

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

06.05 – МКР. 2158 «С». 2023.11.23. 28 ПЗ

СЄДАЯ АЛІНА АНДРІЇВНА

2024

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

УДК 502.174.1:620.267

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету захисту
рослин, біотехнологій та екології

_____ Юлія КОЛОМІЄЦЬ
(підпис)

« ____ » _____ 2024 р.

ДОПУСКАЄТЬ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри загальної
екології, радіобіології та безпеки
життєдіяльності

_____ Алла КЛЕПКО
(підпис)

« ____ » _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему “Порівняльна характеристика поведінки з радіоактивними відходами в Україні та країнах Європейського союзу”

Спеціальність 101 “Екологія”

Освітня програма Охорона навколишнього середовища

Орієнтація освітньої програми Освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

доктор біологічних наук, професор

Гайченко В.А

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

д.б.н., с.н.с.

_____ Клепко А.В.

Виконала

_____ Седая А.А.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри загальної екології,
радіобіології та безпеки життєдіяльності
Доктор біологічних наук _____ Алла КЛЕПКО

(підпис)

«___» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ**

Седая Аліна Андріївна

Спеціальність 101 “Екологія”

Освітня програма Охорона навколишнього середовища

Орієнтація освітньої програми освітньо- професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи “ Порівняльна характеристика поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах Європейського союзу ”

затверджена наказом ректора НУБіП України від “___” _____ 20__ р. № _____

Термін подання завершеної роботи на кафедру _____

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: статистичні дані, літературні джерела.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- 1) Розглянути поняття та класифікацію радіоактивних відходів;
- 2) Описати історію становлення проблеми поводження з радіоактивними відходами;
- 3) Провести аналіз та порівняння поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах Європейського союзу;
- 4) Розробити напрями запровадження європейського досвіду поводження з радіоактивними відходами у вітчизняну практику.

Дата видачі завдання “___” _____ 2024 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____ Клепко А.В.

Завдання прийняв до виконання _____ Седая А.А.

РЕФЕРАТ

Магістерську кваліфікаційну роботу виконано на 84 сторінках, містить 59 джерел використаної літератури.

Мета роботи: провести порівняльний аналіз системи поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах ЄС.

Об'єкт дослідження: процес формування системи поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах ЄС.

Предмет дослідження: нормативно-правова база та міжнародні стандарти що входять до системи поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах ЄС.

ЄС застосовує принципи трьох R: зменшення, переробки та утилізації, а також забезпечує активну участь громадськості в процесах прийняття рішень.

Правове регулювання в Україні є менш структурованим і залежить від законодавства, яке часто є застарілим і недостатньо адаптованим до сучасних стандартів. Основні положення містяться в Законі України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», однак відсутні чіткі механізми контролю та імплементації міжнародних стандартів. Порівняльний аналіз показує, що країни ЄС мають більш розвинену та ефективну систему управління радіоактивними відходами, що базується на чітких правових нормах, високих стандартах безпеки, активній участі громадськості та сучасних технологіях. В Україні, в умовах війни та історичної залежності від росії, система управління РАВ стикається з численними викликами, що потребує термінових реформ і адаптації до європейських стандартів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: радіоактивні відходи, ядерна безпека, поводження з радіоактивними відходами.

ЗМІСТ

Вступ.....	6
РОЗДІЛ 1. Теоретичні та історичні основи поводження з радіоактивними відходами	8
1.1. Поняття та класифікація радіоактивних відходів	8
1.2. Історія становлення проблеми поводження з радіоактивними відходами	20
РОЗДІЛ 2. Напрями та методи досліджень	26
2.1. Організація дослідження	26
2.2. Методи дослідження	28
РОЗДІЛ 3. Аналіз та порівняльна характеристика поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах Європейського союзу	29
3.1. Основні принципи поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом в Україні.....	30
3.2. Міжнародні договори універсального та регіонального характеру, що регулюють питання поводження з радіоактивними відходами в Україні	39
3.3. Правове регулювання поводження з радіоактивними відходами в рамках Європейського Союзу	50
3.4. Двосторонні угоди України, що регулюють питання поводження з радіоактивними відходами	62
3.5. Напрями запровадження європейського досвіду поводження з радіоактивними відходами у вітчизняну практику	71
Висновки	75
Список використаних джерел	78

Вступ

Війна, що триває в Україні, створює нові виклики для екологічної безпеки та управління небезпечними відходами, зокрема радіоактивними, які можуть становити серйозну загрозу для здоров'я населення і навколишнього середовища.

В умовах збройних конфліктів об'єкти, що займаються зберіганням та обробкою радіоактивних відходів, можуть опинитися під загрозою, що підвищує ризики аварій та забруднення. Тому важливо вивчити, як країни ЄС забезпечують безпеку в цій сфері, які технології та практики використовують для ефективного управління радіоактивними відходами, а також які елементи їхньої системи можуть бути адаптовані до українських реалій.

Воєнний стан також ставить під сумнів ефективність існуючого законодавства в Україні, що регулює поводження з радіоактивними відходами, і порівняльний аналіз з країнами ЄС дозволить виявити прогалини у законодавстві та запропонувати необхідні зміни для покращення системи управління. Крім того, в умовах війни важливо забезпечити міжнародну підтримку в сфері екологічної безпеки, і дослідження досвіду країн ЄС може стати основою для укладення нових угод та співпраці.

Таким чином, дослідження порівняльної характеристики поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах ЄС не лише має теоретичне значення, але й практичну цінність у контексті сучасних викликів, з якими стикається країна, що може стати основою для формування ефективних стратегій управління радіоактивними відходами в умовах воєнного стану та після його завершення.

Метою даної магістерської дипломної роботи є провести порівняльний аналіз системи поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах ЄС.

Відповідно до мети визначено такі **завдання дослідження:**

– Розглянути поняття та класифікацію радіоактивних відходів;

– Описати історію становлення проблеми поводження з радіоактивними відходами;

– Провести аналіз та порівняння поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах Європейського союзу;

– Розробити напрями запровадження європейського досвіду поводження з радіоактивними відходами у вітчизняну практику.

Об’єктом даного дослідження є процес формування системи поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах ЄС.

Предметом дослідження є нормативно-правова база та міжнародні стандарти що входять до системи поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах ЄС.

Методи дослідження. Методологічною основою дослідження в даній дипломній роботі є використання різноманітних наукових методів, зокрема структурно-функціонального, формально-логічного, діалектичного, а також методів індукції, дедукції, аналізу і синтезу, формалізації та аналогії.

Крім того, при вивченні проблеми поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом застосовувався історичний метод. Також використовувалися методи тлумачення, порівняльно-правовий метод і узагальнення практики для аналізу міжнародних договорів, документів, розроблених в МАГАТЕ, двосторонніх угод України, а також нормативно-правової бази України з цього питання.

РОЗДІЛ 1. Теоретичні та історичні основи поводження з радіоактивними відходами

1.1. Поняття та класифікація радіоактивних відходів

Відкриття енергії поділу ядра є одним зі значних досягнень людства. Технологія такого роду надає змогу виробляти значну кількість недорогої енергії. За даними Міжнародного Агентства з Ядерної Енергії (МАГАТЕ) сьогодні в 31 країні світу працюють 442 ядерні реактори, на яких виробляється 16 % електроенергії в світі. Найбільш розвинена ядерна енергетика в США, Франції, Японії, Росії та Великобританії. В Україні атомна енергетика дозволяє забезпечити більше третини енергетичних потреб. МАГАТЕ прогнозує, що до 2030 р. в світі з'явиться ще 60 ядерних електростанцій, а виробництво електроенергії на атомних електростанціях (АЕС) збільшиться на 65 % [11, с. 290].

Одна з головних проблем ядерної галузі – радіоактивні відходи (РАВ). Основними джерелами радіоактивних відходів є АЕС. РАВ утворюються на всіх стадіях ядерно-паливного циклу, що включає в себе видобуток уранової руди, вилучення з неї урану, процеси переробки уранової сировини в готове ядерне паливо (збагачення урану), використання його при вигоранні в ядерних реакторах, транспортування та хімічну регенерацію відпрацьованого палива, очищення його від радіоактивних відходів, їх безпечне захоронення, а також можливу переробку регенерованого урану та плутонію, що накопичився в відпрацьованому паливі. Радіоактивні відходи утворюються від військового та медичного використання енергії атому, а також на промислових підприємствах та в дослідницьких центрах. Проблема полягає в тому, що радіоактивне сміття є небезпечним протягом сотень або навіть тисяч років. Так, період напіврозпаду радіоактивного стронцію-90 дорівнює 26 років, америціума-241 – 430 років, а плутонія-239 – 24 тисячі років [20, с. 31]. Ця проблема має складний технічний характер, а за останні десятиліття

стала й соціально-політичною, технологічною та екологічною. Сьогодні на порядку денному як для світового співтовариства, так для національних урядів держав, які розвивають або мають намір розвивати ядерну енергетику, стоїть завдання винайдення безпечних технологій використання джерел радіоактивної енергії та пошук безпечних та прийнятних способів поводження з радіоактивними відходами.

Важливо визначити, чи належать радіоактивні відходи до небезпечних відходів, чим вони взагалі відрізняються від інших видів відходів. Основуючись на вищеописаних хімічних та фізичних характеристиках цих речовин, очевидно, що такі відходи є потенційно небезпечними. З юридичної точки зору Базельська конвенція про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів та їх видаленням 1989 р. (Базельська конвенція) [1] – основний міжнародний договір, що регулює питання небезпечних відходів – не застосовується щодо радіоактивних відходів. Ще під час роботи над проектом документу Секретаріат ЮНЕП запропонував не включати питання радіоактивних відходів до сфери дії конвенції, основуєчись на тому, що такі відходи підпадають під контроль МАГАТЕ, і в той же час було розпочато роботу по створенню Кодексу практики МАГАТЕ з транскордонного перевезення радіоактивних відходів [46]. Врешті-решт, в частині 3 статті 1 Базельської конвенції йдеться, що «відходи, які в силу їх радіоактивності підпадають під дію інших міжнародних систем контролю, у тому числі міжнародних угод, що спеціально застосовуються щодо радіоактивних матеріалів, вилучено зі сфери застосування Конвенції». Тлумачення такого положення може бути доволі широким, особливу увагу заслуговує словосполучення «інші міжнародні системи контролю». Як зазначає Т. І. Дець [12, с. 290], залежно від визначення, певні види радіоактивних відходів можуть підпадати під сферу дії Базельської конвенції. Спірним залишається питання включення в сферу застосування Базельської конвенції радіоактивних відходів, що вилучені з-під регулятивного контролю. Секретаріат Базельської конвенції сформулював думку, що РАВ, які не

підпадають під дію системи контролю МАГАТЕ через їх низький рівень радіоактивності, мають бути включені до сфери дії Базельської конвенції. Відкритим залишається також питання включення радіоактивних відходів військового походження до сфери застосування Базельської конвенції [57]. Таким чином, можна стверджувати, що невключення радіоактивних відходів до сфери застосування Базельської конвенції не означає, що такі речовини не належать до небезпечних відходів, а є лише результатом надання пріоритетів спеціальним міжнародним договорам і спрямоване на уникнення конфліктів, пов'язаних з перетинанням сфер дії різних міжнародних договорів.

В міжнародному праві термін «радіоактивні відходи» з'явився в середині минулого століття. Його було вжито в Конвенції про відповідальність щодо третіх осіб в сфері ядерної енергії (Париж, 29 липня 1960 року) [53], де серед інших понять, які характеризують діяльність в сфері використання атомної енергії, були й «радіоактивні вироби чи відходи». Під таким поняттям малось на увазі радіоактивний матеріал, що утворюється в процесі виробництва чи утилізації ядерного палива або такий, що став радіоактивним внаслідок впливу радіації, яка пов'язана з процесом виробництва чи утилізації ядерного палива, але не включає ядерне паливо. Термін «радіоактивні відходи» згадується і в інших міжнародних договорах: Конвенції про оперативне оповіщення про ядерну аварію 1986 року [57], Всесвітній Хартії природи 1982 року, Конвенції від 31 січня 1963 року, яка доповнює Паризьку конвенцію від 29 липня 1960 року (Брюссельська доповнююча конвенція), але зміст поняття не розкривається.

Згідно з пунктом «h» статті 2 Об'єднаної конвенції про безпеку поводження з відпрацьованим ядерним паливом і про безпеку поводження з радіоактивними відходами 1997 року (Об'єднана конвенція) [56] поняття «радіоактивні відходи» («radioactive waste») означає радіоактивний матеріал в газоподібному, рідкому чи твердому стані, подальше використання якого не передбачається Договірною стороною або фізичною чи юридичною особою, чиє рішення визнає Договірна сторона, і яка контролюється регулюючим

органом в рамках законодавчої та регулюючої основи Договірної держави. В такому визначенні визначено формально-юридичний критерій: обов'язок первинного визначення придатності або непридатності речовин, тобто визнання їх радіоактивними відходами, покладається на виробників таких речовин (в конвенції – юридичні і фізичні особи), а також на компетентні державні органи. Підкреслено дві важливі складові гарантування безпеки поводження з РАВ – регулююча та законодавча основи.

Відповідно до Глосарію МАГАТЕ в сфері гарантій радіоактивні відходи – це ядерний матеріал, який знаходиться в концентраціях чи хімічних формах, що не дозволяють економічно здійснювати його відновлення, і призначений для викидів. Радіоактивні відходи – це ядерні матеріали та радіоактивні речовини, подальше використання яких не передбачається [57] В МАГАТЕ вироблено й інше, ширше визначення. Радіоактивні відходи – це будь-які матеріали, що не підлягають подальшому використанню, містять радіонукліди чи забруднені ними з концентраціями або рівнями активності, що перевищують встановленими органами значення [15, с. 21] В такому визначенні вказаний важливий критерій віднесення матеріалів до радіоактивних відходів: обов'язкове встановлення компетентними органами відповідних параметрів рівня радіоактивності.

В правовій доктрині існує також декілька визначень радіоактивних відходів. Так, на думку Л. Р. Данилюк, це ядерні матеріали і радіоактивні речовини у будь-якому агрегатному стані, а також матеріали, вироби, обладнання, об'єкти біологічного походження, подальше використання яких не передбачається, і в яких вміст радіонуклідів перевищує рівні, встановлені нормативними актами [8, с. 89]. Ю. Д. Бойчук вважає, що радіоактивні відходи – це речовини, що випускають іонізоване випромінювання, в тому числі такі, що містять чи здатні виробляти ядерні речовини, які є подільними або ж розщеплюються. Такі речовини можуть бути в неживих і біологічних об'єктах [2, с. 26]. Таким чином, наукові дефініції РАВ відрізняються більш широким спектром характеристик цих речовин, ніж їх правове визначення. До того ж,

останнім часом з'явилась теорія, що розглядає відходи в технологічних процесах, на підприємствах та АЕС, а також забруднене радіонуклідами обладнання не як радіоактивні відходи, а як перспективний сировинний матеріал атомного комплексу (СМАК).

Тож можна стверджувати, що наразі існує широкий спектр визначень поняття «радіоактивні відходи» як в міжнародних нормативно-правових документах, так і в доктрині. Найбільш прийнятними та такими, що відображають основну суть цього поняття, на нашу думку, є визначення, висвітлені в Об'єднаній конвенції та Глосарію МАГАТЕ.

Протягом декількох років виникали спроби класифікувати радіоактивні відходи відповідно до їх характеристик. На міжнародному рівні, перше за все, слід виділити підходи до класифікації МАГАТЕ та Європейського Співтовариства. Міжнародне агентство з атомної енергії вже неодноразово намагалося розробити рекомендації щодо уніфікації підходів до класифікації РАВ. Перші кроки були здійснені у 1970 році, а потім у 1981 та 1994 роках. Однак ранні системи класифікації, запропоновані МАГАТЕ, не були повними та узагальнюючими, застосовувались не щодо всіх класів та видів радіоактивних відходів, не встановлювався зв'язок між РАВ та способами поводження з ними. Останні документи МАГАТЕ з серії стандартів безпеки для захисту населення та навколишнього середовища були розроблені для усунення вищевказаних недоліків. Основна його мета – виробити загальний підхід до класифікації РАВ, сприяти розробці та запровадженню відповідних стратегій поводження з радіоактивними відходами, обміну інформацією як на національному, так і на міжнародному рівні. Посібник з безпеки, присвячений класифікації радіоактивних відходів, встановляє межі між різними класами радіоактивних відходів, його сфера дії розповсюджується на весь спектр цих речовин: починаючи з відпрацьованого ядерного палива, якщо воно вважається радіоактивними відходами, і закінчуючи відходами такого низького рівня активності, що не потребують особливих заходів безпеки. Рекомендації, вироблені в рамках посібників з безпеки застосовуються щодо

відходів різного походження, включаючи відходи, що виникають внаслідок діяльності різних ядерних установок, діяльності науково-дослідних та медичних установ, а також щодо відходів, що виникають в результаті аварій [37, с. 3].

