлуатації Установки для звільнення радіоактивних матеріалів від регулюючого контролю»;
- рішення «Про застосування нуклідного вектору на етапі дослідно-промислової експлуатації Установки для звільнення матеріалів від регулюючого контролю»;
- стандарти підприємства «Порядок підготовки радіоактивних матеріалів до звільнення від регулюючого контролю» та «Порядок звільнення радіоактивного металу від регулюючого контролю».

Експлуатуюча організація приступила до дослідно-промислової експлуатації установки звільнення радіоактивних матеріалів від регулюючого контролю.

## *Об'єкти, призначені для поводження з РАВ на Чорнобильській АЕС*

РАВ, які накопичились під час експлуатації Чорнобильської АЕС, ліквідації аварії 1986 року, та ті, що утворюються при здійсненні

діяльності із зняття з експлуатації блоків № 1, 2, 3 та перетворення ОУ 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 у сховища ПЗРВ «Буряківка».

За інформацією ДСП ЧАЕС протягом 2020 року утворилось та відправлено на тимчасове зберігання 0,30 м$^3$ рідких РАВ (пульпа фільтроперліту). Станом на кінець 2020 року у сховищах рідких РАВ накопичено 13143,89 м$^3$ кубового залишку; 4114,82 м$^3$ відпрацьованих іонообмінних смол; 2298,08 м$^3$ пульпи фільтроперліту та шламів; 145,3 м$^3$ радіоактивно забрудненої масло-паливної суміші.

Низько- та середньоактивні тверді РАВ, що утворюються у рамках робіт із зняття з експлуатації та перетворення ОУ на екологічно безпечну систему, передавалися на захоронення у сховища ПЗРВ «Буряківка». Протягом 2020 року до ПЗРВ «Буряківка» вивезено 1500 м$^3$ (1746,32 т) низькоактивних РАВ.

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

*Малюнки. ЗПРРВ та ЗПТРВ на майданчику ЧАЕС*

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

На сьогодні ДСП ЧАЕС здійснює переробку кубового залишку на ЗПРРВ та проводить підготовчі роботи для переробки іонообмінних смол. Після переробки, упаковки із зацементованими рідкими РАВ передаються на захоронення до СОПСТРВ у зоні відчуження.

### *Перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему*

Упродовж 2020 року забезпечувалось виконання пріоритетного напрямку діяльності Держатомрегулювання, а саме: оцінка безпеки та ліцензування у рамках завершення проєкту І-го пускового комплексу об'єкта «Укриття» (далі - ПК-1 НБК).

Проєктний термін експлуатації нового безпечного конфайнмента (далі – НБК) - 100 років.

Відповідно до умов ліцензії на експлуатацію об'єкта «Укриття» ЕО № 000033, виданої Держатомрегулюванням 30 грудня 2001 року, ДСП ЧАЕС мало отримати окремий дозвіл на дослідно-промислову експлуатацію ПК-1 НБК.

З метою оцінки безпеки документації щодо ПК-1 НБК, Держатомрегулюванням впродовж 2020 року розглянуто та погоджено:

- документацію, що стосується сейсмостійкості системи основних кранів НБК;
- «Аналіз герметичності основної захисної споруди НБК на відповідність вимогам проєктної документації. Пояснювальна записка»;
- «Аварійний план комплексу НБК-ОУ», 1ПЛ-ЦЕОУ (НБК);
- технічне рішення «Про вибір варіанту реконструкції частин деаераторної етажерки та машзалу об'єкту «Укриття», що виступають за межі огороджувального контуру НБК».

ДСП ЧАЕС у червні 2020 року надало до Держатомрегулювання заяву та доопрацьовані документи для видачі окремого дозволу на дослідно-промислову експлуатацію ПК-1 НБК. За результатами розгляду наданих документів підготовлено позитивний висновок державної експертизи ЯРБ.

З метою перевірки повноти та достовірності відомостей, що містяться у цих документах, та з метою проведення оцінки спроможності ДСП «Чорнобильська АЕС» провадити заявлену діяльність з дотриманням вимог ЯРБ, у період з 14 по 17 липня 2020 року Держатомрегулюванням із залученням ДП «ДНТЦ ЯРБ» проведено інспекційне обстеження ДСП ЧАЕС.

За результатами виконаної роботи 24 липня 2020 року Держатомрегулюванням видано окремий дозвіл на дослідно-промислову експлуатацію ПК-1 НБК.

Запланований термін дослідно-промислової експлуатації - один рік.

Метою дослідно-промислової експлуатації ПК-1 НБК є підтвердження того, що системи, конструкції і компоненти ПК-1 НБК та об’єкт у цілому функціонують у відповідності до проєкту, виявлені в ході дослідно-промислової експлуатації недоліки усунені, НБК приведений до стану готовності до безпечної експлуатації на всіх проєктних режимах.

У 2020 році завершилась діяльність Чорнобильського фонду «Укриття» в Україні, з коштів якого фінансувались роботи з реалізації проєктів міжнародного Плану здійснення заходів на об’єкті «Укриття» (далі - ПЗУ), основним з яких був проєкт ПК-1 НБК. Держатомрегулювання звернула увагу ДСП ЧАЕС та ДАЗВ, як органу управління, на необхідність продовження заходів щодо перетворення ОУ на екологічно безпечну систему, зокрема, ПК-2 НБК «Інфраструктура для виконання демонтажу нестабільних конструкцій об’єкту «Укриття».

Діяльність на об’єкті «Укриття» здійснюється у рамках ліцензії, якою встановлені обсяги та умови дозволеної діяльності з перетворення ОУ на екологічно безпечну систему. Термін дії ліцензії – до введення в експлуатацію нового безпечного конфайнмента ОУ.

ЯРБ об’єкта «Укриття» забезпечується системою організаційних і технічних заходів при виконанні робіт з поточної експлуатації об'єкта та під час реалізації проєктів по його перетворенню на екологічно безпечну систему.

Стан ЯРБ об’єкта «Укриття» оцінюється за результатами регламентних вимірювань параметрів, що характеризують паливовмісткі матеріали, радіаційну обстановку у місцях виконання робіт та на прилеглій території, активність забруднених вод ОУ. Контролю

підлягають також викиди з об’єкта в атмосферу та скиди у гідрогеологічне середовище, стан будівельних конструкцій об’єкта «Укриття».

Під час виконання робіт на ОУ забезпечується радіаційний і дозиметричний контроль та ведеться облік дозових навантажень персоналу ДСП ЧАЕС та підрядних організацій.

За інформацією ДСП ЧАЕС у 2020 році значення середньої індивідуальної дози по персоналу ЧАЕС, що працював на ОУ або відвідував локальну зону та приміщення об’єкта, склало 1,19 мЗв, середній рівень індивідуальних доз персоналу підрядних організацій склав 1,79 мЗв. Перевищень контрольних рівнів індивідуальних річних доз опромінення (13 мЗв/рік) персоналу ЧАЕС та підрядних організацій не зафіксовано.

Під час діяльності на ОУ та прилеглій території утворюються тверді та рідкі РАВ.

Основними твердими РАВ є ґрунт, металобрухт, змішані будівельні відходи, вторинними – використані засоби індивідуального захисту та відходи після дезактивації.

Усього за звітний період силами ДСП ЧАЕС з території об’єкта «Укриття» та НБК на ПЗРВ «Буряківка» вивезено 18,6 м$^3$ (7,6 т) загальною активністю 4,79х10$^8$ Бк, що менше відповідних показників за 2019 рік на 113,7 м$^3$ (на 82,24 т) за об’ємом та масою ТРВ та на 6,61х10$^{10}$ Бк – за їх активністю. Основною причиною зменшення утворених ТРВ є завершення основних будівельних робіт в рамках НБК.

Джерелами утворення радіоактивних вод (далі - РРВ) є дезактивація приміщень, обладнання та інструментів, пилопригнічення, експлуатація санпропускників.

Впродовж 2020 року з приміщень ОУ, з метою запобігання надходженню радіоактивних речовин у ґрунтові води і для поліпшення радіаційної обстановки, зібрано і відкачано 79 м$^3$ радіоактивно забруднених вод, сумарною активністю 1,643х10$^9$ Бк. Загальний обсяг відкачаних вод зменшився майже у 4 рази, а величина сумарної активності зменшилась 2,4 рази у порівнянні із 2019 роком, що можна пов’язати із змінами температурно-вологісного режиму внаслідок встановлення арки НБК в проєктне положення.

## VI. ФІЗИЧНИЙ ЗАХИСТ ЯДЕРНИХ УСТАНОВОК, ЯДЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ, РАДІОАКТИВНИХ ВІДХОДІВ ТА ІНШИХ ДЖЕРЕЛ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

### *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 ядерних установок та радіоактивних матеріалів.

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

У рамках наглядової діяльності інспекторами Держатомрегулювання у 2020 році проводились планові державні перевірки систем фізичного захисту ВП «Южно-Українська АЕС», ВП «Запорізька АЕС», ВП «Рівненська АЕС», позапланові цільові державні перевірки Інституту ядерних досліджень Національної академії наук України, ДСП «ЦППРВ», ДСП «Екоцентр», інспекційне обстеження ННЦ ХФТІ.

З метою запобігання загрози вчинення диверсій, крадіжок, інших незаконних дій з боку внутрішніх правопорушників Держатомрегулювання опрацьовано: 30 Планів взаємодії у разі вчинення диверсії, Плани забезпечення фізичного захисту, 54 Акти визначення рівня фізичного захисту, 185 Переліків посад працівників, робота на яких потребує оформлення допуску до виконання особливих робіт, розглядались та погоджувались об'єктові проєктні загрози. Надано допуск до виконання особливих робіт 11 інспекторам Держатомрегулювання та 17 керівникам підприємств приватної форми власності, які використовують ДІВ.

Видано 5 дозволів на використання земель і водойм, розташованих в санітарно-захисних зонах ядерних установок та об’єктів, призначених для поводження з РАВ.

### *Проєкт покращення збереженості джерел іонізуючого випромінювання*

У рамках проєкту «Покращення збереженості джерел іонізуючого випромінювання», що реалізується за підтримки Уряду Сполучених Штатів Америки через Департамент енергетики США:

- здійснювалась модернізація інженерно-технічних засобів систем фізичного захисту онкологічних диспансерів, об’єктів з використанням високоактивних ДІВ, пунктів збереження РАВ в Україні;
- проводилась робота з усунення недоліків функціонування комунікаційних систем (ліній передачі даних) та здійснювалась їх експлуатація у тестовому режимі;
- проводилось первинне інспекційне обстеження систем фізичного захисту об’єктів для прийняття рішень про модернізацію.

Були відвідані наступні об’єкти: ПЗРВ Харківської міжобласної філії ДСП «Об’єднання «Радон», Харківський обласний онкологічний центр, ЦСВДІВ КВ «Вектор» ДСП «ЦППРВ», Київський міський клінічний онкологічний центр, Київський центр трансплантації кісткового мозку та транспортно-складські приміщення УДВП «Ізотоп».

Група оперативних чергових Держатомрегулювання забезпечувала безперервну роботу Центральної станції моніторингу, до якої підключено 32 об’єкти, а до станції моніторингу КВ «Вектор» ДСП «ЦППРВ» підключено 5 об’єктів.

Проведено заключний третій етап «Програми з пошуку та убезпечення втрачених ДІВ», а саме: проведено фізичне обстеження таких радіаційно-небезпечних об’єктів з пошуку, виявлення та повернення під регулюючий контроль втрачених ДІВ: ПАТ «СУМИХІМПРОМ», деякі території у м. Рубіжне, Луганська обл., деякі місця на території колишнього ПХЗ, м. Кам’янське, Дніпропетровської обл.

### *Виявлення радіоактивних матеріалів у незаконному обігу*

У рамках обміну інформацією з Базою даних МАГАТЕ щодо інцидентів та незаконного обігу ядерних та інших радіоактивних матеріалів (далі – ITDB) протягом 2020 року направлено 19 інформаційних повідомлень про випадки виявлення в Україні у незаконному обігу радіоактивних матеріалів.

Було зафіксовано 7 інцидентів з ДІВ. З них: втрачено 6 радіонуклідних джерел (2 - у Північному регіоні, 1 - в Західному регіоні (ДВНЗ «Ужгородський національний університет» втрачено джерело іонізуючого випромінювання типу ИБН-7, зав. № 659, максимальною активністю 2,5 х $10^{10}$ Бк), 3 - у Східному регіоні). Знайдено 1 ДІВ у Центральному регіоні. Встановлено 4 випадки радіоактивного забруднення металобрухту (Центральний та Південно-східний регіон), 11 ДІВ виявлено у незаконному обігу (7 - у Західному регіоні, 4 - у Північному регіоні).

З незаконного обігу вилучено 56 радіоізотопних димосповіщувачів типу РІД, що мають у своєму складі радіоактивний ізотоп Pu-239. Так, у березні 2020 року на одній з баз відпочинку в м. Києві виявлено 34 радіоізотопні димосповіщувачі РІД-1.

У травні 2020 у м. Львів працівниками правоохоронних органів був затриманий інженер одного з підприємств міста за спробу продати 17 радіоізотопних димосповіщувачів РІД-1 та РІД-6М, які він викрав з місця роботи.

*Малюнок. Димосповіщувачі*

Металургійними підприємствами ПРАТ «Металургійний комбінат «Азовсталь» (м. Маріуполь Донецької обл.) та ПРАТ «Електрометалургійний завод «Дніпроспецсталь» ім. А.М. Кузьміна» (м. Запоріжжя) під час приймання металобрухту були виявлені два випадки постачання радіоактивно забрудненого металобрухту природними радіонуклідами радій-226. Силами Дніпропетровської міжобласної філії державного спеціалізованого підприємства «Об'єднання Радон» вилучені радіаційно-небезпечні фрагменти металобрухту були приведені у безпечний для населення та довкілля стан. 12 березня 2020 року, під час вхідного дозиметричного контролю, який виконувався фахівцями служби радіаційної безпеки ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг) на станції «Промислова», системою автоматизованого контролю «Кордон» виявлено вагон з вантажем металобрухту з підвищеним рівнем γ-випромінювання. Максимальна потужність дози γ-випромінювання на поверхні борта вагону складала 1,03 мкГр/год. Станція відправлення - Рожнятов. Постачальник вантажу – ТОВ «УкрМетАльянс».

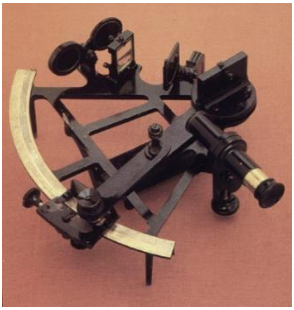
Під час сортування металобрухту вилучено фрагмент бурової труби вагою 120 кг, діаметром 100 мм, довжиною 10,5 м, забруднений радіонуклідом радій-226, питома активність 8,3х104 Бк/кг, розрахункова сумарна активність 1х107 Бк. Максимальна потужність експозиційної дози на відстані 0,1 м від поверхні 5,5 мкЗв/год, середня потужність експозиційної дози на відстані 0,1 м від поверхні 0,7 мкЗв/год, щільність потоку бета-частинок 20-150 частинок на $см^2$ у хвилину. Вилучений фрагмент бурової труби постачальником металобрухту ТОВ «УкрМетАльянс» передано до пункту захоронення радіоактивних відходів Дніпровської міжобласної філії ДСП «Об’єднання Радон».

25 березня 2020 року, під час вхідного дозиметричного контролю, який виконувався фахівцями служби радіаційної безпеки ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг), на ваговій копрового цеху дільниці № 3, під час зважування автомобіля з напівпричепом, відбулось спрацювання системи автоматизованого контролю «Кордон». Максимальна потужність дози γ-випромінювання на поверхні борта напівпричепа складала 5,0 мкЗв/год. Відправлення вантажу з м. Київ. Постачальник вантажу – ТОВ «УкрМетАльянс».

Під час сортування металобрухту з напівпричепа вилучено промислове джерело гамма-випромінювання типу ИГИ-Ц-3, потужність еквівалентної дози (ПЕД) гамма-випромінювання на відстані 1,0 м – 62,0 мкЗв/год, розрахункова активність $6{,}0 \times 10^{8}$ Бк, постачальником металобрухту ТОВ «УкрМетАльянс» передано до пункту захоронення радіоактивних відходів Дніпровської міжобласної філії ДСП «Об'єднання Радон».

У жовтні 2020 року в пункті пропуску через державний кордон «Порубне», Чернівецька область, був затриманий громадянин України, який намагався вивезти з України прилад авіагоризонт.

У жовтні 2020 року в аеропорту м. Львів у поштовому відправленні був виявлений секстант, потужність еквівалентної дози якого значно перевищувала встановлені норми.



Оскільки ПЕД гамма-випромінювання виявлених предметів перевищувала встановлені санітарні норми, вони були вилучені та направлені для їх подальшого безпечного та захищеного зберігання на ДСП «Об'єднання «Радон».