Класифікація є необхідною умовою створення узгодженої системи елементів та встановлення комплексних зв'язків між ними. Вона має значення як на рівні розробки стратегії поводження, планування та спорудження установок для поводження з РАВ, так і під час оперативної діяльності, організації роботи з відходами, при наданні роз'яснень потенційну небезпеку, котра виникає під час поводження з різними видами радіоактивних відходів, веденні обліку РАВ. Для класифікації слід враховувати певні види та властивості радіоактивних відходів, їх особливості (наприклад, виділення тепла). Основними цілями класифікації є:

- 1) вироблення стратегії поводження з радіоактивними відходами;
- 2) проектування та будівництво установок для поводження з РАВ;
- 3) розробка та удосконалення законів;
- 4) встановлення регулюючих критеріїв;
- 5) визначення та надання широкого тлумачення поняттю потенційної шкоди, що пов'язана з різними видами радіоактивних відходів; б) надання та обмін інформацією на різних рівнях (міжнародному, національному, рівні операторів). Для реалізації всіх цих цілей основними завданнями класифікації є:

- охоплювати всі можливі види РАВ;
- бути спрямованою на всі стадії поводження з радіоактивними відходами;
- відображати зв'язок між відповідними класами відходів та потенційною небезпекою, що пов'язана з ними;
- не змінювати вже існуючу і загальноприйнятну термінологію;
- бути простою для розуміння;
- бути загальнопринятною [37, с. 19].

Основними властивостями радіоактивних відходів, що використовуються як критерії для класифікації, є:

- походження (джерела утворення);
- радіологічні властивості (напіврозпад, виділення тепла, активність та концентрація радіонуклідів, поверхневе випромінювання, дози відповідних радіонуклідів);
- фізичні властивості (агрегатний стан, розмір і вага, сумісність, дисперсність та інші);
- хімічні властивості (потенційна хімічна небезпека, стійкість до корозій, органічні складові, виділення газу, реактивність);
- потенційна біологічна небезпека [36].

Класифікація радіоактивних відходів не має імперативного характеру. Вона має рекомендаційний характер, і держави залишають за собою право обрати чи не обрати такий підхід. Запропонована система класифікації ґрунтується на трьох основних класах відходів:

1. Відходи, які містять низьку концентрацію радіонуклідів, тому їх можна вилучити з-під дії регулятивного контролю, оскільки кількість шкідливих радіоактивних речовин є незначною.

2. Відходи, які містять таку концентрацію радіонуклідів, яка вимагає вжиття відповідних заходів для гарантування захисту працівників та населення. Таке визначення охоплює широкий діапазон РАВ, котрі відрізняються один від одного за ступенем активності та періодами напіврозпаду.

3. Відходи, які містять високу концентрацію радіонуклідів, що вимагає вжиття відповідних заходів для гарантування високого ступеня ізоляції, здебільшого геологічна ізоляція, протягом тривалого періоду часу.

В свою чергу, ці три основні класи радіоактивних відходів можна розділити на такі.

1. Очищені радіоактивні відходи. Це відходи, що задовольняють критерій очистки, звільнення чи виключення з-під регулятивного контролю з

метою радіаційного захисту. Вони містять таку незначну кількість радіонуклідів, що не потребує вжиття спеціальних заходів для радіаційного захисту незалежно від того, чи відходи розміщують на звичайних смітниках або ж їх переробляють. Рідкі чи газоподібні відходи викидають в навколишнє середовище під відповідним контролем регулюючого органу. Вони вже не потребують вжиття відповідних заходів з точки зору радіаційного захисту та безпеки.

2. РАВ з дуже коротким періодом напіврозпаду. До них відносяться відходи, які можна зберігати до їх розпаду протягом кількох років. Вони не підлягають регулятивному контролю. Цей клас включає в себе здебільшого радіонукліди, що мають дуже короткий період напіврозпаду і використовуються в дослідницьких та медичних цілях. Такі відходи можна зберігати до тих пір, поки їх активність не зменшиться до рівня очищених відходів, і тоді з РАВ можна поводитись як зі звичайним сміттям. Прикладами таких радіоактивних відходів є РАВ, що містять іридій-192 та телур-99 [36, с. 9], а також відходи з промислового та медичного використання. Такий спосіб поводження часто використовують щодо рідких та газоподібних радіоактивних відходів. Основним критерієм віднесення речовин до РАВ з дуже коротким періодом напіврозпаду – це напіврозпад домінуючих радіонуклідів та прийнятна кількість радіонуклідів з більш тривалим періодом напіврозпаду. Оскільки основним завданням є кінцеве очищення матеріалу, встановлюються відповідна прийнятна кількість радіонуклідів з більш тривалим періодом напіврозпаду. Як правило, більш тривалий період – це 100 днів або навіть менше. До того ж, віднесення РАВ до радіоактивних відходів з дуже коротким періодом напіврозпаду залежить від часу внесення відходів до класифікації.

3. Радіоактивні відходи дуже низької активності. Значна частина відходів виникає від діяльності та виведення з експлуатації ядерних установок з рівнем активності в межах або трохи вищим, ніж рівень активності, що є необхідним для вилучення матеріалу з-під контролю регулюючого органу.

Відходи, що містять природні радіонукліди, утворюються під час видобутку або переробки руд та мінералів. Поводження з такими відходами потребує вжиття заходів для гарантування радіаційного захисту та безпеки, однак обсяг таких заходів є обмеженим у порівнянні з тими, що необхідні для гарантування безпеки відходів вищих класів. Достатнім рівнем безпеки для радіоактивних відходів з дуже низькою активністю є їх розміщення на спроектованій поверхні смітників. Це вважається звичайною практикою поведінки з відходами видобування та переробки руд. Деякі держави також використовують цей метод щодо відходів, котрі виникають внаслідок діяльності ядерних установок [36, с. 12]. До того ж, проектування таких установок коливається від простих і до більш складних систем. Як правило такі системи потребують активного та пасивного інституційного контролю.

Для визначення, чи підпадає певний вид радіоактивних відходів до РАВ з дуже низькою активністю, необхідно дотримуватись критерію прийнятності. Для цього можна здійснити оцінку безпеки відповідно до методів, схвалених регулюючим органом. Багато в чому критерій прийнятності залежить від фактичних умов на ділянці розміщення РАВ, а також від проектування відповідних структур. Окрім того, для відходів, що містять радіонукліди природного походження, прийнятні рівні активності є нижчими, ніж ті, що передбачено для відходів, котрі містять радіонукліди неприродного походження.

4. Низькоактивні радіоактивні відходи. Це клас радіоактивних відходів, який охоплює досить широкий спектр речовин. До цього класу належать радіоактивні відходи з рівнем активності, який є ненабагато більшим за рівень активності РАВ з дуже низьким періодом напіврозпаду, що не потребує вжиття особливих заходів безпеки, герметичної ізоляції, а також відходи, які завдяки рівню своєї активності потребують вжиття особливих заходів безпеки, герметичної ізоляції.

РАВ низької активності, як правило, виробляються під час експлуатації атомних станцій, тому більшість АЕС намагаються мінімізувати цей процес [55].

5. Відходи середньої активності. Це радіоактивні відходи, що завдяки своїй будові, а особливо завдяки наявності радіонуклідів з великим періодом напіврозпаду, вимагають більшого ступеня герметизації та ізоляції, ніж той, що надається під час приповерхневого розміщення. Відходи середньої активності не потребують спеціальних заходів або такі заходи застосовуються обмежено для вивільнення тепла під час їх зберігання. Вони можуть містити радіонукліди з великим періодом напіврозпаду, особливо такі, що випромінюють альфа промені, які не можуть розпастись до рівня активності, необхідного та прийняттого для приповерхневого захоронення. Тому відходи цього класу необхідно розміщувати на глибинах від десяти до сотні метрів [55].

6. Високоактивні радіоактивні відходи. Це відходи з рівнем активності, що є досить високим для виділення значної кількості тепла або ж це відходи зі значною кількістю радіонуклідів з тривалим періодом напіврозпаду. Розміщення таких відходів в глибинних геологічних формаціях (як правило глибиною кілька сотень метрів і більше) є загальновизнаним способом поводження з такими речовинами. Геологічні сховища розміщують в кам'яних утвореннях. Це зумовлено значним часовим періодом, протягом якого відходи залишаються радіоактивними. Вважається, що в сховищі РАВ низької та середньої активності кількість активності приблизно дорівнює активності навколишніх гірських порід лише через 300 років. Через 3000 років радіологічна токсичність високоактивних відходів зменшиться до рівня активності природної уранової руди [40; 41].

Спроби класифікації радіоактивних відходів були прийняті не тільки на міжнародному, а й на регіональному рівні. В рамках Європейського Співтовариства прийнято Рекомендації до системи класифікації твердих радіоактивних відходів [40], що ґрунтуються на системі МАГАТЕ, для

використання як на національному, так і на міжнародному рівні. Їх основна мета – прийняття державами-членами загальної класифікації твердих радіоактивних відходів для обміну інформацією на національному та міжнародному рівнях, для надання інформації національним та міжнародним інституціям, громадським організаціям. Відповідно до вищезазначеного документу радіоактивні відходи поділяються на:

1. Перехідні відходи – це такі відходи (як правило, відходи медичного походження), які розпадаються протягом періоду тимчасового зберігання і знаходяться поза системою регулятивного контролю. У Рекомендаціях запропоновано період тривалістю 5 років, що надається для очищення відходів, після цього відходи вважаються середньо або низько активними.

2. Радіоактивні відходи низької та середньої активності – це відходи, в яких концентрація радіонуклідів є такою, що виділення теплової енергії під час поводження з ними, є дуже низькою. Такий клас радіоактивних відходів поділяється на відходи з коротким та середнім періодом напіврозпаду. До першої категорії належать відходи з радіонуклідами, період напіврозпаду яких становить близько 30 років, а концентрація альфа радіонуклідів з тривалим періодом напіврозпаду є незначною. До другої категорії належать радіонукліди з тривалим періодом напіврозпаду та концентрація альфа радіонуклідів з тривалим періодом напіврозпаду є більшою, ніж у першої категорії [40].

3. Високоактивні чи тепловиділяючі відходи. Температура таких відходів може значно підвищуватись внаслідок їх радіоактивності. Щодо них вимагається відповідний рівень радіаційного захисту і герметичності для їх охолодження. До таких відходів належать відпрацьоване паливо та рідкі радіоактивні відходи, які утворюються від переробки ядерного палива. Вони підлягають процесам вітрифікації, тобто перетворення їх у тверду скляну форму [57].

Залежно від агрегатного стану радіоактивні відходи бувають твердими, рідкими та газоподібними [2]. До рідких відходів належать розчини

неорганічних речовин, а також органічні розчини та сполуки. До твердих РАВ відносять: а) джерела іонізованого випромінювання, не придатні для подальшого використання внаслідок значного зниження активності чи порушення герметичності оболонок; б) спеціальний одяг та інші засоби індивідуального захисту, забруднені радіоактивними речовинами, які неможливо дезактивувати до гранично допустимих рівнів; в) обладнання, інструменти, покриття, які не підлягають очищенню до гранично допустимих величин і не придатні до подальшого використання. РАВ газоподібного стану – це виділення газу радону. Газоподібні та рідкі відходи на АЕС утворюються головним чином у зв'язку з потоком води в основному обладнанні і під час чистки води технологічного контуру [37].

Залежно від їх технічного походження радіоактивні відходи розділяються на: відходи, що утворюються в процесах добування та переробки уранової руди, відходи від експлуатації АЕС, відходи, що утворюються в процесі переробки опроміненого палива, відходи від демонтажу АЕС та інших ядерних підприємств, при виробництві ядерної зброї та збройних ядерних матеріалів, в процесі експлуатації та утилізації суден з ядерними енергетичними установками, під час проведення науково-дослідницьких робіт з використанням радіоактивних речовин, матеріалів, що діляться, іонізованого випромінювання, під час використання радіонуклідів в медицині, під час проведення ядерних випробувань та інше [36, с. 212].

Кожна держава має право вибору відповідної класифікації радіоактивних відходів, розробленої на міжнародному чи регіональному рівні, або ж розробити її самостійно. Як зазначає Л. Р. Данилюк, «класифікація РАВ допомагає формулювати спеціальні вимоги до різних етапів поводження з ними, передбачити в певних випадках особливі заходи безпеки, оцінювати ефективність їх переробки та економічну користь подальшого використання» [10]. Деякі системи класифікації використовуються просто в інформативних цілях. До того ж, є держави, які не мають атомних електростанцій, тому і підходи до розділення РАВ на групи дещо відрізняються [54, с. 31]. З

юридичної точки зору відсутність уніфікованих підходів до класифікації радіоактивних відходів стає перешкодою на шляху розробки та впровадження національної стратегії поводження з РАВ, обміну досвідом наукового, технічного, юридичного характеру. Транспортування радіоактивних відходів може не відбутися, опираючись на невідповідності критерію прийнятності різних радіоактивних відходів в різних державах. А прийняття уніфікованого підходу до розділення РАВ на класи зменшить вищеписані негативні наслідки.

1.2. Історія становлення проблеми поводження з радіоактивними відходами

Розгляд міжнародно-правового регулювання поводження з РАВ неможливий без з'ясування історії становлення проблеми поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим паливом на міжнародній арені. Це питання своїм корінням сягає моменту відкриття енергії атому у 1896 році в хімічній лабораторії в Парижі [54, с. 12]. Тривалі експерименти стали доказом як користі, так і негативного впливу ядерної енергії на життя та здоров'я людини, стан довкілля.

У 1920-х роках було створено Міжнародний Комітет з радіологічного захисту з метою вивчення впливу радіоактивних матеріалів на здоров'я людини, визначення граничних доз випромінювання та стандартів безпеки поводження з радіоактивними речовинами [57].

Пізніше вчені розпочали висувати припущення про те, що при поділі значної кількості атомів урану, може виділятися величезна кількість енергії, і це може створити бомбу, яка в тисячі разів є більш потужною, ніж ті, що існували на той момент. Результатом роботи тисячі науковців стало випробування нової зброї 16 липня 1945 року. Питанню поводження з радіоактивними відходами не приділялась значна увага, однак вчені

зрозуміли, що процеси, пов'язані з енергією атому, виробляють значну кількість високотоксичних відходів.

У серпні 1945 року американські літаки скинули атомні бомби на японські міста Хіросіма і Нагасакі [57]. Після трагічних подій в японських містах весь світ зрозумів, що було винайдено зброю значної сили. «Демонстрація американських мускулів» вразила Сталіна. Було наказано – негайно активувати процес виготовлення радянської атомної бомби [12]. Розпочались експериментальні проекти в інститутах по всій країні. Основна увага приділялась кінцевому результату, а не питанню безпеки. Одяг та обладнання, забруднені радіоактивними матеріалами, просто скидали в траншеї або ж вивозили на пустир. Там відходи закопували в землю. Системи обліку джерел іонізованого випромінювання не існувало, ніхто не складав карти захоронень. В результаті, на пустирях та звалищах, в сховищах на території ряду об'єктів до середини 1950-х років зібралась значна кількість радіоактивних відходів. Перше ядерне випробування в СРСР було проведено 29 серпня 1949 року 03 жовтня 1952 року на острові Монте-Белло англійці випробовували свою ядерну зброю. 13 лютого 1960 року в пустелі Сахара відбувся вибух французької атомної бомби, а 16 жовтня 1964 року китайці підірвали свою ядерну зброю на полігоні біля озера Лобнор [57]. Таким чином, утворюється так званий «ядерний клуб» – держави, що мають в своєму арсеналі ядерну зброю.

У другій половині 1940-х років, ще до закінчення робіт зі створення першої атомної бомби в СРСР, радянські вчені розпочали розробку перших проектів мирного використання атомної енергії, основним напрямком якого відразу ж стала електроенергетика. 27 червня 1954 року Обнінську АЕС було введено в експлуатацію. 1950-ті роки ознаменувалися як період великих очікувань щодо можливостей атому. Мирне використання ядерної енергії відіграло головну роль не тільки у виробництві енергії, а також для соціального і економічного розвитку країни. Це було визначено як основний засіб для будівництва радянського комунізму [17]. За межами СРСР першу

АЕС було введено в експлуатацію у 1956 році в Колдер-Холлі (Велика Британія). Через рік розпочала роботу АЕС в Шіппінгпорті (США).