Забезпечена активна участь у заходах, що проводяться за підтримки міжнародних організацій, зокрема спільній операції під кодовою назвою «Оріон-ІІ», що проводилась восени 2020 року, за підтримки Місії Європейського Союзу з надання прикордонної допомоги Україні та Республіці Молдова (EUBAM), і була направлена на боротьбу з нелегальним переміщенням вогнепальної зброї, вибухових речовин, хімічних, біологічних ядерних та радіоактивних матеріалів через українсько-молдовський державний кордон.

30 вересня - 01 жовтня 2020 року представники Держатомрегулювання, за підтримки EUBAM, взяли участь у практичних навчаннях з протидії незаконному обігу радіоактивних матеріалів у пункті пропуску Мамалига - Кріва (Україна - Республіка Молдова).

## VII. ГАРАНТІЇ ТА НЕРОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЯДЕРНОЇ ЗБРОЇ

У 2020 році Україною сумлінно виконувались вимоги Угоди між Україною та МАГАТЕ про застосування гарантій у зв'язку з Договором про нерозповсюдження ядерної зброї (далі – Угода про гарантії). Про це свідчить підтвердження Україною розширеного висновку «broader conclusion» за результатами застосування гарантій МАГАТЕ. Це означає, що в Україні не виявлено незаявленої ядерної діяльності, та всі ядерні матеріали використовуються у мирних цілях.

Для підтвердження задекларованої інвентарної кількості ядерних матеріалів (далі – ЯМ) та відсутності незаявленої ядерної діяльності у 2020 році Агентством проводились звичайні та неоголошені інспекції, а також додаткові доступи на підприємства України.

У всіх інспекційних перевірках МАГАТЕ брали участь державні інспектори Держатомрегулювання.

Крім того, інспекторами та технічним персоналом МАГАТЕ були виконані технічні візити на АЕС. Як правило, під час таких візитів виконувалось встановлення, заміна та налагодження обладнання віддаленого моніторингу, тестування обладнання МАГАТЕ. Зокрема, протягом року на майданчиках Рівненської АЕС, Хмельницької АЕС та Южно-Української АЕС проводилися тестові транспортно-технологічні операції з використанням обладнання компанії Holtec для перевезення ВЯП. Завдяки використанню технічних засобів для цілей гарантій суттєво знижується кількість інспекційних перевірок МАГАТЕ в державі.

Протягом 25 років в Держатомрегулювання функціонує та постійно актуалізується державний інформаційний банк даних ядерних матеріалів, який містить інформацію про кількість та склад ЯМ у будь-якій зоні балансу або в окремо взятому підприємстві. У банку даних у звітному році одержано, оброблено та сформовано для відправлення до МАГАТЕ 178 звітів про ядерні матеріали та 11 попередніх повідомлень про експорт/імпорт ЯМ. Також регулярно надавалась інша інформація за Угодою, а саме: інформація про конструкцію, графіки проведення ремонтів, інформація щодо радіаційних доз інспекторів МАГАТЕ тощо.

Для виконання Додаткового протоколу до Угоди до МАГАТЕ щоквартально надавалась інформація про експортні поставки з України узгодженого обладнання та неядерного матеріалу; проведено щорічне поновлення інформації у рамках Додаткового протоколу до Угоди (34 декларації). Велась робота із збору інформації, необхідної для надання відповідей на запити МАГАТЕ відповідно до вимог статті 2 а.і) Додаткового протоколу щодо проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, що стосуються ядерного паливного циклу, і не пов'язаних із ядерним матеріалом.

Щорічно ключові питання імплементації Угоди про гарантії та Додаткового протоколу аналізується на зустрічах спільної Робочої групи Україна - МАГАТЕ з розгляду застосування гарантій в Україні. У засіданні Робочої групи, яке відбулося в приміщені Держатомрегулювання 08 липня 2020, взяли участь представники МАГАТЕ, Держатомрегулювання, Міненерго України, МЗС, Держекспортконтролю, ДАЗВ, НАЕК «Енергоатом», Чорнобильської АЕС. Відбулося обговорення поточних питань застосування гарантій МАГАТЕ в Україні та заходи, необхідні для підвищення ефективності впровадження гарантій:

- здійснення додаткових доступів, неоголошених інспекцій;
- процедури використання поштової скриньки СВЯП-2 ЧАЕС;
- розгляд вимог до інфраструктури обладнання МАГАТЕ, що встановлено на НБК;

- вилучення застарілого обладнання МАГАТЕ з Чорнобиля;

- використання приладу FDET на АЕС до відправки ВЯП до сухих сховищ;

- оновлення документу інформація про конструкцію ЦСВЯП;

- стан будівництва СВЯП-2, НБК та ЦСВЯП;

- стан підкритичної збірки в ХФТІ;

- обговорення заходів, які планувалися на минулому засіданні Групи вищого рівня з питань реалізації гарантій (далі – SIRG).

09 липня делегація МАГАТЕ, за участю представників Інспекції з ядерної та радіаційної безпеки в зоні відчуження, для з'ясування технічних питань впровадження гарантій, відвідала майданчик ЦСВЯП, об'єкт «Укриття» та СВЯП-2. Головною метою візиту було з'ясування технічних питань впровадження гарантій, процедури роботи поштової скриньки на СВЯП-2, огляд обладнання Агентства на об'єкті «Укриття».

Крім МАГАТЕ, Держатомрегулювання, у минулому році, здійснювало обмін інформацією про міжнародні передачі ЯМ з Європейським Співтовариством з атомної енергії відповідно до Угоди між Євратом та Кабінетом Міністрів України про співробітництво у сфері мирного використання ядерної енергії, а також направлялися попередні повідомлення та річний звіт про міжнародні передачі ядерного матеріалу до Канадської комісії з ядерної безпеки у рамках Угоди між Урядом України та Урядом Канади про співробітництво в мирному використанні ядерної енергії.

Таким чином, Держатомрегулювання і надалі, забезпечує ефективне функціонування державної системи обліку та контролю ЯМ, та забезпечує послідовне дотримання Україною вимог міжнародних договорів з нерозповсюдження ядерної зброї.

## VIII. ПЕРЕВЕЗЕННЯ РАДІОАКТИВНИХ МАТЕРІАЛІВ

Перевезення радіоактивних матеріалів – один із важливих окремих видів діяльності у сфері використання ядерної енергії.

Перевезення радіоактивних матеріалів здійснюються шляхами загального користування, тому вкрай необхідним є забезпечення безпеки таких перевезень. Для досягнення цієї мети здійснюється регулювання безпеки перевезень радіоактивних матеріалів, застосовуються адміністративні та технічні заходи. Розроблюється та актуалізується нормативна база, здійснюються дозвільна та наглядова діяльність.

Діяльність з перевезення радіоактивних матеріалів ліцензується, для ввезення, вивезення та транзиту радіоактивних матеріалів територією України оформлюється дозвіл на здійснення міжнародних перевезень радіоактивних матеріалів, затверджуються конструкції пакувальних комплектів та спеціальних умов перевезення радіоактивних матеріалів.

У 2020 році видано (внесено зміни, продовжено термін дії) 82 дозволи на здійснення міжнародних перевезень радіоактивних матеріалів, включаючи 3 дозволи на вивіз ВЯП; 14 ліцензій на право провадження діяльності з перевезення радіоактивних матеріалів; 12 сертифікатів про затвердження конструкції упаковки та спеціальних умов перевезення.

Протягом року проведено 5 інспекційних обстежень: ДСП "Чорнобильська АЕС", ДП НАЕК «Енергоатом» (ВП "Аварійно-технічний центр", ВП "Атомремонтсервіс"), Головний центр підготовки особового складу Державної Прикордонної служби України ім. генерал - майора Ігоря Момота, ДСП «Об’єднання Радон», ТОВ «Український центр радіаційної безпеки». Обстеження здійснювалися з метою перевірки повноти і достовірності відомостей у документах, доданих до заяв про видачу або внесення змін до ліцензій. За результатами обстеження підтверджено спроможність підприємств виконувати заявлену діяльність та прийнято позитивні рішення.

# IX. РАДІАЦІЙНИЙ ЗАХИСТ ТА БЕЗПЕКА ПОВОДЖЕННЯ З ДЖЕРЕЛАМИ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

## *IX.1. ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ БЕЗПЕКИ ВИКОРИСТАННЯ ТА ВИРОБНИЦТВА ДЖЕРЕЛ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ*

Пріоритет захисту людини та навколишнього природного середовища від впливу іонізуючого випромінювання є одним з основних принципів державної політики у сфері використання ядерної енергії та радіаційного захисту.

Діяльність з ДІВ може бути дозволеною тільки після підтвердження суб'єктом діяльності спроможності дотримуватись вимог норм та правил з радіаційної безпеки та обґрунтування безпеки використання цих ДІВ.

Держатомрегулюванням забезпечено регулюючий контроль за діяльністю 4531 суб'єкта діяльності з використання ДІВ. У тому числі, 2749 суб'єктів, які здійснюють діяльність з використання ДІВ, що не звільнена від ліцензування, та мають відповідні ліцензії.

Протягом року 2020 року видано 165 ліцензій, анульовано 63 ліцензії, продовжено термін дії 293 ліцензій на право провадження діяльності з використання ДІВ. Також анульовано 1 ліцензію на право провадження діяльності з виробництва ДІВ, подовжено термін дії 5 ліцензій на право провадження діяльності з виробництва ДІВ та видано 1 ліцензію на провадження цього виду діяльності.

В Україні функціонує єдина інформаційно-комп'ютерна облікова система реєстрації та контролю за переміщенням ДІВ – Державний регістр. Реєстрація ДІВ у Державному регістрі проводиться відповідно до Порядку державної реєстрації джерел іонізуючого випромінювання, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 листопада 2000 р. № 1718.

Станом на 31 грудня 2020 року в Україні використовується 25 248 ДІВ, інформація про які внесена до Державного регістру ДІВ, (з них: 8728 од. закритих радіонуклідних джерел та 16520 од. нерадіонуклідних

установок, що генерують іонізуюче випромінювання). Тільки у медицині використовується 13 767 од. рентгенодіагностичного обладнання.

У 2020 році зареєстровано 450 од. закритих ДІВ, 938 од. нерадіонуклідних ДІВ. Протягом року знято з обліку 904 од. джерел, а саме:

- 558 радіонуклідних джерел (554 з них передані до спеціалізованих підприємств з поводження з РАВ);

- 346 нерадіонуклідні установки були виведені з робочого стану у такий спосіб, щоб його відновлення було неможливим.

Проведена перевірка на герметичність для 1610 од. радіонуклідних закритих ДІВ.

***Розподіл кількості власників ДІВ у залежності від регіону України***

| Область | Усього власникі в ДІВ | Кількість власників радіонуклідних ДІВ | Кількість власників генеруючих (нерадіонуклідних) ДІВ |
|---|---|---|---|
| Північний регіон | | | |
| м. Київ | 439 | 43 | 396 |
| Київська | 189 | 33 | 156 |
| Вінницька | 144 | 9 | 139 |
| Житомирська | 125 | 17 | 108 |
| Чернігівська | 85 | 5 | 80 |
| Черкаська | 108 | 6 | 102 |
| Разом | 1090 | 109 | 981 |
| Східний регіон | | | |
| Харківська | 309 | 65 | 290 |
| Полтавська | 145 | 23 | 134 |
| Сумська | 189 | 12 | 185 |
| Разом | 643 | 100 | 609 |
| Центральний регіон | | | |
| Дніпропетровська | 395 | 51 | 370 |
| Кіровоградська | 77 | 6 | 76 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разом | 472 | 57 | 446 |
| Південно-східний регіон | | | |
| Донецька | 466 | 56 | 410 |
| Запорізька | 188 | 16 | 172 |
| Луганська | 218 | 23 | 195 |
| Разом | 872 | 95 | 777 |
| Північно-західний регіон | | | |
| Волинська | 105 | 9 | 98 |
| Рівненська | 136 | 6 | 133 |
| Тернопільська | 111 | 3 | 109 |
| Хмельницька | 145 | 9 | 139 |
| Разом | 497 | 27 | 479 |
| Західний регіон | | | |
| Закарпатська | 85 | 4 | 85 |
| Івано-Франківська | 187 | 14 | 177 |
| Львівська | 235 | 24 | 226 |
| Чернівецька | 65 | 6 | 65 |
| Разом | 572 | 48 | 553 |
| Південний регіон | | | |
| Одеська | 218 | 38 | 199 |
| Миколаївська | 91 | 9 | 88 |
| Херсонська | 105 | 6 | 102 |
| Разом | 414 | 53 | 389 |

### *Переміщення ДІВ через митний кордон України*

Загалом, у 2020 році, відповідно до отриманих повідомлень Державного регістру, в Україну ввезено 117 од. радіонуклідних ДІВ, що підлягали державній реєстрації в АС «Регістр».

Підприємствами-споживачами ДІВ, які отримували джерела за прямими договорами із закордонними виробниками або постачальниками, у 2020 році були АЕС, гірничозбагачувальні та металургійні комбінати, підприємства з виробництва цементу, картонно-паперові підприємства та підприємства, що проводять геофізичні дослідження та інші.

Основними постачальниками радіонуклідних джерел в Україну були ДП «УДВП Ізотоп» та ПАТ «Сєвєродонецьке науково-виробниче об'єднання Імпульс», які, зокрема, ввезли 50 од. джерел швидких нейтронів з радіонуклідом Am-241, що становило близько 42,7 % від усіх імпортованих ДІВ.

Із ввезених у 2020 році ДІВ на передреєстрацію було взято 117 од. закритих ДІВ. На кінець звітного року зареєстровано 83 од. ввезених ДІВ, що становить 71 % від кількості імпортованих ДІВ, які підлягають державній реєстрації. До інших власників та постачальників були застосовані заходи впливу згідно з законодавством.

Відповідно до сфер використання, ввезені у 2020 році ДІВ розподілялись наступним чином: для використання у промисловості, при митному та іншому контролі – 82 % ДІВ; медичного призначення – 18 % ДІВ.

Крім того, у 2020 році до Державного регістру надійшло 45 повідомлень про ввезення на територію України генераторів радіонуклідів Tc-99m, що застосовуються у медичній практиці, сумарною активністю 2474 ГБк.

У 2020 році за межі України вивезено 24 од. радіонуклідних відпрацьованих джерел (які були зареєстровані в Державному регістрі) та 177 од. нерадіонуклідних установок, які були вироблені в Україні (50 од. установок медичного призначення та 127 од. спектрометрів енергій).

### *Виробництво ДІВ в Україні у 2020 році*

В Україні у 2020 році 16 суб'єктів діяльності мали діючі ліцензії на право провадження діяльності з виробництва ДІВ.

Виробництво ДІВ у 2020 році здійснювали: ЗАТ Київського виробничого об'єднання «Медапаратура» (14 од. нерадіонуклідних ДІВ); ТОВ «Науково-виробнича компанія «КРАС» (1 од. нерадіонуклідне ДІВ) ТОВ Завод рентгенівського обладнання «Квант»; Фірма «РАДМІР» (48 од. нерадіонуклідних ДІВ); ТОВ «Елватех».

Інші підприємства, що мають ліцензії на право провадження діяльності з виробництва ДІВ, повідомлень до Державного регістру не надавали.

Інститутом ядерних досліджень Національної академії наук України у 2020 році були виготовлені 5 од. тритієвих мішеней типу МТ (радіонуклід Н-3) активністю 9,26 ГБк, які були вивезені за межі України.

Відповідно до наданих повідомлень у 2020 році ТОВ «Елватех» вироблено 143 од. нерадіонуклідних установок (з них: 16 од. для потреб України та 127 од. установок вивезено за кордон).

### *Державне регулювання безпеки використання ДІВ у медицині*

Медицина – найпоширеніша галузь застосування ДІВ в Україні. Із 2720 ліцензіатів у сфері використання ядерної енергії, які мали право на провадження діяльності з використання ДІВ у 2020 році, 2001 ліцензіат – заклади охорони здоров'я.

В Україні, як і в усьому світі, спостерігається тенденція до зростання рівня захворюваності на онкологію, яка за даними статистики МОЗ України посідає друге місце серед інших основних захворювань, у зв'язку з цим збільшується кількість діагностичних та лікувальних процедур з використанням ДІВ.

Рентгенологічні дослідження залишаються основним методом діагностики захворювань.

За даними Державного регістру в Україні у 2020 році використовувалось 13 767 од. обладнання для рентгенодіагностики (з них 9 697 – рентгенодіагностичні апарати, 521 – мамографи, 2901 – дентальні рентгенівські апарати, 637 – комп'ютерні томографи та ПЕТ томографи, 11 – інші ДІВ медичного призначення), 132 апарата для гамма-терапії (з них 41 установка для контактної терапії), 24 апарата для рентгенотерапії, 33 прискорювача електронів.

У 2020 році продовжувалася робота з підвищення ефективності радіаційного захисту в медицині та забезпечення виконання вимог статті

17 Закону України «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання», які набрали чинності 24 лютого 2020 року, щодо заборони ввезення на територію України, виробництва та прийняття в експлуатацію рентгенівських апаратів, комп'ютерних томографів та іншого обладнання медичного призначення, яке використовує ДІВ, що не відповідає встановленим вимогам.