Таким чином, історія освоєння енергії атому розпочалась з його військового використання. Дещо пізніше розвинулось мирне освоєння ядерної енергії. Однак, на початковому етапі ще не визнавалась проблема радіоактивного забруднення та радіоактивних відходів.

Після Другої світової війни західні країни розглядали розвиток атомної енергії як важливу складову розвитку людства. Ранні спроби США інтернаціоналізувати виробництво атомної енергії не увінчались успіхом. У 1953 році стало зрозумілим, що окрім США, розвитком ядерної зброї та мирного використання атому займаються й інші країни, співробітництво і створення міжнародної організації стали необхідними, а точкою відправлення стала ініціатива Ейзенхауера. Було створено три міжнародні організації: Міжнародне агентство з атомної енергії, Агентство з атомної енергії як складова Організації економічного співробітництва і розвитку, та ЄВРАТОМ в рамках Європейського Економічного Співтовариства.

У 1955 році Генеральна асамблея ООН заснувала Науковий Комітет з впливу атомної радіації у відповідь на сумніви і негативне ставлення громадськості на вплив радіації на здоров'я населення і навколишнє середовище. Комітет було створено для збору, накопичення та оцінки інформації про рівні іонізованої радіації та радіонуклідів з різних джерел (як природних, так штучних), для вивчення їх можливого впливу на людину і навколишнє середовище. Комітет складається з науковців, що представляють різні держави світу. Він являє собою форум, місце обміну інформацією і консультацій науковців зі всього світу, створення бази даних щодо впливу радіації. Комітет надає детальні доповіді Генеральній асамблеї ООН, до яких включено інформацію щодо доз випромінювання з природних джерел, з атомних електростанцій, з виробництва та випробування ядерної зброї, випромінювання з медичного обладнання та інше. Вони також містять

детальне вивчення раку, спричиненого радіацією, ризику спадкових хвороб, спричинених випромінюванням радіації [59, с. 64].

Наприкінці 1950-х років вперше було вжито заходи щодо поводження з радіоактивними відходами. Їх скидали, затоплювали і виливали в океан. Наприкінці 1967 року стало відомим, що в східній частині Атлантичного океану, поблизу берегів Іспанії, було затоплено близько 11 тисяч тон радіоактивних відходів. Це радіоактивні рештки, вивезені з ядерних центрів Німеччини, Бельгії, Франції, Нідерландів та Англії. У серпні 1972 року біля берегів Франції та Іспанії в Біскайській затоці було затоплено декілька тисяч тон радіоактивних відходів, отриманих на підприємствах країн-членів Європейського агентства з ядерної енергетики [50, с. 370]. Ідея такого поводження основана на припущенні, що водяні маси в морських впадинах не мають вертикальну і горизонтальну циркуляцію. Тому практично виключається забруднення води, риб та інших об'єктів. Однак проведені дослідження дають можливість стверджувати, що глибоководні впадини не є придатними для захоронення радіоактивних відходів. Результати аналізу рельєфу дна впадин, їх гідрологічний та гідрохімічний аналізи, циркуляція вод дозволяють дійти такого висновку: переміщення вод глибоких впадин здійснюється досить швидко радіоактивні відходи, що знаходяться в глибоководних впадинах, розчинюючись, потрапляють на поверхневі шари океану, де вони потрапляють в організми риб та ссавців, а також становлять загрозу життя та здоров'я людини [39]. У 1984 році в Північному морі французький контейнеровоз «Мен-Луї» зіткнувся з німецьким судном. Французьке судно, на якому перевозили контейнери з радіоактивними речовинами, потонуло біля берегів Бельгії. Принаймні 37 разів американські військові кораблі скидали радіоактивні відходи безпосередньо у Світовий океан [33].

У 1957 році на міжнародній конференції в Брюсселі було запропоновано захоронення високоактивних РАВ в соляних формаціях [40]. У лютому 1960 року Рада Міністрів СРСР постановила про створення системи видалення і

знешкодження РАВ у великих містах та промислових центрах країни. Науки поводження з відпрацьованим ядерним паливом в цей час не існувало, але поступово ускладнювалась технологія конструкції спеціальних сховищ і методи локалізації відходів. Вже 1963 року було створено установку спільного цементування рідких та твердих РАВ. Разом з тим у 1960-х роках з'являється перший радянський проект з переробки радіоактивних відходів [59]. У 1960-х – середині 1970-х років переробка розглядалась як єдиний можливий варіант поводження з відпрацьованим паливом.

Велика нафтова криза 1970-х років стала поштовхом для розвитку атомної енергетики: розширювалась кількість і географія будівництва атомних станцій, з'являлись нові підходи щодо переробки і захоронення радіоактивних відходів, держави-лідери продовжували розвиток своїх масштабних програм. Однак, енергія атому, що виникла в ході лабораторних досліджень, перетворилась на важливу промислову складову. Все більша увага приділялась з боку громадськості, виникла занепокоєність, асоціація з бомбою, небезпекою, руйнуванням, панував страх перед невідомим, невивченим впливом радіації на навколишнє середовище і життя й здоров'я людини. Засоби масової інформації, а іноді й громадські і політичні діячі виступали проти розвитку ядерної енергетики [35].

З середини 1970-х і до кінця 1980-х років поступово зникли економічні та стратегічні стимули репроцесингу. Розвиток ядерної енергетики відбувався все повільніше, а уран перетворився з обмеженого у достатньо розповсюджений ресурс. Окрім того, починаючи з середини 1970-х років, США розпочали проводити політику, спрямовану проти процесу переробки та використовували метод прямого захоронення. Нині для більшості країн такий варіант поводження з ВЯП перетворився в основний метод. Переробка збереглась лише для певних країн – членів «клубу репроцесингу»: у Великій Британії, Російській Федерації, Франції та Японії. Технологія репроцесингу і гіпотеза про те, що опромінене (чи відпрацьоване) ядерне паливо підлягає хімічній переробці, являє собою спадок від програм по створенню атомної

бомби. Сьогодні існує два самостійні режими репроцесингу: японсько-європейський та російський [3].

Чорнобильська катастрофа 1986 року стала каталізатором розвитку міжнародно-правового регулювання основ ядерної та радіаційної безпеки. Міжнародне співтовариство зробило крок вперед – інформація щодо діяльності держав в ядерній сфері стала доступнішою, більш відкритою, стандарти з безпеки знайшли своє оформлення на універсальному рівні, втілюючись в міжнародних конвенціях та рекомендаційних документах МАГАТЕ. Тривалий час питання поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами не знаходило свого відображення в міжнародних документах обов'язкового характеру. Пітер Кемерон визначає 3 основні причини існування прогалини в міжнародному ядерному праві протягом значного періоду часу. По-перше, питання поводження, а також компенсації шкоди внаслідок поводження з РАВ не були нагальними. По-друге, на відміну від ризику, що виникає внаслідок експлуатації ядерних установок, ризик виникнення аварій внаслідок поводження з радіоактивними відходами може бути невизначеним, шкоду може бути виявлено задовго після аварії. І по-третє, досить довгий час наявним було недостатнє розуміння шкоди, що виникає в результаті поводження з радіоактивними відходами [34]. Питання поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом було відображено в Об'єднаній конвенції про безпеку поводження з відпрацьованим ядерним паливом і про безпеку поводження з радіоактивними відходами 1997 року, в першому універсальному документі обов'язкового характеру, що повністю присвячений регулюванню поводження з РАВ і ВЯП.

На початку XXI ст. спостерігався і спостерігається так званий «ядерний ренесанс» – будівництво значної кількості ядерних установок, підвищений інтерес держав до технологій в ядерній сфері. Це результат зростаючої потреби в дешевій електроенергії і зменшенні викидів оксидів карбону в атмосферу, яке призводить до зміни клімату. У березні 2011 року землетрус та цунамі спричинили аварії на атомних електростанціях в Японії, масштаби

негативних наслідків яких важко передбачити для навколишнього середовища та життя теперішнього та майбутніх поколінь. Ця подія вкотре доводить, що атомна діяльність пов'язана з підвищеною небезпекою. Розвиток атомної енергетики піддається сумнівам, занепокоєнню і побоюванням з боку громадськості, неурядових міжнародних організацій, основною причиною є поводження з радіоактивними відходами.

РОЗДІЛ 2. Напрями та методи досліджень

2.1. Організація дослідження

Дослідження на тему «Порівняльна характеристика поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах Європейського Союзу» організовано у кілька етапів, що забезпечує систематичний підхід до аналізу проблеми. Кожен етап включає в себе використання відповідних наукових методів, що дозволяє досягти глибшого розуміння теми.

На першому етапі було визначено основну мету дослідження – провести порівняльний аналіз системи поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах ЄС. Відповідно до цього, сформульовано завдання, серед яких:

- аналіз існуючої нормативно-правової бази в Україні та ЄС;
- вивчення міжнародних стандартів та рекомендацій;
- виявлення основних проблем і викликів у сфері поводження з радіоактивними відходами.

На етапі аналізу літературних джерел виконано огляд літератури, що стосується теми дослідження. Вивчено наукові статті, монографії, звіти міжнародних організацій, а також нормативно-правові акти, що регулюють поводження з радіоактивними відходами. Це дозволило створити теоретичну основу для подальшого аналізу.

На третьому етапі здійснено збір даних про систему поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах ЄС. Використано різні джерела інформації, зокрема:

- офіційні звіти державних органів;
- дані міжнародних організацій, таких як МАГАТЕ;
- статистичні дані та дослідження.

На четвертому етапі проведено аналіз даних.

На цьому етапі застосовано різноманітні наукові методи:

- структурно-функціональний метод – для аналізу структури системи поводження з радіоактивними відходами;
- формально-логічний метод – для визначення термінів та понять;

- діалектичний метод – для вивчення динаміки змін у законодавстві;
- методи індукції та дедукції – для формулювання загальних висновків на основі конкретних випадків.

На п'ятому етапі виконано порівняльний аналіз системи поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах ЄС. Застосовано:

- порівняльно-правовий метод – для оцінки відповідності українського законодавства міжнародним стандартам;
- метод аналогії – для виявлення спільних рис та відмінностей.

На основі проведеного аналізу сформульовано висновки щодо існуючих проблем у сфері поводження з радіоактивними відходами в Україні. Розроблено рекомендації для покращення ситуації.

2.2. Методи дослідження

Методологічною основою дослідження в даній дипломній роботі є використання різноманітних наукових методів, зокрема структурно-функціонального, формально-логічного, діалектичного, а також методів індукції, дедукції, аналізу і синтезу, формалізації та аналогії.

Крім того, при вивченні проблеми поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом застосовувався історичний метод. Також використовувалися методи тлумачення, порівняльно-правовий метод і узагальнення практики для аналізу міжнародних договорів, документів, розроблених в МАГАТЕ, двосторонніх угод України, а також нормативно-правової бази України з цього питання.

Структурно-функціональний метод був використаний для аналізу структури системи поводження з радіоактивними відходами як в Україні, так і в країнах Європейського Союзу. Завдяки цьому методу вдалося виявити основні компоненти системи, їх функції та взаємозв'язки, що дозволило зрозуміти, як різні елементи системи взаємодіють між собою.

Використання формально-логічного методу дало змогу чітко визначити терміни та поняття, пов'язані з поводженням з радіоактивними відходами. Це важливо для забезпечення точності аналізу та формулювання висновків.

Діалектичний підхід дозволив розглянути проблему поводження з радіоактивними відходами в контексті її розвитку та змін у часі, що допомогло виявити динаміку змін у законодавстві та практиці, а також взаємозалежність між різними аспектами цієї проблеми.

Індуктивний підхід був використаний для збору даних у конкретних випадках поводження з радіоактивними відходами в різних країнах, що дозволило сформулювати загальні висновки. Дедуктивний метод, у свою чергу, допоміг застосувати загальні теоретичні положення до конкретних ситуацій в Україні та ЄС.

Аналіз і синтез були використані для розгляду великої кількості інформації, що стосується міжнародних стандартів, національних законодавств та практик поводження з радіоактивними відходами. Аналіз дозволив виділити ключові аспекти, а синтез – об'єднати їх у єдину картину.

Історичний метод був застосований для вивчення історії розвитку законодавства та практики поводження з радіоактивними відходами, що допомогло зрозуміти, яким чином сформувалися сучасні підходи та які уроки можна винести з минулого.

Методи тлумачення та порівняльно-правовий метод були використані для аналізу міжнародних договорів, документів, розроблених в МАГАТЕ, а також двосторонніх угод України. Це дозволило оцінити, наскільки українське законодавство відповідає міжнародним стандартам і практикам.

Завдяки комплексному застосуванню цих методів, дослідження дозволило отримати глибоке і всебічне розуміння проблеми поводження з радіоактивними відходами, а також сформулювати рекомендації щодо покращення ситуації в Україні.

РОЗДІЛ 3. Аналіз та порівняльна характеристика поводження з радіоактивними відходами в Україні та країнах Європейського союзу

3.1. Основні принципи поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом в Україні

Міжнародно-правове регулювання відносин між державами в сфері попередження радіоактивного забруднення базуються на загальноприйнятих принципах сучасного міжнародного права, які закріплено в Статуті ООН [55]. Серед цих принципів варто підкреслити принципи суверенної рівності всіх держав, в тому числі і України, невторчання у внутрішні справи будь-якої держави, виконання договірних зобов'язань, співробітництво та взаємодопомогу (ст. 2).

Питання поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом є сферою дії не тільки міжнародного атомного права, а й міжнародного екологічного права. Тому міжнародно-правове регулювання цієї проблеми здійснюється під впливом принципів цих двох галузей міжнародного права. Спеціальні принципи – це основні начала, що визначають характер тієї чи іншої галузі права. Це основи, яким не можуть суперечити інші норми галузі. В сфері дії атомного права сформувалися такі принципи: мирного використання ядерної енергії, гарантування ядерної безпеки, безпечного використання ядерної енергії, гарантування безпечного використання атомної енергії, відповідальність за шкоду, спричинену внаслідок атомної діяльності [57].

До того ж, в питанні правового регулювання поводження з РАВ і ВЯП застосовуються принципи міжнародного екологічного права.

По-перше, держави зобов'язані робити адекватні кроки для управління та регулювання джерел серйозного глобального екологічного забруднення чи трансграничної шкоди в межах їх території та юрисдикції.

По-друге, важливим є принцип «забруднювач платить», який полягає у тому, що постраждала сторона має отримати компенсацію за нанесену їй

шкоду внаслідок забруднення довкілля, спричиненого в результаті діяльності інших держав в межах їх юрисдикції.

По-третє, застосовується принцип «рівного доступу і недискримінації», котрий означає, що міжнародні проблеми повинні вирішуватись в дусі взаємного співробітництва всіх країн на основі рівності [26].

Важливе значення мають рішення Стокгольмської Конференції з проблем довкілля 1972 року Декларація, прийнята на Конференції [56], містить 26 керівних принципів, фундаментальним серед яких є 21-й принцип, котрий вказує, що згідно зі Статутом ООН та принципами міжнародного права держави мають суверенне право розробляти свої власні ресурси відповідно до своєї політики в сфері навколишнього середовища і несуть відповідальність за забезпечення того, аби така діяльність не спричинювала шкоду довкіллю інших держав за межами дії національної юрисдикції. 22-й та 24-й принципи стосуються відповідальності держав та компенсації жертвам у випадку забруднення та інших видів екологічної шкоди. В документі «Порядок денний на XXI століття» 1992 року, який було прийнято в ході конференції в Ріо-де-Жанейро [50], вказується цілі та діяльність 40 програм, що відображає згоду держав на найвищому рівні. Глава 22 цього документу присвячена безпечному та екологічно чистому поводженню з радіоактивними відходами. В ній міститься заклик для держав підтримувати ініціативи МАГАТЕ з розробки та розповсюдження стандартів з безпеки поводження з РАВ, керівних принципів та кодексів поведінки. В документі висвітлюється політика та вжиття практичних заходів для зведення до мінімуму та обмеження утворення РАВ, забезпечення їх безпечної обробки, кондиціонування, перевезення та видалення. Держави повинні сприяти безпечному зберіганню, транспортуванню та видаленню РАВ, належному плануванню в сфері безпечного та екологічно обґрунтованого поводження з радіоактивними відходами. Вони повинні співпрацювати на міжнародному та регіональному рівні, заохочувати науково-технічне співробітництво,

гарантувати належне фінансування та оцінку ризиків, надавати допомогу державам, що розвиваються.