Держатомрегулювання підготувало методичні роз'яснення щодо застосування положень статті 17 Закону України "Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання", які містять роз'яснення деяких нових термінів, які застосовуються, наводять приклади радіологічного обладнання, з технічними характеристиками й фотоілюстраціями. Ці методичні роз'яснення рекомендуються у якості довідкового матеріалу установам і організаціям, які виробляють або приймають в експлуатацію медичне радіологічне обладнання, та підрозділам Держатомрегулювання, які здійснюють нагляд та ліцензування діяльності з виробництва та використання ДІВ медичного призначення, організовують державні експертизи з ядерної та радіаційної безпеки проєктів ДІВ медичного призначення. Ознайомитись з Методичними роз'ясненнями можна за адресою: https://www.uatom.org/normativno-pravova-baza-zabezpechennya-radiatsijnoyi-bezpeki.

Крім того, Держатомрегулювання зобов'язало усіх національних виробників медичного радіологічного обладнання привести у відповідність до вимог законодавства технічні умови з виробництва цього обладнання.

Держатомрегулюванням під час здійснення дозвільної та наглядової діяльності постійно проводиться перевірка відповідності медичного радіологічного обладнання вимогам законодавства.

У 2020 році здійснювався регулюючий супровід введення в експлуатацію нового обладнання для променевої терапії (лінійні прискорювачі) та рентгенодіагностичних апаратів у 92 закладах охорони здоров'я.

## *IX.2. ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ДІВ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19: ВИКЛИКИ, РИЗИКИ, ПРОБЛЕМИ, РІШЕННЯ*

Держатомрегулюванням у 2020 році забезпечено безперервне виконання функцій державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки з використанням комунікаційних та інформаційних систем.

Існуюча система державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки включає чітку і планомірну роботу як регулюючого органу, так і суб'єктів провадження діяльності з використання ДІВ. Однак запровадження протипандемічних заходів у відповідь на небезпеку розповсюдження COVID-19 вимагало швидкої адаптації до реалій та одночасно виконання своїх функцій у повній мірі.

Тут слід зауважити, що відповідно до діючих в Україні Норм радіаційної безпеки (НРБУ-97), встановлені радіаційно-гігієнічні регламенти другої групи мають за мету обмеження людини від медичного опромінення, а протирадіаційний захист при цьому базується на принципах виправданості, оптимізації і неперевищення. Два з цих принципи – виправданості та оптимізації були піддані серйозному випробуванню під час COVID-19. До запровадження в практику широкого застосування експрес-тестів та ПЛР тест-систем, для непрямої діагностики COVID-19 використовувались (і продовжують використовуватись) рентгенографічні методи, зокрема, КТ-дослідження. Фактично, в окремих регіонах країни КТ-дослідження органів грудної клітини перетворились мало не на скринінговий метод рентгенодіагностики.

Тобто, з одного боку, маємо ознаки порушення основоположних принципів радіаційної безпеки, а з іншого, НРБУ-97 не пропонує нам жодної альтернативи. Дійсно, вважати ситуацію «аварійним опроміненням» ми також не можемо, оскільки в ній відсутня основна ознака радіаційної аварії – втрата регулюючого контролю над джерелом.

Постало питання пріоритетів: реальна загроза життю і здоров'ю людини від COVID-19 чи потенційна шкода її здоров'ю від застосування радіаційних методів діагностики. В умовах пандемії, діючі в країні норми радіаційної безпеки виявились недостатніми.

За оцінками Держатомрегулювання, під час COVID-19, ризиками та викликами для суб'єктів провадження діяльності з використання ДІВ, є такі:

- тимчасова або постійна втрата кваліфікованого персоналу у ліцензіатів;
- потенційна втрата контролю над ДІВ через економічні (фінансові труднощі, тимчасове чи повне закриття підприємств) та організаційні (призупинення надання послуг з навчання персоналу, радіаційного контролю, технічного обслуговування та ремонту, поводження з РАВ тощо) чинники;
- свідоме, вимушене обмеження застосування положень норм та правил радіаційної безпеки ліцензіатами.

При цьому Держатомрегулювання також отримано ряд викликів, зокрема:

- тимчасову втрату кваліфікованого персоналу в регулюючому органі;
- обмеження щодо можливості здійснення заходів державного нагляду;
- потенційна втрата регулюючого контролю над ДІВ через обмеження у ефективній та достовірній комунікації між регулятором та ліцензіатом;
- здійснення регулювання в умовах пандемії, коли не всі регулюючі положення норм та правил можливо застосувати;
- дотримання етики застосування примусових заходів.

У 2020 році не вдалося реалізувати план проведення інспекційних перевірок в повному обсязі. Це пов'язано із введеними обмеженнями щодо службових поїздок, у зв'язку з заборонами на відвідування окремих медичних закладів. У той же час Держатомрегулювання здійснено пошук альтернативних шляхів проведення перевірок, зокрема, віддалених, дистанційних тощо.

У Держатомрегулювання були відсутні протоколи щодо діяльності в умовах пандемії, тому переналаштовування роботи відбувалось оперативно, зокрема:

- розпочалась робота з вдосконалення комунікаційної стратегії для діяльності в умовах пандемії з метою покращення взаємодії на всіх рівнях – всередині самого регулюючого органу, з ліцензіатами, іншими органами влади та громадськістю;
- розроблено процедури участі у вебінарах, учбових курсах та інших національних та міжнародних заходах з метою підтримки належної кваліфікації персоналу регулятора;
- налаштування роботи працівників у дистанційному режимі та можливості використання ресурсів інформаційно-телекомунікаційної системи Держатомрегулювання, у тому числі системи електронного документообігу, з можливістю отримувати, підписувати, відправляти документи, приймати заяви ліцензіатів й документи до них в електронному вигляді, електронної пошти тощо;
- модернізовано офіційний вебсайт регулятора із максимально доступною інформацією для ліцензіатів та з оперативним інформуванням;
- проведено аналіз регулюючих процедур інспектування та ліцензування, необхідних ресурсів, компетенцій, необхідних для виконання функцій регулювання у нових умовах, проведена оцінка слабких і сильних сторін;
- розпочато роботу щодо впровадження нових ІТ інструментів державного регулювання, а саме: «Регістр ДІВ», «Облік РАВ», «Облік індивідуальних доз опромінення», «Електронне ліцензування», «Державний нагляд», портали знань, дистанційні навчальні курси тощо.

## *IX.3. ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОГО ОПРОМІНЕННЯ. СТВОРЕННЯ ЄДИНОЇ ДЕРЖАВНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ТА КОНТРОЛЮ ДОЗ ОПРОМІНЕННЯ*

Україна займає провідне місце в світі з використання ядерних та радіаційних технологій для мирних цілей. ДІВ використовуються практично у всіх сферах людської діяльності: виробництві ядерної енергії, медицині (для діагностики та лікування), промисловості, науці та освіті тощо. Крім того, після Чорнобильської катастрофи в Україні діють унікальні об'єкти зони відчуження: ЧАЕС та об'єкт «Укриття», сховища високоактивних РАВ та інші радіаційно-небезпечні об'єкти.

Загальна чисельність суб'єктів діяльності, які мають діючі ліцензії у сфері використання ядерної енергії станом на 31 грудня 2020 року, становила 3 409. Одним з важливих заходів оптимізації радіаційного захисту персоналу, який піддається професійному опроміненню, є контроль та облік індивідуальних доз.

Відсутність єдиної державної системи обліку та контролю індивідуальних доз опромінення, зокрема державного реєстру індивідуальних доз опромінення персоналу, не дозволяє застосовувати дієвий механізм відстеження отриманих персоналом доз опромінення, визначити ризики індивідуального опромінення в різних сферах діяльності, запровадити механізми оптимізації професійного опромінення тощо. Також до цього часу відсутній контроль за дотриманням єдності методичних підходів до проведення індивідуального дозиметричного контролю та оцінки отриманих результатів.

Саме тому, центральні органи виконавчої влади, які, згідно з законодавством, відповідають за забезпечення ЯРБ персоналу та населення, позбавлені дієвого інструменту контролю безпечного використання ядерних та радіаційних технологій, та дотримання основних принципів радіаційного захисту, зокрема, оптимізації.

У зв'язку з цим, в Україні не повною мірою виконуються базові міжнародні принципи та вимоги радіаційного захисту персоналу, організація та здійснення контролю, обліку доз професійного опромінення, опромінення населення, що не відповідає вимогам та практиці Європейського Союзу.

З метою підвищення рівня радіаційного захисту персоналу, у 2020 році, Держатомрегулюванням розроблено Порядок створення єдиної державної системи контролю та обліку індивідуальних доз опромінення та План заходів щодо його реалізації, що затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 18 листопада 2020 р. № 1141 «Деякі питання створення єдиної державної системи контролю та обліку індивідуальних доз опромінення». Реалізація зазначеної постанови забезпечить створення єдиної системи контролю та обліку індивідуальних доз опромінення, яка сприятиме підвищенню рівня радіаційної безпеки під час використання ядерної енергії, забезпечить контроль за неперевищенням встановлених для відповідних категорій персоналу основних лімітів доз, граничних доз та референтних рівнів опромінення у ситуаціях планового, існуючого та аварійного опромінення, забезпечить оптимізацію опромінення персоналу, під час провадження діяльності у сфері використання ядерної енергії.

Зазначеною постановою Кабінету Міністрів України затверджено План заходів щодо створення єдиної державної системи контролю та обліку індивідуальних доз опромінення. На виконання заходів цього Плану, Держатомрегулюванням у 2020 році розроблено першу редакцію проєкту постанови Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 16 листопада 2000 р. № 1718», яким передбачено встановлення порядку контролю та ведення обліку індивідуальних доз опромінення, порядок надання інформації про отримані дози працівниками та вимоги до її змісту, порядок користуванням Державним регістром.

## X. БЕЗПЕКА УРАНОВИХ ОБ'ЄКТІВ

Україна належить до провідних урановидобувних країн світу і має 12 детально розвіданих уранових ендогенних родовищ із сумарними запасами, що в змозі забезпечити потреби діючих АЕС України ще на 100 років.

У 2020 році в Україні було вироблено близько 850 тон уранового оксидного концентрату. Найбільші уранові родовища розташовані в основному в межах Кіровоградської області.

Станом на 2020 рік повний цикл робіт з видобутку та переробки уранових руд здійснює лише одне підприємство – Державне підприємство «Східний гірничо-збагачувальний комбінат» (далі - ДП «СхідГЗК»). До складу ДП «СхідГЗК» входять три діючі шахти – Смолінська, Інгульська та Новокостянтинівська.

Смолінська шахта розробляє Ватутінське родовище, Інгульська – Мічурінське та Центральне, Новокостянтинівська шахта розробляє найбільше в Європі Новокостянтинівське родовище. Северинське родовище знаходиться в резерві й ряд родовищ підготовлені до розвідки. Видобування уранової руди на усіх шахтах ДП «СхідГЗК» здійснюється підземним способом.

Поблизу м. Кропивницького розташовані Центральне та Мічурінське родовище. Інгульська шахта, що розробляє ці родовища, експлуатується з 1969 року. Рудні поклади відпрацьовуються на глибині до 420 м.

Ватутінське родовище урану розташовано в смт. Смоліно Маловисківського району Кіровоградської області. Воно належить до натрій-уранової формації гідротермально-метасоматичних родовищ. Родовище експлуатується з 1973 року. Його запаси становлять близько 30 тис. тон в перерахунку на збагачену сировину. Вміст урану в 1,7 рази вищий, ніж у Мічурінському та Центральному родовищах, але найбільш продуктивна частина родовища виснажена, гірничі роботи на даний час

ведуться на глибині 640 м. Виведення Смолінської шахти з експлуатації передбачається до 2025 року.

Новокостянтинівське родовище уранових руд розташовано поблизу с. Олексіївка Маловисківського району Кіровоградської області. Шахта знаходиться в дослідно-промисловій експлуатації. Наразі рудні поклади відпрацьовуються на глибинах від 180 до 300 м. Проєктна потужність родовища становить 1500 тис. тон уранової руди на рік з подальшим збільшенням до 2500 тис. тон на рік.

Переробка уранових руд і отримання уранового концентрату ($U_3O_8$) здійснюється на Гідрометалургійному заводі м. Жовті Води.

У процесі переробки уранових руд на цьому заводі утворюються відходи (хвости) з підвищеним вмістом радіонуклідів природного походження, які за допомогою пульпопроводу розміщуються у спеціально обладнаному хвостосховищі «Балка «Щербаківська», що знаходиться на відстані приблизно 5 км від м. Жовті Води.

З 1949 по 1991 рік колишнім ВО «Придніпровський хімічний завод» перероблялись урановмісні доменні шлаки, уранові концентрати та уранова руда з різних родовищ Радянського Союзу та держав Східної Європи. На території колишнього підприємства та поза його межами утворено сім хвостосховищ («Західне», «Центральний Яр», «Південно-східне», «Дніпровське», «Сухачівське» (перша та друга секції) та «Лантанова фракція») та два сховища відходів уранового виробництва («ДП-6» та «База С»). У хвостосховищах накопичено до 42 млн. тон відходів переробки уранових руд загальною активністю $2{,}7 \times 10^{15}$Бк (середня питома активність – 6,4 кБк/кг), а у сховищах відходів уранового виробництва «ДП-6» та «База С» накопичено до 0,2 млн. т відходів уранового виробництва загальною активністю $4{,}4 \times 10^{14}$Бк (середня питома активність – 2,2 МБк/кг). Потужність експозиційної дози перебуває в межах від 30 до 35000 мкР/г.

З 1991 року Державним підприємством «Бар’єр» проводяться роботи із здійснення ліквідаційно-рекультиваційних заходів на об’єктах та

промисловому майданчику колишнього ВО «ПХЗ» у рамках Державної цільової екологічної програми приведення в безпечний стан уранових об'єктів виробничого об'єднання «Придніпровський хімічний завод», що затверджується Кабінетом Міністрів України на кожні 3-4 роки, згідно з ліцензією на відповідний вид діяльності.

Держатомрегулюванням у 2020 році здійснювався постійний регулюючий супровід «Державної цільової екологічної програми першочергових заходів приведення у безпечний стан об'єктів і майданчика колишнього уранового виробничого об'єднання «Придніпровський хімічний завод» на 2019-2023 роки», затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 756. Забезпечено проведення державної експертизи з ЯРБ 8 проєктів щодо приведення у безпечний стан об'єктів і майданчика колишнього уранового виробничого об'єднання «Придніпровський хімічний завод».

У 2020 році Держатомрегулюванням внесено зміни до ліцензії на право провадження діяльності з переробки уранових руд ДП «СхідГЗК» від 16 червня 2015 р. № ОВ 000932, з метою подовження строку дії цієї ліцензії на право провадження діяльності з переробки уранових руд. Строк дії ліцензії подовжено до 16 червня 2023 року.

Продовжувалась участь у реалізації:

- 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;

- проєкту «Зняття з експлуатації опромінювальних установок та забезпечення безпечного зберігання джерел іонізуючого випромінювання» в рамках програми співробітництва між Держатомрегулювання України та GRS Німеччини.

## XI. МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО ТА ЄВРОПЕЙСЬКА ІНТЕГРАЦІЯ

2020 рік став безпрецедентним роком для світової спільноти, принісши із собою наймасштабніший з часів Другої світової війни виклик глобального поширення COVID-19. Відсутність досвіду реагування та необхідних інструментів для подолання глобальної пандемії призвела до запровадження серйозних обмежувальних заходів усіма країнами світу, що в свою чергу відобразилось на міжнародному співробітництві у сфері регулювання ЯРБ.

Через запроваджені обмеження, на певний період, було призупинено реалізацію проєктів та програм міжнародного співробітництва, проведення міжнародних конференцій, семінарів, тренінгів, зустрічей, як у двосторонньому форматі так і під егідою міжнародних організацій та асоціацій. Країни зосередились на вирішенні внутрішніх питань. Головним завданням усіх без винятку регулюючих органів став захист здоров'я працівників та підтримка функціонування системи державного нагляду за станом ЯРБ.

*Малюнок. IAEA Imagebank*

Водночас, з плином часу, розуміння потенційних наслідків подібної ізоляції призвело до кардинальної трансформації та переосмислення підходів щодо здійснення міжнародного співробітництва. Сучасні цифрові технології у 2020 році стали майже єдиним та незамінним

способом комунікації та взаємодії. Цифрові технології стали унікальним інструментом також для здійснення міжнародного співробітництва, що дозволило відновити міжнародні комунікації та продовжити обмін досвідом регулювання ЯРБ, а також обмін досвідом щодо функціонування систем регулювання в умовах глобальної пандемії.

У Декларації з нагоди відзначення 75 -ї річниці Організації Об'єднаних Націй, прийнятій Генеральною Асамблеєю 21 вересня 2020 року, зазначено: «Пандемія COVID-19 найпотужнішим чином нагадала нам про те, що ми тісно взаємопов'язані і лише такі сильні, як наша найслабша ланка», саме тому здійснення та розвиток міжнародного співробітництва у сфері ядерної безпеки є в інтересах усіх країн.

### *Міжнародне агентство з атомної енергії*

Найбільш трансформаційним 2020 рік став для міжнародних урядових організацій, серед яких у сфері мирного використання ядерної енергії ключове місце посідає МАГАТЕ. У 2020 році уся діяльність МАГАТЕ, окрім верифікаційної, була переведена в онлайн режим. Проведення багатьох заходів було скасовано або перенесено на більш пізній та сприятливий період.