Міжнародною комісією з радіологічного захисту розроблено систему принципів поводження з радіоактивними відходами, що застосовуються в Україні. Основним з яких, є принцип довготривалого захисту навколишнього середовища. Необхідність прийняття цього принципу була зумовлена значною кількістю доказів того, що великі дози радіації негативно впливають на всі живі істоти, але найбільш негативно – на біологічно розвинені види. Людина є одним з найбільш чутливих до радіації видів, а тому заходи захисту від радіації для людини також є придатними й для інших видів. Підхід у поводженні з РАВ, якому надається перевага, є перетворення радіоактивних відходів у твердий стан та герметичне запаковування і розміщення у глибинних формаціях. Однак, як частина системи поводження з радіоактивними відходами, радіоактивні речовини можуть розміщувати у повітрі, воді та ґрунті у визначених межах та за умов дотримання норм безпеки та нагляду. Поводження з РАВ має здійснюватись таким чином, аби звести до якомога менших рівнів цей негативний вплив. Воно може мати й інший вплив на довкілля. Наприклад, хімічне забруднення чи зміна природного середовища. Це також необхідно враховувати під час поводження з РАВ [56, с. 15].

Принцип оптимізації означає, що для гарантування найвищого рівня безпеки система захоронення радіоактивних відходів має бути оптимізованою. Заходи безпеки, яких вживають щодо установок та діяльності, котрі спричиняють радіаційні ризики, вважаються оптимізованими, якщо вони надають найвищий рівень безпеки, який можна досягнути на практиці протягом періоду експлуатації установки та здійснення діяльності, пов'язаної з цією установкою. Необхідно враховувати випадки взаємозв'язку між відповідними діями та між ризиками, які вони спричиняють. Оптимізація захисту вимагає врахування різних факторів, включаючи кількість людей (населення та працівників), вірогідність вивільнення радіації, радіаційні

ризика, які можна передбачити, економічні, соціальні, екологічні фактори. З радіоактивними відходами необхідно поводитись так, щоб не покласти надмірний тягар на майбутні покоління, а це означає, що покоління, котрі виробляють відходи повинні розробляти та застосовувати безпечні, практичні та допустимі з екологічної точки зору вирішення проблеми довготривалого поводження з відходами. Вироблення відходів має бути зведене до мінімуму завдяки використанню відповідних заходів та процедур (наприклад, переробка або повторне використання) [55, с. 10–11].

Принцип захисту населення є третім основним принципом, виробленим в рамках Міжнародної Комісії з радіаційного захисту. Він означає, що з РАВ необхідно поводитись таким чином, аби гарантувати прийнятний рівень захисту здоров'я населення. Особливу увагу необхідно приділити нагляду над джерелами іонізованого випромінювання, а також гарантувати, що таке випромінювання не перевищує встановлені національні норми. Для вироблення національних стандартів безпеки потрібно враховувати й норми безпеки, вироблені в рамках МАГАТЕ та Міжнародної Комісії з радіаційного захисту.

Принцип взаємозалежності між виробленням та поводженням з радіоактивними відходами передбачає, що необхідно взяти до уваги взаємозалежність між виробленням та поводженням з радіоактивними відходами. Основними стадіями поводження з радіоактивними відходами є попередня обробка, обробка, кондиціонування, зберігання та захоронення. Між цими стадіями є певна залежність. Дії, що вчиняються на одній стадії, можуть перешкоджати діям на іншій стадії, мати протилежний, негативний ефект. Тому бажано, аби ті державні органи та посадовці, котрі є відповідальними за певну стадію поводження з радіоактивними відходами та матеріалами, визнавали взаємодію та взаємозв'язки між стадіями і, таким чином, ефективність та безпеку поводження з РАВ.

Принцип контролю над виробленням радіоактивних відходів означає, що виробництво радіоактивних відходів має бути зведено до мінімально

можливої кількості. Це включає відбір та контроль над матеріалами, переробку та вторинне використання матеріалів, запровадження відповідних процедур управління. Необхідно розділяти різні види відходів та матеріалів для того, щоб зменшити їх обсяг та покращити поводження з ними.

Принцип безпеки установок та обладнання, котрі використовуються під час поводження з радіоактивними відходами, передбачає, що під час вибору місця, проектування, будівництва, введення в експлуатацію, дії та виведення з експлуатації чи закриття сховища, необхідно вжити всіх заходів для гарантування безпеки, включаючи попередження аварійних ситуацій та зменшення наслідків від аварій. Під час вибору місця будівництва мають враховуватись особливості рельєфу, відстань до населених пунктів, близькість до водних та інших ресурсів. Під час проектування, будівництва, експлуатації та виведення з експлуатації чи закриття об'єктів потрібно забезпечувати та зберігати, якщо це можливо, належний рівень захисту населення, персоналу та довкілля від радіологічного впливу [56, с. 18].

Принцип мультибар'єрного захисту. Довготривала безпека захоронення радіоактивних відходів ґрунтується на наявності декількох бар'єрів для захисту, і це означає, що відсутність одного з бар'єрів значним чином не впливає на повне виконання програми захоронення відходів, а геологічні чи інші зміни можуть лише частково вплинути на систему бар'єрів.

Принцип захисту майбутніх поколінь є принципом екологічного права і також застосовується й для гарантування радіаційної безпеки [58]. Він передбачає, що майбутнім поколінням має надаватись щонайменше той самий рівень радіаційного захисту, який надається населенню сьогодні [54, с. 61]. Оскільки неможливо забезпечити повну ізоляцію радіоактивних відходів на тривалі проміжки часу, головним завданням на сьогодні є гарантування того, що РАВ не матиме негативного впливу на здоров'я людей. Зазвичай це завдання втілюється в життя застосуванням багаторівневого підходу, який передбачає використання як природних, так і штучних рівнів захисту. Більш того, необхідно враховувати дослідження та використання цінних природних

ресурсів, що може мати негативний вплив на обладнання для зберігання РАВ. Стандарти безпеки застосовуються й у випадках, коли наслідки можуть мати місце й стосовно інших поколінь, тому з радіоактивними відходами необхідно поводитись так, аби уникнути покладання надмірних зобов'язань на майбутні покоління. Це означає, що покоління, яке виробляє відходи, має шукати та застосовувати безпечні, практичні та прийнятні з точки зору охорони навколишнього середовища рішення щодо довготривалого поводження з РАВ. Вироблення радіоактивних відходів має бути зведено до мінімального рівня, застосовуючи заходи та процедури (наприклад, переробка та повторне використання матеріалу).

Принцип транскордонного захисту означає, що з радіоактивними відходами необхідно поводитись таким чином, аби гарантувати, що можливий вплив на життя людей та довкілля за межами національного кордону враховано. Він ґрунтується на умові, що кожна держава зобов'язана діяти відповідально і не спричинювати наслідки на здоров'я людей та на довкілля іншої держави більш пагубні, ніж ті, що мають місце всередині цієї держави. Держави мають враховувати рекомендації міжнародних організацій для реалізації цього принципу [56, с. 16].

Принцип створення правової основи на національному рівні означає, що держави, які виробляють чи використовують радіонукліди, мають розробити нормативно-правову базу, котра включає закони і підзаконні нормативно-правові акти з питань поводження з радіоактивними відходами, враховуючи національні стратегії поводження з РАВ. Повноваження кожної сторони чи організації, що залучена до поводження з ВЯП та РАВ, повинні бути чітко визначені. Вимагається також відокремлення регулятивної функції для гарантування безпечної експлуатації ядерних установок. Таке відокремлення дозволить здійснювати незалежний контроль та нагляд за діяльністю, що пов'язана з радіоактивними відходами. Нормативно-правова база повинна встановити, яким чином відбудеться відокремлення повноважень [56, с. 17].

Окрім цього, основні принципи гарантування радіаційної безпеки, розроблені в рамках МАГАТЕ, застосовуються до всіх видів діяльності, пов'язаної з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом як для одного з видів діяльності в сфері ядерного права.

Принцип 1. Відповідальність для гарантування безпеки. В першу чергу відповідальність за гарантування безпеки повинна покладатись на фізичних чи юридичних осіб, які є відповідальними за установки та діяльність, що спричинює радіаційні ризики.

Фізична чи юридична особа, відповідальна за установки або діяльність, що спричинює радіаційні ризики, або є відповідальною за виконання програми дій для зменшення радіаційного опромінення є в першу чергу відповідальною за безпеку.

Дозвіл на експлуатацію установки або здійснення діяльності надається організації або фізичній особі і називається ліцензією. Вона засвідчує першочергову відповідальність за безпеку впродовж періоду експлуатації та діяльності, таку відповідальність не можна делегувати іншій особі. Ліцензіат несе відповідальність за встановлення та розподіл повноважень, встановлення процедур та заходів для гарантування безпеки за будь-яких умов, надання всієї необхідної інформації, зміну відповідного дизайну та відповідної якості установок та обладнання, забезпечення контролю над радіоактивним матеріалом, що використовується, виробляється, зберігається та транспортується, забезпечення контролю над радіоактивними відходами, що утворюються.

Принцип 2. Роль уряду. Необхідно створити та забезпечити ефективну правову та інституційну основу для гарантування безпеки, що включає незалежний регулюючий орган.

Належним чином встановлена правова та інституційна основа забезпечує регулювання діяльності, яка спричинює радіаційні ризики. До компетенції уряду належить прийняття законів, положень, стандартів та інших нормативних документів, які є необхідними для належного виконання

міжнародних зобов'язань і норм національної правової системи, а також для створення незалежного регулюючого органу. Уряд має гарантувати підготовку програми дій для зменшення радіаційних ризиків, для моніторингу викидів радіоактивних речовин в довкілля та для захоронення радіоактивних відходів. Регулюючий орган повинен бути незалежним від ліцензіатів та інших органів, а також від тиску зацікавлених осіб, створити належні засоби повідомлення сторін, населення, зацікавлених сторін, ЗМІ про безпеку установок та діяльності, що пов'язана з установкою, надавати консультації вищевказаним особам. Таким чином, уряди та регулюючі органи несуть відповідальність за встановлення стандартів для захисту населення та навколишнього середовища від радіаційних ризиків. Однак, першочергова відповідальність покладається на ліцензіата.

Принцип 3. Керівництво та управління. Необхідно створити та підтримувати ефективне керівництво та управління в організаціях, що пов'язані з РАВ та ВЯП, та щодо діяльності, що спричинює радіаційні ризики.

Необхідно створити ефективну систему управління з метою встановлення та підтримки основ безпеки. Така система повинна включати в себе всі елементи управління задля того, аби вимоги щодо безпеки застосовувались належним чином. Система управління має сприяти формуванню культури безпеки, забезпечувати постійну оцінку рівня безпеки, застосовувати основні норми безпеки. Під поняттям «культура безпеки» мається на увазі ставлення до безпеки та дії всіх організацій та зацікавлених осіб, що має стати частиною системи управління. Оцінка безпеки являє собою системний аналіз нормативної діяльності та її впливу, вивчення можливих неточностей, аварійних ситуацій та їх наслідків. Оцінка безпеки включає в себе також заходи, необхідні для контролювання ризиків, що виникають внаслідок поводження з радіоактивними відходами.

Принцип 4. Попередження аварій. Необхідно докласти всіх можливих зусиль для попередження і зменшення ядерних або радіаційних аварій.

Найбільш небезпечні та руйнівні наслідки виникають у випадках втрати контролю над активною зоною реактора, ядерною ланцюговою реакцією, радіоактивними джерелами. Тому необхідно вжити таких заходів для гарантування того, що вірогідність аварій з небезпечними та руйнівними наслідками є надзвичайно низькою: 1) попередити можливі аварії або аварійний стан, можливі пошкодження; 2) попередити розповсюдження аварій, аварійного стану та можливих пошкоджень; 3) попередити можливу втрату контролю над радіоактивним джерелом. Першочергові заходи для попередження та зменшення наслідків аварій називають «глибокою обороною». Вона здійснюється здебільшого за допомогою поєднання декількох послідовних та незалежних рівнів захисту. Якщо один з рівнів захисту або бар'єр не спрацює, існують інші рівні та бар'єри. За умови належного застосування, такі заходи забезпечують, що жодна технічна або організаційна помилка чи помилка з вини персоналу не спричинюють наслідків. Незалежна функціональність різних рівнів захисту – необхідний елемент такої системи захисту. Вона включає в себе ефективну систему управління, належний вибір розміщення установок, відповідність загальноприйнятим нормам проектування та будівництва [55, с. 6–10, 13].

Розглянувши вищевказане, ми вважаємо, що відповідальне поводження з радіоактивними відходами в Україні вимагає імплементації заходів, які гарантують здоров'я населення та захист довкілля. Створення ефективної правової основи на національному рівні та відповідальна організаційна інфраструктура забезпечує основу для належного поводження з РАВ і ВЯП. Принципи – це основи поведінки, дотримання яких має ключове значення. В питанні поводження з радіоактивними відходами та з відпрацьованим паливом за аналогією їх можна розглядати в двох значеннях: по-перше, це основні правила поведінки, вироблені в сфері екологічного та ядерного регулювання; по-друге, – це документи, створені в рамках МАГАТЕ та Міжнародної Комісії з радіологічного захисту, які по своїй суті не мають обов'язкового характеру, але отримали такий характер, відобразившись в Об'єднаній конвенції, в

Конвенції про ядерну безпеку та інших міжнародних договорах, присвячених основам ядерної та радіаційної безпеки. Окрім того, відносини, що виникають в результаті поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом, втілених в Статуті ООН і які мають беззаперечну обов'язкову силу, є імперативними нормами міжнародного права.

3.2. Міжнародні договори універсального та регіонального характеру, що регулюють питання поводження з радіоактивними відходами в Україні

Питання поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом досить тривалий час не знаходило свого всеохоплюючого відображення в одному міжнародно-правовому документі, тому значний масив універсальних та регіональних міжнародних договорів зачіпає деякі аспекти поводження з РАВ і ВЯП та гарантування основ ядерної та радіаційної безпеки.

Радіоактивні відходи утворюються як під час мирного використання атомної енергії, так і під час використання чи випробування ядерної зброї. Для міжнародної спільноти проблема ізоляції РАВ всіх видів отримала настільки велике значення, що стала практично одним з факторів, котрий визначає темпи та напрямки подальшого розвитку ядерної енергетики. Опираючись на предметну сферу правового регулювання, масив міжнародно-правових актів, присвячених проблемам радіаційного забруднення та РАВ, можна розділити на три основні групи: ті, що регулюють використання атомної енергії в мирних цілях та РАВ, котрі утворились в ході такої діяльності, ті, що присвячені регулюванню основ радіаційної безпеки та РАВ, що утворюються внаслідок випробувань та розміщення ядерної зброї, а також міжнародно-правові договори, які регулюють основи відповідальності у випадку аварій на ядерних установках чи спричинення шкоди внаслідок діяльності таких установок. До того ж, на перетині сфер регулювання знаходиться питання забруднення вод

Світового океану радіоактивними відходами, що утворюються внаслідок військової та цивільної ядерної діяльності держав.

Проблема гарантування радіаційної та ядерної безпеки, і поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом зокрема, стала особливо гострою та нагальною після катастрофи на Чорнобильській АЕС. 26 вересня 1986 року у Відні було прийнято дві конвенції: Конвенцію про допомогу у випадку ядерної аварії чи радіаційної аварійної ситуації [54] та Конвенцію про оперативне оповіщення про ядерну аварію [57]. Ці документи мають важливе значення у вирішенні проблем, пов'язаних з радіоактивними відходами, оскільки в результаті такого роду аварій утворюються чи можуть утворюватись радіоактивні відходи, або ж може виникнути небезпека їх потрапляння у довкілля.

Перша з вказаних вище конвенцій присвячена організації співробітництва держав-учасниць та Міжнародного агентства з атомної енергії у наданні допомоги у випадку ядерної аварії чи радіаційної ситуації для зведення до мінімуму їх наслідків і для захисту життя людей та навколишнього середовища. Вона визначає умови, на яких може бути надана допомога, керівництво такою допомогою та контроль за нею, систему компетентних органів та пунктів зв'язку, функції МАГАТЕ, порядок відшкодування витрат, привілеї, імунітети, які надаються персоналу, що надає допомогу державі, порядок розгляду претензій та виплату компенсацій.

Відповідно до статті 2 Конвенції у випадку аварії чи радіаційної аварійної ситуації держава-учасник має право звернутись за допомогою до будь-якої держави-учасниці незалежно від того, виникає чи не виникає на її території, під її юрисдикцією чи контролем така аварійна ситуація. Звернення може бути зроблено прямо або ж через МАГАТЕ.

Конвенція не визначає спеціального механізму надання допомоги, вона лише встановлює порядок, у відповідності з яким цей механізм може функціонувати у випадку виникнення необхідності надання допомоги. Праву на запит про надання допомоги кореспондує обов'язок держави, до якої

надійшло звернення, негайно прийняти рішення і повідомити про нього державу, яка потребує допомоги, прямо або через МАГАТЕ. Держави-учасниці зобов'язані сприяти транзиту через свою територію персоналу, обладнання та майна, що використовується при наданні допомоги в аварійній ситуації чи аварії.

З метою зміцнення співробітництва між державами-учасницями в питанні надання допомоги у випадку аварійної ситуації у відповідності з конвенцією головна роль надається МАГАТЕ. Ця організація надає свої послуги з надання необхідної допомоги державам-учасникам, підтримує зв'язки з іншими міжнародними організаціями і надає допомогу державам-учасникам та державам-членам.

Відповідно з Конвенцією про оперативне оповіщення про ядерну аварію у випадку аварії на ядерних реакторах, установках ЯПЦ, установках з поводження з РАВ, при перевезенні і в процесі зберігання ВЯП чи РАВ, при виготовленні, використанні, зберіганні, перевезенні та використанні радіоізоотопів держава-учасниця невідкладно оповіщає про викид, який відбувся і може мати транскордонний вплив, прямо чи через МАГАТЕ, держави, котрі наразились чи можуть наразитись на небезпеку від такого впливу. Таким чином, даний міжнародний договір охоплює питання неконтрольованих викидів радіоактивних речовин з будь-якого джерела, незалежно від його походження та місця знаходження, якщо це має значення для іншої держави з точки зору радіоактивної безпеки. Єдиним виключенням є аварії, пов'язані з ядерною зброєю та її випробуваннями. Однак в цьому випадку конвенція передбачає, що держави-учасниці можуть добровільно інформувати про такі аварії з метою зведення до мінімуму радіаційних наслідків [38, с. 8].

Стаття 5 Конвенції про оперативне оповіщення про ядерну аварію визначає перелік необхідних відомостей, які держава, під чийм контролем чи юрисдикцією знаходяться ядерні установки, пов'язані зі спричиненням транскордонного викиду радіоактивних речовин, зобов'язана надати

МАГАТЕ та державам, які зазнали чи можуть зазнати фізичного впливу. До таких даних належать: час, точне місцезнаходження і характер ядерної аварії; відповідні установки чи вид діяльності; встановлена чи така, що передбачається, причину аварії, розвиток аварії, який стосується транскордонного викиду радіоактивності; відомості про існуючі гідрологічні умови, необхідні для прогнозування транскордонного викиду радіоактивних речовин; результати моніторингу довкілля; вжиті чи заплановані заходи поза майданчиком; передбачення поведінки емісії під час радіоактивного викиду.

Таким чином, ці конвенції регулюють загальні та спеціальні передумови діяльності, котра пов'язана з джерелами іонізованого випромінювання, і зокрема з радіоактивними відходами, встановлюють основу міжнародного співробітництва під час ядерної аварії.

Не менш важливе значення мають і регіональні документи в сфері охорони довкілля. Так, регіональна Конвенція про вплив на навколишнє середовище в транскордонному контексті 1991 року (Конвенція Еспоо) [59], підписана під егідою Європейської Економічної Комісії ООН, та додатковий Протокол про стратегічну екологічну оцінку 2003 року (Київський протокол) [55] містять положення про захист довкілля та сталий розвиток. Конвенція Еспоо зобов'язує держави встановити процедуру оцінки впливу на навколишнє середовище діяльності, яка може спричинити значний та шкідливий транскордонний вплив. Таку процедуру оцінки впливу необхідно здійснювати до прийняття рішення про дозвіл на здійснення такої діяльності. Відповідно до статті 2 сторони вживають всіх відповідних заходів для попередження значного шкідливого транскордонного впливу, зменшення масштабів впливу, контролю за ним. Сторони вживають законодавчих, адміністративних та інших заходів, повідомляють будь-яку сторону, яка, на їх думку, може зазнати шкідливого впливу від діяльності, якомога скоріше і не пізніше, ніж вони проінформують громадськість про заплановану діяльність. Відповідно до пункту 3 Додатку I установки, призначені для виробництва і збагачення ядерного палива, регенерації відпрацьованого ядерного палива або

збирання, видалення та переробки радіоактивних відходів належать до переліку видів діяльності, на які розповсюджується дія даного міжнародно-правового документу.

Відповідно до пункту 6 статті 2 Київського протоколу стратегічна екологічна оцінка – це систематичний процес оцінки екологічних наслідків запропонованої політики, плану або програми і результатів участі громадськості і думки, висловленої нею. Це поняття є засобом для покращення та розвитку стратегічних дій, що включають в себе національну законодавчу базу, економічну політику, плани та програми певних сфер (ядерні матеріали, поводження з радіоактивними відходами). Стратегічна екологічна оцінка має вплив та може змінити стратегічні дії відповідно до цілей, фінансових засобів. Вона гарантує участь всіх зацікавлених осіб в процесі прийняття рішення, зведенні до мінімуму негативних наслідків для довкілля та здоров'я людей. Прекрасним прикладом застосування Конвенції Еспоо та Київського протоколу є будівництво атомних електростанцій в Фінляндії. Весь процес розглядався відповідно до вищевказаних документів, починаючи з повідомлення та передачі інформації державою походження, здійснення оцінки впливу на навколишнє середовище, підготовки програм і планів поводження з РАВ, і закінчуючи підготовкою доповіді про стан навколишнього середовища, за повної участі громадськості, а особливо громадськості сторони, яка може зазнати впливу від діяльності (в даному випадку це Естонія) [53].

Ще одним регіональним міжнародним документом, що має вплив на розвиток міжнародного права в цілому і зокрема на регулювання питання поводження з РАВ і ВЯП в Україні, є Орхуська конвенція про доступ до інформації, участь громадськості у процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля від 25 червня 1998 року [55]. Вона підкреслює важливість доступу до інформації та участь громадськості у процесі прийняття рішень з екологічних питань для гарантування захисту теперішнього та майбутніх поколінь. Цей документ встановлює право на

інформацію, що має юридичну силу. Це є кроком вперед для захисту довкілля, надання громадськості можливості виразити своє ставлення та зменшити негативні для довкілля наслідки від діяльності людини. Перед здійсненням діяльності, пов'язаної з радіоактивними відходами (особливо щодо будівництва установок для захоронення РАВ), держави мають вдаватися до консультацій з громадськістю. Залучення громадськості – це прояв відкритості та прозорості інформації щодо способів поводження з РАВ.

Питання відповідальності за шкоду, спричинену внаслідок діяльності об'єктів ядерної промисловості, є актуальним і по відношенню до радіоактивних відходів та відпрацьованого ядерного палива. В цій сфері існують декілька принципово-важливих міжнародних договорів. Перш за все, слід виділити Паризьку конвенцію про відповідальність третьої сторони в сфері ядерної енергії 1960 року [53], прийняття якої було спрямоване на регулювання і гармонізацію правових норм, що стосуються відповідальності у випадку ядерної аварії, пов'язаної з ядерним паливом, радіоактивними матеріалами і радіоактивними відходами (стаття 3 документу). Основні положення Конвенції можна звести до таких: принцип абсолютної відповідальності оператора ядерної установки, що означає відсутність обов'язку доведення його вини, а також принцип обмеження часу та розміру компенсації (визначено максимальну суму – 15 000 000 спеціальних прав запозичення, а часові рамки обмежено 10 роками після аварії).

1963 року було прийнято Брюссельську Додаткову конвенцію до Паризької конвенції [52], яка встановила додаткові фонди, що призвело до створення солідарної системи фінансування. Головним недоліком цих двох міжнародних договорів є кількість держав, що їх підписали – вона надзвичайно мала. Для вирішення цього було прийнято міжнародний договір універсального характеру – Віденську конвенцію про цивільну відповідальність за ядерну шкоду (підписана 1963 році) [11]. Розроблена під егідою МАГАТЕ вона застосовується по всьому світу. В цьому документі не визначено основну межу розміру компенсації, а встановлено лише

мінімальний її рівень – 5 мільйонів доларів США. Часовий період, протягом якого можна заявити про заподіяну шкоду, такий самий, як і в Паризькій конвенції, однак може бути змінений на національному рівні, але має бути не менше трьох років.

Для гармонізації існуючих міжнародно-правових норм в сфері відповідальності за ядерну шкоду, втілених в Паризькій і Віденській конвенціях, було прийнято Об'єднаний протокол 1988 року [47], котрий встановлює зв'язок між документами, взаємно розширює вигоди від спеціального режиму цивільної відповідальності за ядерну шкоду відповідно до кожної з конвенцій, зменшує ситуації одночасного застосування обох конвенцій у випадку ядерної аварії.

На наш погляд, питання відповідальності за шкоду, спричинену використанням енергії атому, виражено однобоко на міжнародному рівні, оскільки випробування ядерної зброї та радіоактивні відходи, що утворюються в результаті цього процесу, приносило та приносить не менше шкоди довкіллю та здоров'ю населення, але не втілено в жодному документі.

В рамках проблеми поводження з радіоактивними відходами окремим питанням є викиди радіоактивних відходів в морські простори і радіаційне забруднення морського середовища. Проблема захоронення РАВ на дні морів була надзвичайно актуальною всередині ХХ ст. Забруднення вод Світового океану відбувається через: 1) захоронення радіоактивних відходів на морському дні; 2) викиди в море радіоактивних відходів в результаті експлуатації суден з ядерними енергетичними установками; 3) викиди радіоактивних відходів підприємств і науково-дослідних установ безпосередньо в прибережні чи стічні води, через які радіоактивні речовини проникають в морські простори; 4) недбале захоронення радіоактивних відходів в землю, в результаті чого може мати місце проникнення (через підземні води) радіоактивних речовин в прибережне море, 5) ядерні вибухи на морі як наслідок випробувань ядерної зброї чи аварій з ядерною зброєю, внаслідок яких й утворились РАВ. Викиди РАВ в морське середовище

небезпечні, оскільки дію випромінювання неможливо локалізувати, вивільнення радіоактивних речовин може відбутись зовсім несподівано, неможливо визначити строки безпечного стану відходів. До того ж, радіоактивні речовини можуть мігрувати на значні відстані [49, с. 50].

Стаття 25 Конвенції про відкрите море 1958 року [48] стала першим кроком на шляху створення правового режиму для попередження радіоактивного забруднення та заборони викидів РАВ в море. Відповідно до цієї міжнародно-правової норми держави повинні вживати заходів для попередження забруднення морів радіоактивними відходами, враховувати норми і правила, вироблені компетентними міжнародними організаціями, співпрацювати з цими міжнародними організаціями.

В Конвенції ООН з морського права 1982 року [52] забруднення моря визначено як: «привнесення людиною, прямо чи непрямо, речовин чи енергії в морське середовище, що призводить чи можуть призвести до таких пагубних наслідків, як шкода живим ресурсам і життю в морі, небезпеки для здоров'я людини, створення перешкод для діяльності на морі, у тому числі для риболовлі та інших правомірних видів використання моря, зниження якості води, що використовується» (пункт «5 а» статті 1). В статті 193 даної конвенції закріплене суверенне право держави на розробку своїх природних ресурсів. Даний міжнародно-правовий документ прямо не забороняє викиди РАВ в морські води. Відповідно до підходу, який висвітлено в конвенції, викиди відходів в морське середовище можуть мати місце, але держави, які мають суверенні права щодо власних ресурсів в межах виключної економічної зони та континентального шельфу мають також відповідний обов'язок захищати та зберігати морське середовище в цих межах [39, с. 25].

Важливість Конвенції ООН з морського права в питанні поводження з радіоактивними відходами проявилась в справі про завод зі змішаного оксидного ядерного палива (MOX plant case) [18]. 25 жовтня 2001 року Ірландія заявила, що Сполучене Королівство порушило зобов'язання за Конвенцією ООН з морського права щодо дозволу на роботу переробляючого

заводу, що знаходиться на узбережжі Ірландського моря. Ірландія вказала, що Сполучене Королівство не співпрацювало з Ірландією в питанні засобів захисту і збереження Ірландського моря (статті 123 і 197 Конвенції ООН з морського права), Великобританія не здійснила попередню оцінку впливу діяльності заводу на навколишнє середовище (стаття 206), а також не вжила всіх заходів для захисту, збереження та контролю над забрудненням Ірландського моря. 03 грудня 2001 року Трибунал з морського права видав Ордер, що зобов'язує сторони співпрацювати і вдаватись до консультацій, включаючи обмін інформацією, моніторинг ризиків та вжиття інших заходів для попередження забруднення морського середовища.

Конвенція з попередження забруднення моря викидами відходів та інших матеріалів (Лондонська конвенція) [51], яку було прийнято 29 грудня 1972 року, спрямована на захист морського середовища. Відповідно до статті 4 цього документу договірні сторони забороняють викиди будь-яких відходів чи інших матеріалів в будь-якій формі та будь-якому стані, які перераховані в Додатку I («чорний список»). Згідно з пунктом 6 Додатку I до таких речовин належать радіоактивні відходи з високим рівнем активності. А викиди радіоактивних відходів, які мають менший рівень активності, можуть бути здійснені при наявності попереднього спеціального дозволу (пункт «b» статті 4, пункт «D» Додатку II («сірий список»). Конвенція застосовується лише до одного способу забруднення – умисного видалення в море з суден, літаків, платформ чи інших штучних споруд на морі відходів, які не є результатом нормальної експлуатації цих засобів. Можливі виключення з цього правила містяться в статті V Конвенції. Згідно з цією нормою положення про заборону викидів не застосовуються у тих випадках, коли мова йде про гарантування безпеки людського життя, судна, літака, платформи чи іншої створеної людиною споруди в море за умови дії непоборної сили чи за інших обставин, що можуть бути загрозливими. В цій статті вказується, що держава може прийняти рішення про викидання лише за надзвичайних обставин, коли ризик для людського життя не допускає іншого рішення. Однак перед здійсненням

викиду держава має проконсультуватись з іншими державами, на які можуть мати вплив наслідки викиду, а також зі спеціальною міжнародною організацією. Така організація має порадитись з іншими учасниками Конвенції та зацікавленими міжнародними організаціями і швидко надати відповідь державі, котра має намір здійснити викид, як це зробити, аби не порушити загального зобов'язання не наносити шкоди біосфері [35, с. 58]. До того ж, цей міжнародно-правовий договір став основою для створення міжнародного форуму для нагляду за викидами (консультативні наради) [16]. Лондонська конвенція покладає на МАГАТЕ обов'язок надати визначення високоактивним радіоактивним відходам, надавати рекомендації державним органам з питань видання спеціальних дозволів для викидів РАВ низької активності [13]. 7 листопада 1996 року було прийнято Протокол про зміни до Конвенції з попередження забруднення моря викидами відходів та інших матеріалів 1972 року [8], котрий забороняє викиди радіоактивних відходів будь-якої активності, а також матеріалів, які містять більш високі рівні активності, ніж концентрації *de minimis* (вилучення), визначені МАГАТЕ та схвалені Договірними сторонами, вважаються не допустимими для викидів (стаття 3 Додатку 1 до Протоколу).

До міжнародно-правових документів, котрі певною мірою регулюють радіоактивне забруднення морського середовища і мають регіональний характер, належать Конвенція про захист морського середовища Північно-Східної частини Атлантики (Конвенція ОСПАР) [56]. Цей договір було розроблено на основі Конвенції про викиди відходів в море 1972 року (підписана в м. Осло) та Конвенції про джерела забруднення морського середовища, що знаходяться на суші 1974 року (підписана в м. Парижі). Ці міжнародно-правові документи було уніфіковано, удосконалено та розширено. Конвенцію ОСПАР було підписано 22 вересня 1992 року, а вступила в силу вона 25 березня 1998 року Основні цілі документу – попередження та зменшення забруднення морського середовища, захист морських просторів та здоров'я людей від шкідливого впливу людської

діяльності, збереження та відновлення морських екосистем (стаття 2). Принципи сталого розвитку та збереження біологічного різноманіття закріплені в документі. В пункті 2 статті 2 закріплені також принцип перестороги та принцип «забруднювач платить». Пункт 3 статті 3 Додатку II забороняє викиди радіоактивних відходів низької та середньої активності. Спершу Конвенція передбачала виняток до цього положення, відповідно до якого Об'єднане Королівство та Франція, продовжували практику такого поводження з відходами відповідно до певних умов протягом 15 років з 01 січня 1993 року. Ці держави повинні були надати доповідь Комісії у 1997 року про заходи, вжиті для розробки альтернативних способів поводження з РАВ. Якщо тільки протягом 15 років Комісія одностайно не вирішить, що виняток ще діє, вона повинна прийняти рішення про продовження заборони на наступні 10 років після 01 січня 2008 року.