Одним з небагатьох заходів, який проведено в звичному форматі, стала Міжнародна конференція з ядерної захищеності, яка проходила 10-14 лютого 2020 року у м. Відень. Участь в конференції взяла 141 країна-член із найбільшим представництвом в міністерському сегменті. Міністерська Декларація конференції підтвердила центральну роль МАГАТЕ у здійсненні міжнародного співробітництва в цілях забезпечення захищеності ядерного та іншого радіоактивного матеріалу.

У квітні 2020 року, як реакція на виклик глобальної пандемії, МАГАТЕ розпочало реалізацію амбітного проєкту щодо надання допомоги країнам-членам з виявлення та діагностики COVID-19. Понад

1500 одиниць відповідного обладнання на безоплатній основі передано до 125 країн, в тому числі і України.

*Малюнки. Україна отримала обладнання від МАГАТЕ з виявлення та діагностики COVID-19*

З метою упередження майбутніх пандемій МАГАТЕ ініційовано реалізацію проєкту співробітництва щодо ветеринарного забезпечення ранньої діагностики хвороб тварин ZODIAC (резолюція Генеральної Конференції МАГАТЕ GC(64)/RES/12). Проєкт ZODIAC покликаний створити міжнародну мережу лабораторій та підтримати країни-члени шляхом посилення їх готовності до реагування на первинне та повторне виявлення зоонотичних захворювань шляхом застосування молекулярної біології, ядерних технологій, посилення можливостей щодо виявлення, відслідковування та реагування на виникаючі патогени, що можуть розвинутись у зоонотичні захворювання та подальші пандемії. Україна підтримала проєкт ZODIAC та візьме активну участь у його реалізації.

Програма МАГАТЕ з онлайн навчання та підвищення кваліфікації в умовах пандемії зазнала суттєвого розвитку та розширення. Наразі програма охоплює широке коло питань від ядерної енергії до ядерної безпеки та захищеності, від гарантій нерозповсюдження до ядерних технологій та їхніх застосувань і є відкритою для усіх бажаючих. МАГАТЕ також підготовлено для країн-членів серію вебінарів щодо

різних аспектів попередження та подолання COVID-19, що є доступними за посиланням https://www.iaea.org/topics/health/infectious-diseases/covid-19/webinars.

Незважаючи на обмеження запроваджені країнами, МАГАТЕ продовжило реалізовувати гарантії в країнах-членах з метою попередження переключення ядерного матеріалу з мирного використання. За сприяння країн-членів МАГАТЕ змогло забезпечити проведення реальних інспекцій на ЯУ, у тому числі і в Україні. 08 липня 2020 року у м. Київ відбулось засідання SIRG. Делегацію МАГАТЕ очолив директор Відділу операцій «С» Департаменту гарантій МАГАТЕ пан Харольдо Баррозо Джуніор. У ході засідання обговорювались поточні питання застосування гарантій МАГАТЕ в Україні. Представники МАГАТЕ відвідали майданчик ЦСВЯП, НБК та СВЯП-2. *Детальніше про застосування гарантій МАГАТЕ в Україні див. розділ VII. Гарантії нерозповсюдження ядерної зброї.*

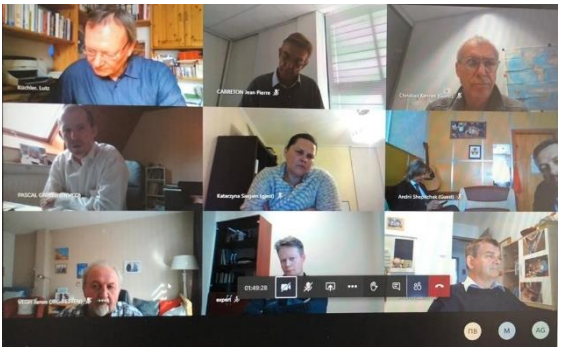
Пандемія COVID-19 негативно вплинула на оглядові процеси у рамках міжнародних інструментів з питань безпеки, депозитарієм яких виступає МАГАТЕ. Так, скасовано проведення Восьмої оглядової наради з розгляду виконання країнами зобов'язань відповідно до Конвенції про ядерну безпеку, яка була запланована на 21-31 березня 2020 року. Рішенням керівництва Восьмого оглядового циклу за одностайної підтримки країн-сторін Конвенції про ядерну безпеку Восьму оглядову нараду перенесено на 2023 рік та поєднано із Дев'ятою оглядовою нарадою.

Організаційну нараду з підготовки до проведення Сьомої оглядової наради з розгляду виконання країнами зобов'язань відповідно до Об'єднаної Конвенції про безпеку поводження з відпрацьованим паливом та про безпеку поводження з радіоактивними відходами проведено із запізненням у вересні 2020 року та в онлайн форматі. Четверту Екстраординарну нараду за Об'єднаною Конвенцією заплановану та травень 2020 року – скасовано, а Сьому оглядову нараду за Об'єднаною Конвенцією перенесено на 2022 рік.

У 2020 році Україна продовжувала діяльність щодо вдосконалення національного законодавства із урахуванням Стандартів безпеки МАГАТЕ. Українські фахівці брали активну участь у роботі Комітету з норм ядерної безпеки (NUSSC), Комітету з норм радіаційної безпеки (RASSC) та Комітеті з розробки Керівництва з ядерної захищеності (NSGC). Протягом року Держатомрегулювання, що визначена відповідальною організацією, забезпечувала активну взаємодію та обмін інформацією з Базою даних МАГАТЕ про незаконне переміщення ядерних та радіоактивних матеріалів і джерел іонізуючого випромінювання (ITDB).

### *Співробітництво країн ЄС у сфері регулювання ядерної та радіаційної безпеки*

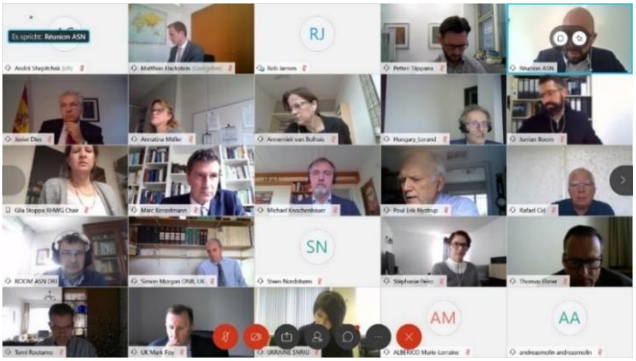
Онлайн формат, із застосуванням сучасних технологій, дозволив продовжити реалізацію поточних проєктів співробітництва Держатомрегулювання із Європейською Комісією у рамках Інструменту співробітництва з ядерної безпеки INSC. Згідно з графіками тривала реалізація проєкту «Посилення можливостей Державної 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), який, у тому числі, спрямований на розробку стратегії розбудови регуляторних спроможностей та планування ресурсів Держатомрегулювання, запровадження підходів HERCA-WENRA для покращення міждержавної координації реалізації захисних заходів під час ядерних аварій, підтримку регулюючої діяльності щодо поводження з РАВ, зняття з експлуатації та відновлення та підтримку ліцензування диверсифікації поставок ядерного палива для АЕС України.




*Малюнок. Робоча зустріч в рамках Завдання Н1 проєкту UK/TS/51-58*

У 2020 році у формат онлайн роботи перейшла WENRA, повноправним членом якої Україна є з 2015 року. Згідно з графіками тривала робота у трьох робочих групах WENRA: Робоча група з гармонізації реакторів (RHWG), Робоча група з питань поводження з радіоактивними відходами та зняття з експлуатації (WGWD), Робоча група з розробки референтних рівнів для дослідницьких реакторів (WGRR).

04-05 листопада 2020 року відбулось онлайн осіннє пленарне засідання WENRA. Через карантинні обмеження це пленарне засідання стало першою зустріччю членів та спостерігачів WENRA у 2020 році. Під час засідання учасники поділились новинами щодо подій які мали місце у країнах за період, що минув з попереднього засідання в листопаді 2019 року, у тому числі, досвідом країн щодо регулювання ЯРБ в умовах карантинних обмежень, зміни в законодавстві, організаційні зміни в регулюючих органах, головні технічні досягнення на ЯУ країн-членів тощо. У ході засідання учасники також обговорили стан виконання стратегічних завдань відповідно до Стратегії асоціації, зосередивши увагу на посиленні комунікаційної складової з метою популяризації досягнень WENRA поза межами асоціації. Зупинились і на питаннях процесу підготовки до проведення ENSREG 2-ї тематичної перевірки, що запланована на 2023 рік, а також ряд питань поточної діяльності.