Однак, після вступу в силу Рішення ОСПАР 98/2 про викиди радіоактивних відходів ці положення втратили свою юридичну силу. 1998 року на зустрічі міністрів Комісії ОСПАР договірні держави узгодили стратегію поводження з радіоактивними відходами, що отримала назву «заява Сінтра» (м. Сінтра, Португалія). В ході зустрічі міністрів Великобританія та Франція заявили про свої наміри відмовитись від майбутніх винятків щодо заборони викидів РАВ. Відповідно до підходу, виробленого в ході цієї зустрічі, для попередження забруднення морського простору іонізованою радіацією необхідно поступово зменшувати викиди з метою зменшення концентрації до рівнів, близьких до речовин природного походження та рівнів «близьких до нуля» для речовин штучного походження. Таку мету необхідно досягти до 2030 року [19, с. 103].

Норми про захист морського середовища від радіоактивних відходів можна знайти в таких регіональних документах: Конвенція з захисту морського середовища району Балтійського моря 1974 року [49], Конвенція про попередження забруднення Середземного моря 1976 року [58] і Протоколи до неї про попередження забруднення Середземного моря викидами з суден і

літальних апаратів і про співробітництво у попередженні забруднення Середземного моря нафтою та іншими шкідливими речовинами за надзвичайних обставин [46], Конвенція з захисту морського середовища та узбережжя південно-східної частини Тихого океану та відповідні протоколи до неї 1981 року [50] та інші.

Таким чином, існує досить широке коло міжнародних договорів універсального та регіонального характеру, що присвячені певним аспектам поводження з радіоактивними відходами.

3.3. Правове регулювання поводження з радіоактивними відходами в рамках Європейського Союзу

Питання використання ядерної енергії відображено на регіональному рівні досить ефективною системою правових норм. Воно має важливе значення для держав-членів Європейського Союзу. Основна їх мета – досягнення незалежності від імпортованої енергії, тому одним з рішень для її досягнення є розвиток ядерної енергетики. До того ж, Франція, одна з держав – членів ЄС, найбільш інтенсивно використовує атомну енергію [18].

З іншого боку, такі організації як EREC (European Renewable Energy Council), Greenpeace, EWEA (European Wind Energy Association), European Petition Campaign against Nuclear Power заявляють, що відновлювані джерела енергії є більш економічно вигідними, надійними і не забруднюють довкілля [15]. Діяльність цих організацій достатньо активна, однак фінансування та правове забезпечення ядерної діяльності в Європейському Союзі досягнуто на високому рівні.

Нормативно-правове забезпечення регулювання поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом представлено двома рівнями нормативних документів: первинними і вторинними джерелами права ЄС. До первинних джерел належить Договір про заснування

Європейського Співтовариства з атомної енергії 1957 року [19], основна мета якого – сприяння розвитку ядерної енергетики в Європі, заохочення прогресу та досліджень в сфері ядерного інформування. Лише одна стаття цього документу присвячена питанню радіоактивних відходів. Стаття 37 створює зобов'язання, що стосуються радіоактивних відходів, вимагаючи від держав-членів надавати Комісії Європейського співтовариства загальні відомості про будь-який проект видалення радіоактивних відходів у будь-якій формі для того, щоб визначити, чи не спричинить реалізація такої програми радіоактивне забруднення води, ґрунту або повітря інших держав-членів. Комісія, після консультацій з групою експертів, про яких йдеться в статті 31 Договору, надає висновок з цього питання протягом шести місяців. Для вирішення такого важливого питання формулювання статті є досить невизначеним. Процедура надання інформації є одним з засобів отримання Комісією сучасної картини радіологічного захисту на національному рівні. Однак, висновок, який надає Комісія, не має правового статусу. Він не є обов'язковим, і держава-член може не погодитись з ним або ж зазначити, що було вжито належних заходів безпеки [19, с. 109]. Вимоги статті 37 означають, що необхідно визначити часові рамки для отримання дозволу на видалення відходів в нових установках, для того, щоб державний орган, що надає дозволи, отримав висновок Комісії перед тим, як надати дозвіл. Такий досить поверхневий підхід до проблеми радіоактивних відходів можна пояснити історичним підґрунтям створення договору: очевидно, що автори документу не знали про небезпеку, яку спричинюють РАВ, або ж такий ризик не мав особливого значення. У середині 50-х років ХХ ст. держави зосереджували зусилля на прискорене розширення масштабів ядерної енергетики, і ніхто не усвідомлював і не брав до уваги потенційний ризик від такої діяльності.

Європейське співтовариство з атомної енергії (Євратом), створене на основі вищевказаного міжнародного договору, має сприяти розвитку мирного використання ядерної енергетики державами-членами, формуванню загальної енергетичної політики, координації прийняття рішень, підвищенню

стабільності енергетики та забезпечення контролю за атомною енергетикою. Сьогодні саме ця організація присвячує свою діяльність вивченню проблеми поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом [43, с. 36]. Євратом, як і МАГАТЕ, приймає стандарти безпеки. Однак, на відміну від стандартів МАГАТЕ стандарти Євратому – це не просто технічні нормативи, а нормативи, які отримали юридично обов'язкову форму, а саме форму Директиви Співтовариства. Відповідно до статті 161 Договору про Євратом основними формами, в яких може бути сформульоване законодавство Співтовариств, є Регламенти, Директиви та Рішення. На відміну від Регламентів, які мають пряму дію і не потребують жодних додаткових заходів, Директиви не мають прямої дії. Зазвичай держави-члени повинні імплементувати Директиву за допомогою прийняття відповідних національних положень до дати, вказаної в Директиві. Суттєва відмінність між Регламентом і Директивою полягає у тому, що для імплементції Директиви держава-член має право обирати як форму, так і метод досягнення мети, що передбачена в Директиві. Звідси випливає, що Директива є засобом для зближення національних законодавств, що є більш гнучким методом в порівнянні з уніфікацією, що досягається за допомогою прийняття Регламентів та Рішень. Ще однією відмінністю, окрім юридичної сили стандартів, є їх зміст. Так, стандарти безпеки Євратому не зачіпають проблем ядерної безпеки або лише торкаються деяких її аспектів [12, с. 190].

Вже у середині 1970-х років стало зрозуміло, зміст статті 37 Договору про Євратом є недостатнім, а тому було здійснено ряд спроб у вдосконаленні і прийнятті деяких нормативних документів. Рада Співтовариства схвалила Програму Співтовариства з охорони навколишнього середовища [54], до якої було включено питання поводження і зберігання радіоактивних відходів, переробки, заявлено про проблеми, пов'язані з транспортування високоактивних РАВ. 1975 року було прийнято Програму поводження та зберігання радіоактивних відходів на 5-річний термін [54]. Вона стосувалась вирішення технологічних проблем обробки, зберігання і захоронення

радіоактивних відходів, перегляду тих проблем поводження з РАВ, які неможливо вирішити на національному рівні. 1980 року Рада прийняла Рішення про імплементацію Плану дій Співтовариства в сфері радіоактивних відходів [58] на 12-річний період. Це документ присвячено аналізу ситуації, вивченню засобів для вирішення проблеми довготривалого зберігання РАВ, висвітлено консультації щодо практики поводження з РАВ, дослідження і розвиток технологій, надання громадськості необхідної інформації.

На вторинні джерела права покладається тягар регулювання основ ядерної та радіаційної безпеки при регулюванні поводження з радіоактивними відходами. Визначення «радіоактивних відходів» міститься в Директиві 92/3/Євратом «Про нагляд та контроль за перевезенням радіоактивних відходів між державами-членами до Співтовариства та із нього» від 03 лютого 1992 року [56] і означає будь-який матеріал, що містить радіонукліди або забруднений ними, і використання якого не передбачається. Таке визначення є близьким до визначення, що передбачене в Об'єднаній конвенції про безпеку поводження з відпрацьованим ядерним паливом і про безпеку поводження з радіоактивними відходами 1997 року Правове регулювання поводження з відходами в Європейському Союзі здійснюється на так званому принципі трьох R: reduction (зменшення), recycling (переробка), recovery (утилізація). Такий підхід має за мету забезпечити права людини на сприятливе для життя та здоров'я навколишнє середовище [22, с. 197]. Рекомендації Комісії 1999/829/Євратом «Про застосування статті 37 Договору Європейського Співтовариства з атомної енергії (Євратом)» від 06 грудня 1999 року [53] роз'яснює, що означає «видалення радіоактивних відходів». Це будь-яке заплановане видалення або випадкові викиди радіоактивних речовини, пов'язані з операціями, перелік яких подається нижче, у газоподібній, рідкій або твердій формі у навколишнє природне середовище.

1. Експлуатація ядерних реакторів.
2. Повторна обробка опроміненого ядерного палива.
3. Видобуток, переробка та перетворення урану і торію.

4. Збагачення урану U235.
5. Виготовлення ядерного палива.
6. Зберігання опроміненого ядерного палива у спеціалізованих підприємствах.
7. Обробка радіоактивних речовин у промислових масштабах.
8. Обробка та зберігання радіоактивних відходів.
9. Демонтаж ядерних реакторів та підприємств переробки.
10. Розміщення на поверхні землі та під землею радіоактивних відходів без наміру їх використання.
11. Скидання радіоактивних відходів у море.
12. Захоронення радіоактивних відходів під морським дном.
13. Діяльність пов'язана з природними джерелами радіації і визначена зацікавленими державами-членами відповідно до положень Розділу 7 Базових стандартів безпеки, як така, що має значення для остаточного видалення радіоактивних відходів, і така, що потребує отримання попереднього дозволу.
14. Всі інші операції.

Директивою 96/29/Євратом, яка встановлює основні стандарти безпеки для захисту здоров'я працівників та населення від небезпеки, що виникає від іонізуючої радіації від 13 травня 1996 року [57] запроваджено основні стандарти безпеки для захисту здоров'я працівників та населення від небезпеки, що виникає з іонізованої радіації. Директива застосовується до тих видів діяльності, що пов'язані з ризиком для населення, працівників і довкілля, до такої діяльності і належить поводження з РАВ. В документі відображено загальні принципи, розроблені в рамках Міжнародної комісії з радіологічного захисту: принцип пропорційності, оптимізації і так званий принцип ALARA (as low as reasonably achievable) , а також принцип встановлення максимального рівня опромінення.

Директива 2009/71/Євратом Ради ЄС, що встановлює основи співробітництва з ядерної безпеки ядерних установок від 25 червня 2009 року [14], сприяє вжиттю необхідних заходів для того, щоб держави – члени ЄС

затвердили відповідні національні положення з метою гарантування підвищеного рівня безпеки населення та робітників від шкідливого впливу іонізованого випромінювання, джерелом яких є ядерні установки (стаття 1). Дана Директива застосовується до будь-якої ядерної установки цивільного призначення (пункт 1 статті 2), яка, в свою чергу, означає завод по збагаченню чи виробництву ядерного палива, атомну електростанцію, установку з переробки, дослідницький реактор, сховище відпрацьованого ядерного палива, сховище радіоактивних відходів (пункт 1 статті 3). При більш детальному вивченні цієї правової норми цілком зрозуміло, що дана Директива розповсюджує свою дію на установки для поводження з РАВ і ВЯП, що знаходяться на місці установки, і не враховує інших видів ядерних установок для поводження з РАВ і ВЯП (наприклад, геологічні сховища для захоронення радіоактивних відходів високої активності).

До того ж, цей міжнародно-правовий документ не перешкоджає державам-членам ЄС вживати більш суворих заходів безпеки в сфері регулювання Директиви (пункт 2 статті 2). Директива зобов'язує держави-члени створити та підтримувати національну законодавчу, регулятивну та організаційну основу (стаття 4), гарантувати функціональну відокремленість регулюючого органу від інших органів, компетенція яких пов'язана з використанням ядерної енергії (стаття 5). Стаття 6 документу визначає основні права та обов'язки власників ліцензій. Держави-члени вживають заходів для гарантування того, що робітникам і населенню надається інформація, пов'язана з регулюванням ядерної безпеки (стаття 8), а також кожні три роки надають на розгляд Комісії доповіді, на основі яких Комісія надає на розгляд Раді та Європейському парламенту доповідь з реалізації цієї Директиви (пункти 1 та 2 статті 9). Важливо, що згідно з пунктом 3 статті 9 держави – члени ЄС один раз на десять років проводять власні періодичні оцінки своєї національної основи та компетентних регулюючих органів, а також піддають міжнародні експертизі відповідні елементи своєї національної основи та/або

своїх компетентних органів з метою постійного покращення ядерної безпеки (пункт 3 статті 9).

19 липня 2011 року було прийнято Директиву 2011/70/Євратом «Про встановлення рамкової програми Співтовариства для відповідального та безпечного поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами» [55]. Цей документ встановлює основу для гарантування безпечного поводження з ВЯП і РАВ, а також для уникнення спричинення надмірних зобов'язань майбутнім поколінням. Директива гарантує надання необхідної інформації для захисту працівників та населення від шкідливого впливу іонізованого випромінювання (стаття 1). Вона застосовується до всіх стадій поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами, що утворюються в результаті невійськової діяльності. Директива не застосовується щодо відходів видобувної промисловості, які можуть бути радіоактивними, щодо дозволених викидів РАВ, а також у випадках повернення непридатних закритих джерел постачальнику чи виробнику, перевезення ВЯП від дослідницьких реакторів до країни постачання чи виробництва дослідницьких реакторів. Ця Директива не зачіпає право держави-члена або її зобов'язань повернути радіоактивні відходи після переробки до країни походження, якщо радіоактивні відходи мають бути перевезені до держави-члена або направляються на переробку, а також якщо інший матеріал має бути перевезено до держави-члена або направляється з метою видалення радіоактивних відходів.

В цьому міжнародно-правовому документі знайшли відображення основні принципи безпеки поводження з ВЯП і РАВ. Так, відповідно до пункту 20 Преамбули кожна держава-член самостійно визначає свою політику щодо ядерно-паливного циклу. Згідно зі статтею 3 Директиви національна політика ґрунтується на таких принципах. Виділення РАВ має бути зведене до мінімуму. Це стосується як кількості, так і радіоактивності відходів. Необхідно враховувати взаємозалежність між стадіями поводження з ВЯП і РАВ. Держави-члени мають дотримуватись індивідуального підходу при

імплементатії заходів (d), а витрати, пов'язані з ВЯП та РАВ, несуть виробники цих речовин (e). Процес прийняття рішень має базуватись на доказах та застосовуватись до всіх етапів поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами (f). Радіоактивні відходи та відпрацьоване ядерне паливо потребують ізоляції та вжиття належних заходів для захисту здоров'я людей та навколишнього середовища. Зберігання радіоактивних відходів, включаючи довготривале зберігання, є лише тимчасовим вирішенням, а не альтернативою захороненню (пункт 21). Держави-члени не повинні покладати надмірних зобов'язань на майбутні покоління в питаннях поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами (пункт 24). В Директиві підтверджено принцип відповідальності держави та принцип першочергової відповідальності власника ліцензії за безпеку поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами (пункт 25). Держави-члени мають встановити національні програми поводження з ВЯП і РАВ, обирають правові, регулятивні та організаційні засоби для реалізації програм, повинні враховувати взаємозалежність між стадіями поводження з ВЯП і РАВ (пункти 28–30). В Директиві зазначається також принцип відкритості та доступу до інформації, участь в прийнятті рішень у відповідності з нормами внутрішнього та міжнародного права (пункт 31). Держави зобов'язуються сприяти науково-дослідному та технологічному розвитку та співробітництву (пункт 39).

Держави-члени беруть на себе зобов'язання встановлювати та підтримувати національну правову, регулятивну та організаційну основу для поводження з ВЯП і РАВ, розподіляти відповідальність та забезпечувати координацію між відповідними компетентними органами. Основа такого роду включає в себе національну програму поводження з ВЯП і РАВ, систему ліцензування діяльності, пов'язаної з поводженням з ВЯП і РАВ, з установками, систему належного контролю, управління, інспекцій, документацій та звітності, примусові дії, включаючи призупинення діяльності, реконструкцію, припинення та відкликання ліцензії, вимоги щодо загальної

інформації та доступу до інформації, розподіл відповідальності між органами, що беруть участь в поводженні з РАВ і ВЯП на різних стадіях. Згідно зі статтею 11 національні програми мають включати в себе регулювання всіх процесів та стадій поводження з ВЯП і РАВ. Кожна держава-член повинна постійно переглядати та удосконалювати національні програми. В статті 12 зазначається, з яких елементів має складатись національна програма.

Першочергова відповідальність в питанні поводження з ВЯП і РАВ покладається на виробників цих речовин, а за певних умов на власників ліцензій, яким така відповідальність надається відповідно до рішення компетентних органів (стаття 5).

Відповідно до статті 6 кожна держава-член засновує компетентний регулюючий орган, який є функціонально відокремленим від будь-якого іншого органу чи організації, що пов'язані з виробництвом електроенергії, виділенням радіоізотопів тощо. Компетентний регулюючий орган повинен мати повноваження, належні людські та фінансові ресурси. Стаття 7 Директиви зобов'язує власників ліцензії постійно робити оцінку, перевіряти та постійно удосконалювати основи безпеки поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами. До того ж, ліцензіат повинен встановити та імплементувати інтегровану систему управління, що включає в себе оцінку якості безпеки. Власник ліцензії також повинен мати належні фінансові та людські ресурси.

Згідно зі статтею 10 держави-члени мають забезпечити відкритість інформації щодо поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами для працівників та населення. Це зобов'язання також означає, що компетентний регулюючий орган інформує громадськість з тих питань, що входять до його компетенції. Інформація є доступною для громадськості відповідно до норм національного законодавства та міжнародно-правових зобов'язань, за умови, що такі дані спричиняють ризик нормам національної безпеки, визнаним міжнародно-правовим зобов'язанням.

Громадськість повинна мати можливість брати участь у процесі прийняття рішень з питань поводження з РАВ і ВЯП.

Таким чином, Директива встановлює найвищі стандарти безпеки поводження з РАВ і ВЯП і слугує моделлю та еталоном для інших держав та міжнародних організацій.

Прийняття вищерозглянутої Директиви викликало питання щодо порівняння і паралельне застосування цього регіонального документу й універсального міжнародного договору – Об'єднаної конвенції. Майже всі держави-члени ЄС є учасницями Об'єднаної конвенції. Обидва документи мають обов'язкову силу, однак конвенція не передбачає застосування санкцій, водночас як на рівні Європейського Союзу встановлено чіткий механізм контролю за втіленням Директиви в національному законодавстві держав-членів. Комісія Європейських Співтовариств надає рекомендації з проекту закону для держав-членів перед його прийняттям (статті 31 та 32 Договору про Євратом). Комісія може звинуватити державу-члена за нездійснення імплементації або неналежну імплементацію Директиви в національне законодавство і звернутись до Суду Європейського Союзу (стаття 259 Договору про функціонування Європейського Союзу 2008 року [11]). Контрольний механізм втілюється також в праві держав-членів порушити таку процедуру.

Проект Об'єднаної конвенції був підготовлений групою правових та технічних експертів, а зацікавлені сторони і громадськість не мали можливості виразити своє ставлення до міжнародного документи. При розробці Директиви ж думку зацікавлених сторін та громадян було враховано за допомогою різних механізмів (відкритих обговорень громадськості в Internet, діяльність експертних груп та інші) [56].

Директивою передбачена більш відкрита процедура інформування громадськості, дотримання суворих вимог Директиви про ядерну безпеку [144], відповідно до якої необхідно інформувати про діяльність, пов'язану з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом не тільки

Комісію, а й громадськість держав-членів. В регіональному документі ЄС передбачено залучення громадськості до процесу прийняття рішень, що не втілено в універсальній Об'єднаній конвенції.

Окремо регулюється питання перевезення радіоактивних відходів. 03 лютого 1992 року Рада ЄС прийняла Директиву 92/3/Євратом «Про нагляд за перевезенням радіоактивних відходів між державами членами, до Співтовариства та із нього» [56], до якої було внесено зміни і доповнення Директивою Ради 2006/117/Євратом від 20 листопада 2006 року з однойменною назвою [54]. Вона повторює та замінює Директиву 1992 року (пункт 20 Преамбули, стаття 23 Директиви 2006/117/Євратом). Документ було прийнято для роз'яснення та розширення визначення, для розгляду та регулювання ситуацій, які раніше не враховувались, для спрощення існуючої процедури перевезення, забезпечення узгодженості з іншими правовими нормами Співтовариства та міжнародного права, особливо з нормами Об'єднаної конвенції. Директива встановлює систему суворого контролю та попереднього дозволу для перевезення РАВ (пункт 4 Преамбули) та для гарантування належного захисту населення (пункт 1 статті 1). Вона застосовується щодо всіх видів перевезення ВЯП, як з метою захоронення, так для переробки (пункт 6 Преамбули).

Директива застосовується до транскордонного перевезення РАВ і ВЯП, якщо: а) країна походження, країна призначення або транзиту є державою-членом Європейського Співтовариства; б) кількість та концентрація випромінювання вантажу перевищує рівні, визначені в статті 3 (2) пункти «(а) та «б» Директиви 96/29/Євратом [47]. Директива 2006/117/Євратом не застосовується щодо: 1) перевезення непридатних джерел постачальнику чи виробнику; 2) перевезення відновлених за допомогою репроцесингу радіоактивних матеріалів; 3) щодо відходів, що містять тільки природні радіоактивні матеріали (стаття 1 Директиви).

Відповідно до статей 6 та 7 для здійснення перевезення необхідно надіслати належним чином оформлену заявку на отримання дозволу у

відповідних компетентних органів держави-члена, яка є державою призначення або транзиту вантажу. Компетентні органи держави-члена вживають всіх необхідних заходів для гарантування того, що всі дані про перевезення, які регулюються даною Директивою, оформлені належним чином. А компетентні органи держави-члена, що є державою призначення або транзиту, перевіряють, чи заявка оформлена належним чином протягом 20-ти днів після її отримання (стаття 8). Вони також мають надати згоду або відмовити у перевезенні протягом 2-х місяців з дня підтвердження прийняття заявки. Компетентні органи можуть скористатись своїм правом на продовження цього періоду до одного місяця для визначення своєї відповіді. Якщо держава-член відмовляє в перевезенні, вона має вказати причини своєї відмови.

Згідно зі статтею 12 у випадках неможливості здійснення перевезення або якщо умови перевезення неможливо виконати відповідно до вимог Директиви, компетентні органи держави-члена, яка є державою походження РАВ, гарантують, що радіоактивні відходи або відпрацьоване ядерне паливо повертаються власнику, якщо тільки наявними не є інші безпечні способи поводження. Витрати, пов'язані з перевезенням, несе держава-походження РАВ. Дане положення є подібним до пункту «v» статті 27 Об'єднаної конвенції.

До того ж, Директива детально регулює питання імпорту, транзиту та експорту за участю держав-членів Співтовариства. Стаття 16 визначає території, на які експорт забороняється (Африка, Карибський та Тихоокеанський регіони), а також у випадках, коли третя держава не має, на думку держави походження РАВ, належних адміністративних, технічних можливостей і регулюючу структуру для поводження з РАВ і ВЯП.

Директива зобов'язує держави-члени надсилати Комісії інформацію про компетентні органи (їх назву та адресу), а також повідомляти про будь-які зміни до таких даних (стаття 18). Держави-члени повинні також кожні три роки надсилати Комісії звіти щодо імплементації даної Директиви. На основі

цих звітів Комісія має підготувати загальну доповідь для Європейського Парламенту, Ради та Європейського Економічного та Соціального Комітету (стаття 20). Комісії надає допомогу Дорадчий комітет, що складається з представників держав-членів. Його очолює представник Комісії. Комітет робить висновок з питань, що входять до його компетенції (пункт 1 статті 21). Висновок записується в протоколі, а Комісія бере його до уваги (пункти 3-4 статті 21).

Заслуговують уваги й Рекомендації 2008/956/Євратом від 04 грудня 2008 року щодо критеріїв для експорту радіоактивних відходів та відпрацьованого ядерного палива до третіх держав [19]. Ці рекомендації стосуються радіологічного захисту працівників та населення, підготовки планів поводження у надзвичайних ситуаціях, безпеки поводження з відходами і заснування регулюючих органів, уповноважених видавати ліцензії і здійснювати інспектування.

Таким чином, на регіональному рівні, в рамках Європейського союзу, норми щодо безпеки, розроблені МАГАТЕ та іншими міжнародними організаціями вплинули на створення норм обов'язкового характеру, які знайшли своє відображення в Директивах ЄС. Окрім цього, для Європейського Союзу характерним є більш детальне висвітлення питання транспортування радіоактивних відходів в рамках Співтовариства та за його межами.

3.4. Двосторонні угоди України, що регулюють питання поводження з радіоактивними відходами

Одним з проявів міжнародно-правової практики України в сфері поводження з радіоактивними відходами і відпрацьованим ядерним паливом є укладання двосторонніх договорів. Їх основна мета – заповнити прогалини в правовому полі, вирішити ті питання, які прямо не регулюються Об'єднаною конвенцією або ж відображені в цьому документі в загальних рисах.

Двосторонні договори України, що стосуються питань поводження з РАВ, можна умовно розділити на дві основні групи: на договори, які розглядають це питання в сукупності з іншими важливими аспектами ядерної та радіаційної безпеки, і ті, що безпосередньо присвячені різним стадіям поводження з відпрацьованим ядерним паливом і радіоактивними відходами.

До першої групи договорів належать угоди про співробітництво в галузі ядерної безпеки. В цьому контексті питання радіоактивних відходів та відпрацьованого ядерного палива є важливою складовою ядерної та радіаційної безпеки.

Перш за все, слід виділити *Угоду про співробітництво між Кабінетом Міністрів України та Європейським Співтовариством з атомної енергії в галузі ядерної безпеки* від 23 липня 1999 року [53], що охоплює широке коло питань, зокрема і питання поводження з радіоактивними відходами як однією зі стадій ядерно-паливного циклу та неодмінною складовою гарантування ядерної безпеки. В Преамбулі цього двостороннього міжнародного договору згадуються Угода про партнерство і співробітництво між Україною та Європейським Союзом від 14 червня 1994 року [51], де одним з аспектів є співробітництво в ядерному секторі. До того ж, наголошується, що Комісія Європейського союзу виконує науково-дослідну програму Співтовариства в галузі ядерної безпеки, включаючи поводження з радіоактивними відходами та виведення з експлуатації та демонтаж атомних електростанцій, має намір розвивати міжнародне науково-технічне співробітництво з цих питань з іншими країнами. Україна ж зосереджує свої зусилля на впровадженні науково-дослідних програм, метою яких є підвищення безпеки існуючих АЕС та проектування нових станцій, що відповідають прийнятим сучасним вимогам ядерної безпеки, а також вирішення проблем поводження з радіоактивними відходами та їх захоронення і проблем виведення з експлуатації атомних станцій.

Пункт «в» статті 2 угоди регулює питання поводження з радіоактивними відходами, визначаючи, що співробітництво між сторонами полягатиме в

оцінці та оптимізації захоронень у геологічних формаціях та наукові аспекти поводження з довгоіснуючими радіоактивними відходами. До того ж, згідно зі статтею 3 документу співробітництво між сторонами здійснюється шляхом обміну технічною інформацією у формі звітів, візитів, семінарів, технічних нарад, шляхом обміну персоналом, зразками, матеріалами, приладами. Передбачається збалансована участь у спільних дослідженнях та роботах. Відповідно до статті 1 співробітництво в рамках цієї угоди здійснюється лише в мирних цілях та на взаємовигідній основі. Для України співробітництво такого роду представляє собою можливість отримати технічну, наукову інформацію, відкриває доступ до новітніх технологій та розробок в сфері поводження з РАВ.

До міжнародних договорів, що охоплюють загальні питання радіаційної безпеки, належить і *Меморандум про взаєморозуміння між Міністерством з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи та Міністерством енергетики й кліматичних змін Сполученого Королівства Великої Британії та Північної Ірландії про співробітництво у сфері радіаційної безпеки, фізичного захисту й нерозповсюдження ядерних матеріалів* від 31 серпня 2009 року [37]. Цим документом встановлюються рамки для сприяння співробітництву в галузі радіаційної безпеки, фізичного захисту й нерозповсюдження ядерних матеріалів в Україні. Відповідно до статті 2 Британська сторона надає безоплатну допомогу, що іменується технічною допомогою, Українській стороні. Допомога може надаватись згідно з виконавчими домовленостями та за допомогою спільних семінарів, тренінгів, консультацій, участі у конференціях, обміну технічними візитами. Враховуючи, що питання поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами є важливою складовою гарантування радіаційної та ядерної безпеки, можна припустити, що Україна та Сполучене Королівство можуть реалізовувати спільні проекти з цього питання в рамках Меморандуму.

На багатьох стадіях ядерно-паливного циклу Україна технологічно та технічно залежить від російської федерації, тому між цими двома державами підписано декілька двосторонніх договорів, що стосуються різних аспектів поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом. Однак, враховуючи загарбницький напад росії на Україну, ці угоди знаходяться під загрозою виконання. В умовах військових дій, які тривають, Україна стикається з серйозними викликами в сфері ядерної безпеки, оскільки існує ризик порушення технологічних ланцюгів постачання, а також небезпека для об'єктів, що займаються зберіганням та обробкою радіоактивних відходів.

Відсутність співпраці з росією у цій сфері викликає необхідність переосмислення існуючих підходів до управління радіоактивними відходами в Україні. Це відкриває нові можливості для розвитку національної інфраструктури, впровадження нових технологій і пошуку альтернативних партнерів для забезпечення безпеки та ефективності поводження з радіоактивними відходами.

Крім того, в умовах війни Україна має можливість звернути увагу на досвід країн Європейського Союзу, які мають розвинуті системи управління радіоактивними відходами. Це може стати основою для формування нових стратегій, що відповідають сучасним викликам, та для зміцнення екологічної безпеки в країні. Важливим аспектом є також підвищення обізнаності населення про ризики, пов'язані з радіоактивними відходами, та формування культури безпеки, що стане запорукою сталого розвитку України в післявоєнний період.

Згідно з пунктом 3 статті 3 *Договору між Урядом України та Урядом Республіки Польща про оперативне сповіщення про ядерні аварії, обмін інформацією та співробітництво у галузі ядерної безпеки і радіаційного захисту* 1993 року [55], компетентні органи Сторін негайно сповіщають один одного про будь-які випадки протизаконних дій з ядерними матеріалами, зокрема з радіоактивними відходами. Цей двосторонній міжнародний договір передбачає також науково-технічне співробітництво, котре включає в себе

моніторинг радіоактивних відходів, поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами (стаття 4).

Україна уклала ряд двосторонніх угод про оперативне оповіщення про ядерні аварії, обмін інформацією та співробітництво в галузі ядерної безпеки та радіаційного захисту, які містять більш-менш аналогічні положення. Такі міжнародно-правові договори укладено з Норвегією 1994 року, Угорщиною 1997 року, Словаччиною 1998 року, Швецією 1999 року, Латвією 2001 року та іншими країнами. В документах містяться посилання на Конвенції 1986 року про оперативне оповіщення та допомогу в разі ядерної аварії або радіаційної аварійної ситуації, а також на положення Заключного акта Наради з безпеки та співробітництва в Європі від 01 серпня 1975 року [22]. Дія угод розповсюджується на аварії на ядерних установках, до яких належать будь-яка установка з поводження з радіоактивними відходами, з транспортування та зберігання ядерного палива або радіоактивних відходів. Зазначається також обсяг інформації, яку необхідно сповістити. Угодами передбачається співпраця в наданні допомоги в разі аварійної ситуації та обмін інформацією про випадки протизаконних дій (у тому числі й транспортування) з ядерними матеріалами, зокрема і з радіоактивними відходами. В документах визначено й особливості науково-технічного співробітництва, що включає в себе моніторинг радіоактивних речовин, планування аварійних заходів та поводження з РАВ і ВЯП. До того ж, інформація, яка є предметом цих двосторонніх договорів, може мати конфіденційний характер, тому обов'язковою умовою є за необхідності дотримання умов конфіденційності.

Серед двосторонніх угод України, що безпосередньо стосуються питань поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом слід виділити *Угоду між Міністерством України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи та Комісаріатом з атомної енергії та альтернативних енергій Французької Республіки про технічну допомогу з метою покращення умов поводження з відпрацьованими радіоактивними джерелами та*

високоактивними відходами в Україні 2010 року [54]. Основним завданням даного міжнародного договору є надання технічної допомоги Французькою стороною для покращення умов поводження з відпрацьованим ядерним паливом та високоактивними радіоактивними джерелами. Основними напрямками такої допомоги є розбирання та вилучення радіоактивних джерел з установок, що не експлуатуються, або морально застарілих тимчасових сховищ; їх тимчасове зберігання; транспортування; кондиціонування й остаточне розміщення в єдиному сховищі.