*Малюнок. Пленарне засідання WENRA*

Відповідно до добровільно взятих зобов'язань у липні 2020 року Україна подала до Європейської групи регуляторів ядерної безпеки (ENSREG) Оновлений Національний план дій за результатами «стрес-тестів».

Updated National Action Plan upon Stress-Test Results

State Nuclear Regulatory Inspectorate of Ukraine

Kyiv
2020

У зв'язку з тим, що Україна бере активну участь у роботі ENSREG, зокрема у впровадженні заходів за результатами проведених «стрес-тестів» для енергоблоків АЕС України у відповідності до вимог, порядку та обсягів проведення «стрес-тестів» для європейських АЕС, що були розроблені WENRA та узгоджені Європейською Комісією та ENSREG, а також враховуючи роботу українських фахівців, у якості запрошених експертів, в оцінці результатів стрес-тестів інших країн, зокрема Республіки Білорусь та Вірменії та участю України у першій тематичній партнерській перевірці за напрямом «управління старінням», яку було організовано Європейською Комісією та ENSREG на основі пропозицій WENRA, керівництво ENSREG запропонувало Україні подати заявку на отримання статусу спостерігача в ENSREG. 9-10 листопада 2020 року під час Пленарного засідання ENSREG заявка України на отримання статусу спостерігача групи була схвалена. Це досягнення 2020 року стало яскравим підтвердженням

зовнішньополітичного курсу України, одним із ключових пріоритетів якого є євроінтеграція та відкрило нові можливості для наближення до стандартів регулювання ЯРБ всередині ЄС.

### *Програми двостороннього співробітництва*

Незважаючи на пандемію двостороннє співробітництво продовжилось. Серед основних партнерів Держатомрегулювання у 2020 році були Сполучені Штати Америки, Швеція, Норвегія та інші країни.

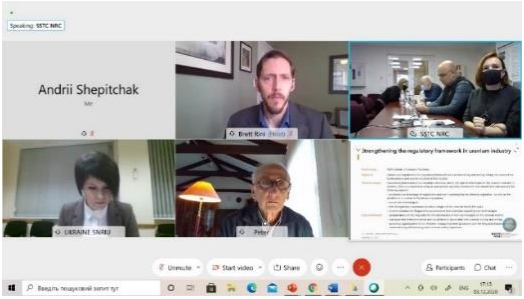
Досвідом співробітництва став візит 18-19 лютого 2020 року в Україну японської делегації, у складі представників регулюючого органу Японії NRA та компанії Mitsubishi Heavy Industry, Ltd. Метою візиту було ознайомлення з особливостями технології зберігання ВЯП на СВЯП-2 та підходами щодо здійснення відповідного регулюючого нагляду. У ході візиту колеги з Японії відвідали ДСП «Чорнобильська АЕС», а також безпосередньо установку СВЯП-2 де мали змогу ознайомитись з практичними підходами до зберігання ВЯП та особливостями технології зберігання.

Стартом нового напряму співробітництва зі Сполученими Штатами Америки завершився візит української делегації 27 – 31 січня 2020 року до м. Корваліс (штат Орегон, США). Голова Держатомрегулювання Григорій Плачков, представники ДП «ДНТЦ ЯРБ», Державного Департаменту США, Аргонської Національної Лабораторії, Департаменту Енергетики США та представники американської компанії NuScale Power провели зустріч з метою обговорення перспектив технічного співробітництва у сфері ліцензування та впровадження технології малих

модульних реакторів (ММР) в Україні. За результатами зустрічі ДП «ДНТЦ ЯБ» і американська компанія NuScale Power підписали Меморандум про взаєморозуміння, який передбачає виконання сторонами порівняльного аналізу українських нормативних вимог з ЯРБ та вимог, реалізованих у проєкті ММР NuScale Power. Результати цієї діяльності допоможуть запобігти виникненню потенційних перешкод для можливого подальшого ліцензування зазначеного проєкту в Україні.

*Малюнок. Підписання Меморандуму про співробітництво між ДП «ДНТЦ ЯРБ» та NuScale Power (США)*

У 2020 році продовжувалась реалізація проєктів співробітництва з Державним департаментом США: «Покращення кібербезпеки в Державній інспекції ядерного регулювання України» та «Боротьба з незаконним використанням та обігом радіоактивних матеріалів у східному регіоні України. Завдання 1. Позапланова інвентаризація радіоактивних матеріалів (ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ)», Департаментом енергетики США: «Покращення збереженості джерел іонізуючого випромінювання, які використовуються в Україні» та Комісією ядерного регулювання США: «Технічна підтримка Державної інспекції ядерного регулювання США».




02-03 грудня 2020 року відбулась зустріч фахівців Держатомрегулювання, ДП «ДНТЦ ЯРБ» та представників Комісії ядерного регулювання США з метою обговорення результатів двостороннього співробітництва в 2019-2020 роках та планування нових напрямів співробітництва.

У ході зустрічі Держатомрегулювання представило інформацію щодо продовження терміну експлуатації енергоблоків АЕС, включаючи питання реалізації К(з)ППБ, виконання Національного Плану дій за результатами «стрес-тестів». У свою чергу, за запитом української сторони, американські колеги поділились інформацією щодо першого світового досвіду схвалення проєкту мало-модульного реактору, підходів та регулюючих практик перед-ліцензійного процесу розгляду документації ЯУ від виробника технології, практичних заходів з визначення регулюючих вимог для встановлення аварійно-планувальної зони, досвіду відновлення будівництва законсервованих енергоблоків тощо. Учасники зустрічі обговорили результати участі України у програмах щодо застосування розрахункових кодів CAMP, CSARP та RAMP та інші питання.

03 грудня 2020 року під час онлайн зустрічі підписано Протокол щодо практичної реалізації процедур оперативного сповіщення про ядерні аварії та обмін інформацією про ЯУ між Державною інспекцією ядерного регулювання України та Норвезьким агентством з радіаційної та ядерної безпеки. В зустрічі взяли участь представники Міністерства закордонних справ Королівства Норвегія та Посольства Королівства Норвегія у Києві. Метою підписання Протоколу є продовження та активізація двостороннього співробітництва між регулюючими органами України та Королівства Норвегія щодо процедур оперативного сповіщення про ядерні аварії та обміну інформацією про ЯУ.

У 2020 році також розпочалась реалізація чотирьох нових проєктів співробітництва із Норвезьким агентством з радіаційної та ядерної безпеки, спрямованих на оцінку загроз у сфері регулювання в Україні, розробку вимог щодо звільнення радіоактивних матеріалів від регулюючого контролю, розробку вимог та правил безпечного поводження з відпрацьованими закритими ДІВ, які визнано РАВ та створення системи управління та забезпечення відповідності правилам безпечного перевезення радіоактивних матеріалів.

Аналіз впливу COVID-19 на стан забезпечення ядерної та радіаційної безпеки у країнах та відповідні висновки беззаперечно будуть зроблені міжнародною спільнотою з часом, водночас для України пріоритет залишається очевидним – захист населення та навколишнього природного середовища від негативних наслідків іонізуючого випромінювання через дотримання вимог національного законодавства, повне виконання взятих міжнародних зобов'язань та активне міжнародне співробітництво.

*Доповідь про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні у 2020 році підготовлена редакційною колегією у складі: Плачкова Г.І. – Голови Держатомрегулювання, Тріпайло Р.Ф. – Заступника Голови Держатомрегулювання, Горащенкової Г.П. – начальника Відділу міжнародного співробітництва та європейської інтеграції, Григораша О.В. – заступника директора Департаменту з питань безпеки ядерних установок, Пащенка В.П. – заступника начальника Управління з питань ядерної захищеності та гарантій, Румежак Н.О. – заступника начальника Управління правового забезпечення, Княжницької Т.В. – начальника Управління інформаційно-аналітичного забезпечення та цифрового розвитку, Новікової Ю.С. – начальника Управління безпеки поводження з РАВ, Мишковської А.А. – начальника Управління радіаційної безпеки, Бойчука В.С. – заступника директора ДНТЦ ЯРБ з ядерної та радіаційної безпеки, Печериці О.В. – заступника директора ДНТЦ ЯРБ з наукової та міжнародної діяльності, Шендеровича В.Я. – члена Громадської ради при Держатомрегулюванні, за участю Кутузової Т.Я. – начальника Відділу аварійної готовності та радіаційного захисту Департаменту з питань безпеки ядерних установок, Матвєєвої В.Г. – начальника Управління правового забезпечення, Лопатіна С.Д. – начальника Управління з питань ядерної захищеності та гарантій.*

*01011, Україна, м. Київ, вул.Арсенальна 9/11*
*тел.:+38 (044) 277 12 02*