Згідно зі статтею 2 Кожна зі сторін призначає координатора Технічної допомоги, відповідального за зв'язок між сторонами, до компетенції якого входить забезпечення зв'язку між Сторонами, відбір пріоритетних проектів технічної допомоги, управління проектами технічної допомоги, контроль стану проектів, урегулювання технічних питань, що виникають у рамках виконання проектів технічної допомоги.

До того ж, у відповідності до пункту 2.2 статті 2 Сторони засновують Координаційний комітет (Двосторонній комітет), який складається з 4 осіб, що призначаються по дві з кожної Сторони. Рішення Двостороннього комітету є обов'язковими для всіх учасників Проектів Технічної допомоги. Завданнями Двостороннього комітету є визначення напрямів Технічної допомоги, які реалізовуватимуться Координаторами; розгляд технічних питань з Технічної допомоги, не вирішених Координаторами; усунення складнощів в ході виконання Проектів Технічної допомоги.

Технічна допомога, яку надає Французька сторона Україні, може бути у вигляді експертизи поточного поводження з радіоактивними джерелами в Україні, постачання необхідного обладнання, фінансування робіт зі створення необхідної інфраструктури або відновлення існуючої інфраструктури, навчання українських спеціалістів. Реалізація Технічної допомоги забезпечується на підставі контрактів. Підрядники і постачальники обираються за спільної письмової згоди Сторін. В пункті 4 статті 3 зазначається про дотримання чинного законодавства України, особливу увагу

приділено питанням сертифікації, ліцензування, атестації. Важливо, що у відповідності з пунктом 5 статті 3 Технічна допомога надається на безоплатній і безповоротній основі Французькою стороною. До того ж, оплата французьких і українських підрядників і постачальників здійснюється безпосередньо Французькою стороною на умовах, передбачених у контрактах. Україна ж, в свою чергу, робить всі необхідні кроки для забезпечення того, щоб податки і збори не стягувалися з Технічної допомоги. Вона також забезпечує звільнення від податків на прибуток, податків на соціальне забезпечення та інших подібних зборів на території України, податків на винагороди, що виплачуються іноземним фізичним особам. Українська сторона робить всі необхідні кроки для забезпечення звільнення від обкладення податком на додану вартість та іншими зборами відносно обладнання і товарів, які придбаються на території України для реалізації Проектів Технічної допомоги, а також виконаних робіт і наданих послуг на території України. Французька сторона має право здійснювати контроль за цільовим використанням засобів, послуг і обладнання, що надається на безвідплатній основі Україні, а також проконтролювати стан робіт, що проводяться у рамках Проектів Технічної допомоги. Такий контроль здійснюється у формі простого запиту. Українська сторона гарантує надання доступу до необхідних документів, зокрема до технічної документації, а також надає доступ представникам Французької сторони на місце реалізації Технічної допомоги.

В Угоді проголошується суворе дотримання основ ядерної безпеки, протирадіаційного і фізичного захисту, охорони навколишнього природного середовища. А у відповідності зі статтею 2 цього двостороннього договору Міністерство надзвичайних ситуацій гарантує, що Державна корпорація «Радон» або будь-яка інша українська організація, що відповідає за реалізацію Проектів Технічної допомоги, несе відповідальність за будь-які збитки в результаті радіаційної аварії, яку заподіяну установкам і об'єктам, на котрі поширюється Технічна допомога.

Україна має домовленості міжнародного характеру зі Сполученими Штатами Америки. В цьому контексті слід зазначити *Угоду між Міністерством енергетики Сполучених Штатів Америки і Міністерством охорони навколишнього природного середовища і ядерної безпеки України про співробітництво у галузі підвищення безпеки українських об'єктів поводження радіоактивних відходів, дослідницьких реакторів та ядерних науково-дослідних організацій* 1997 року [53]. Це міжнародний договір регулює основи співробітництва, що включає в себе обмін досвідом та інформацією з питань ліцензування та експлуатації об'єктів поводження з радіоактивними відходами, порядку звітності по події, що пов'язані з безпекою.

Міністерство енергетики США надає Міністерству охорони навколишнього природного середовища і ядерної безпеки України консультаційні та навчальні послуги і технічну допомогу у розробці програм регулювання та супутніх заходів з ліцензування у галузі експлуатації об'єктів поводження радіоактивних відходів, включаючи радіоактивні відходи отримані з Чорнобильського об'єкта «Укриття», дослідницьких реакторів і ядерних науково-дослідних організацій.

Для реалізації Угоди створено Спільний комітет з питань співробітництва, до повноважень якого належать розробка конкретних проектів і програм співробітництва, призначення відповідних інститутів та організацій як головних виконавців проектів, підготовка рекомендацій.

Відповідно до статті III допомога, яку надає Міністерство енергетики США, може бути у вигляді розробки та впровадження регулюючих та нормативно-інструктивних документів з питань аналізу, оцінки та інспекційної перевірки безпеки, забезпечення якості, аварійної готовності, а також програм ліцензування експлуатуючих організацій (операторів); у вигляді допомоги у використанні та застосуванні обладнання, матеріалів та послуг. Міністерство енергетики США надає допомогу у навчанні та підвищенні кваліфікації українських інспекторів ядерних об'єктів, операторів

об'єктів поводження з радіоактивними відходами, дослідницьких реакторів та ядерних науково-дослідних організацій, а також іншого персоналу.

26 травня 2005 року між Міністерством України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи і Міністерством енергетики Сполучених Штатів Америки було підписано *Виконавчу домовленість про співробітництво в галузі покращення збереженості відпрацьованих джерел іонізуючого випромінювання в Україні* [5]. В контексті даного міжнародно-правового документу важливо відмітити, що «джерела іонізуючого випромінювання» (ДІВ) – це об'єкти, що містять радіоактивну речовину. Відповідно до статті I Виконавчої домовленості «джерела іонізуючого випромінювання підвищеного ризику» означає джерела, що можуть становити значний ризик для фізичних осіб, суспільства та довкілля, що за класифікацією Міжнародного Агентства з атомної енергії визначено джерелами I–III категорії. «Відпрацьовані джерела іонізуючого випромінювання» – це джерела іонізуючого випромінювання, визначені як надлишкові для поточних або майбутніх потреб України.

Згідно з положеннями цієї Виконавчої домовленості Міністерство енергетики США може надавати безкоштовну допомогу Міністерству України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи для покращення збереженості (в цьому контексті означає «заходи, розроблені у цілях запобігання несанкціонованому доступу чи пошкодженню, втраті чи крадіжці або несанкціонованій передачі ДІВ») відпрацьованих ДІВ підвищеного ризику, які за спільним визначенням Сторін потребують покращення збереженості та підлягають зберіганню або захороненню на підприємствах «Радон». Відповідно до положення статті IV допомога може включати наступні види діяльності: а) покращення збереженості на спеціалізованих підприємствах «Радон»; б) посилення безпеки транспортування до місць зберігання та/або захоронення, включаючи забезпечення транспортними пакувальними комплектами; в) підготовка

персоналу та надання обладнання для пошуку й вилучення ДІВ; г) інші види покращення збереженості.

3.5. Напрями запровадження європейського досвіду поводження з радіоактивними відходами у вітчизняну практику

Використання ядерної енергії та управління радіоактивними відходами (РАВ) є важливими аспектами енергетичної політики як у країнах Європейського Союзу (ЄС), так і в Україні. Однак, правова база та практичні підходи до цього питання в обох регіонах суттєво відрізняються.

Так, регулювання поводження з радіоактивними відходами (РАВ) у країнах ЄС базується на Директивах Євратом, які мають обов'язкову силу. Основні документи включають Директиву 2011/70/Євратом, яка встановлює рамки для відповідального та безпечного поводження з ВЯП і РАВ, а також Директиву 2006/117/Євратом, що регулює перевезення РАВ.

ЄС застосовує принципи трьох R: зменшення, переробки та утилізації, а також забезпечує активну участь громадськості в процесах прийняття рішень.

Правове регулювання в Україні є менш структурованим і залежить від законодавства, яке часто є застарілим і недостатньо адаптованим до сучасних стандартів. Основні положення містяться в Законі України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», однак відсутні чіткі механізми контролю та імплементації міжнародних стандартів.

Україна має певні угоди з росією, але після початку війни їх виконання стало проблематичним, що ускладнює управління РАВ.

Директиви ЄС встановлюють високі стандарти безпеки для захисту населення та довкілля від небезпеки, пов'язаної з іонізуючою радіацією. Стандарти включають принципи ALARA (as low as reasonably achievable) та обов'язковість для держав-членів створювати національні програми для управління ВЯП і РАВ.

Стандарти безпеки в Україні не завжди відповідають міжнародним вимогам. Відсутність систематичного підходу до радіаційної безпеки та недостатнє фінансування впливають на ефективність управління РАВ.

У країнах ЄС існує чітка структура регулюючих органів, які відповідають за контроль за ядерною безпекою. Регулюючі органи функціонально відокремлені від операторів ядерних установок, що забезпечує незалежність у прийнятті рішень.

В Україні контроль за ядерною безпекою здійснюється Державною інспекцією ядерного регулювання, але існує проблема з функціональною відокремленістю та незалежністю регулюючих органів, що може призводити до конфлікту інтересів.

Країни ЄС активно впроваджують новітні технології для обробки та зберігання РАВ, включаючи геологічне захоронення та переробку. Європейські країни також співпрацюють у сфері наукових досліджень та технологічного розвитку.

Технологічні рішення в Україні часто застарілі. Відсутність фінансування та міжнародної підтримки ускладнює впровадження нових технологій для безпечного управління РАВ.

Порівняльний аналіз показує, що країни ЄС мають більш розвинену та ефективну систему управління радіоактивними відходами, що базується на чітких правових нормах, високих стандартах безпеки, активній участі громадськості та сучасних технологіях. В Україні, в умовах війни та історичної залежності від росії, система управління РАВ стикається з численними викликами, що потребує термінових реформ і адаптації до європейських стандартів.

Запровадження європейського досвіду поводження з радіоактивними відходами в Україні може стати важливим кроком до покращення екологічної безпеки та підвищення довіри суспільства до ядерної енергетики. Ось кілька напрямів, які можуть бути корисними для адаптації європейських стандартів у вітчизняну практику:

1. Розробка національної стратегії поводження з радіоактивними відходами. Україні необхідно створити чітку та всебічну національну стратегію, яка б регламентувала всі етапи поводження з радіоактивними відходами – від їх виникнення до остаточного захоронення. Ця стратегія повинна включати визначення відповідальних органів, фінансування, технологічні рішення та механізми контролю.

2. Імплементация директив ЄС. Україні слід розглянути можливість імплементации відповідних директив ЄС, таких як Директива 2011/70/Євратом, що стосується поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами. Це дозволить адаптувати українське законодавство до європейських стандартів і забезпечити відповідність міжнародним нормам.

3. Підвищення рівня прозорості та громадської участі. Важливо запровадити механізми, які б забезпечували активну участь громадськості у процесах прийняття рішень щодо поводження з радіоактивними відходами. Це може включати відкриті консультації, публічні слухання та доступ до інформації про проекти, пов'язані з радіоактивними відходами.

4. Створення незалежного регуляторного органу. Україні необхідно створити незалежний регуляторний орган, який би відповідав за контроль за ядерною безпекою та поводженням з радіоактивними відходами. Цей орган повинен мати достатні ресурси та повноваження для проведення перевірок, інспекцій та забезпечення виконання законодавства.

5. Розвиток інфраструктури для зберігання та захоронення. Україні слід інвестувати в розвиток сучасних об'єктів для зберігання та захоронення радіоактивних відходів, орієнтуючись на європейські технології та практики. Це включає в себе як тимчасові, так і постійні сховища, що відповідають міжнародним стандартам безпеки.

6. Навчання та підвищення кваліфікації кадрів. Важливо забезпечити навчання та підвищення кваліфікації спеціалістів у галузі ядерної енергетики та поводження з радіоактивними відходами. Це може включати програми

обміну з європейськими країнами, стажування, а також участь у міжнародних конференціях та семінарах.

7. Співпраця з міжнародними організаціями. Україні слід активізувати співпрацю з міжнародними організаціями, такими як МАГАТЕ, для отримання технічної допомоги, обміну досвідом та кращими практиками у сфері поводження з радіоактивними відходами.

8. Впровадження принципів сталого розвитку. Україна повинна інтегрувати принципи сталого розвитку в політику поводження з радіоактивними відходами, враховуючи екологічні, економічні та соціальні аспекти. Це може включати в себе інвестиції в технології, що зменшують кількість відходів, та розробку програм з переробки та утилізації.

Запровадження цих напрямів може суттєво підвищити ефективність управління радіоактивними відходами в Україні, забезпечити їх безпечне зберігання та захоронення, а також підвищити рівень довіри суспільства до ядерної енергетики.

Висновки

На початку ХХІ ст. спостерігався і спостерігається так званий «ядерний ренесанс» – будівництво значної кількості ядерних установок, підвищений інтерес держав до технологій в ядерній сфері. Це результат зростаючої потреби в дешевій електроенергії і зменшенні викидів оксидів карбону в атмосферу, яке призводить до зміни клімату.

Міжнародно-правове регулювання відносин між державами в сфері попередження радіоактивного забруднення базуються на загальноприйнятих принципах сучасного міжнародного права, які закріплено в Статуті ООН. Серед цих принципів варто підкреслити принципи суверенної рівності всіх держав, в тому числі і України, невтручання у внутрішні справи будь-якої держави, виконання договірних зобов'язань, співробітництво та взаємодопомогу.

Існує досить широке коло міжнародних договорів універсального та регіонального характеру, що присвячені певним аспектам поводження з радіоактивними відходами.

На регіональному рівні, в рамках Європейського союзу, норми щодо безпеки, розроблені МАГАТЕ та іншими міжнародними організаціями вплинули на створення норм обов'язкового характеру, які знайшли своє відображення в Директивах ЄС. Окрім цього, для Європейського Союзу

характерним є більш детальне висвітлення питання транспортування радіоактивних відходів в рамках Співтовариства та за його межами.

Використання ядерної енергії та управління радіоактивними відходами (РАВ) є важливими аспектами енергетичної політики як у країнах Європейського Союзу (ЄС), так і в Україні. Однак, правова база та практичні підходи до цього питання в обох регіонах суттєво відрізняються.

Так, регулювання поводження з радіоактивними відходами (РАВ) у країнах ЄС базується на Директивах Євратом, які мають обов'язкову силу. Основні документи включають Директиву 2011/70/Євратом, яка встановлює рамки для відповідального та безпечного поводження з ВЯП і РАВ, а також Директиву 2006/117/Євратом, що регулює перевезення РАВ.

ЄС застосовує принципи трьох R: зменшення, переробки та утилізації, а також забезпечує активну участь громадськості в процесах прийняття рішень.

Правове регулювання в Україні є менш структурованим і залежить від законодавства, яке часто є застарілим і недостатньо адаптованим до сучасних стандартів. Основні положення містяться в Законі України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», однак відсутні чіткі механізми контролю та імплементації міжнародних стандартів.

Україна має певні угоди з росією, але після початку війни їх виконання стало проблематичним, що ускладнює управління РАВ.

Директиви ЄС встановлюють високі стандарти безпеки для захисту населення та довкілля від небезпеки, пов'язаної з іонізуючою радіацією. Стандарти включають принципи ALARA (as low as reasonably achievable) та обов'язковість для держав-членів створювати національні програми для управління ВЯП і РАВ.

Стандарти безпеки в Україні не завжди відповідають міжнародним вимогам. Відсутність систематичного підходу до радіаційної безпеки та недостатнє фінансування впливають на ефективність управління РАВ.

У країнах ЄС існує чітка структура регулюючих органів, які відповідають за контроль за ядерною безпекою. Регулюючі органи

функціонально відокремлені від операторів ядерних установок, що забезпечує незалежність у прийнятті рішень.

В Україні контроль за ядерною безпекою здійснюється Державною інспекцією ядерного регулювання, але існує проблема з функціональною відокремленістю та незалежністю регулюючих органів, що може призводити до конфлікту інтересів.

Країни ЄС активно впроваджують новітні технології для обробки та зберігання РАВ, включаючи геологічне захоронення та переробку. Європейські країни також співпрацюють у сфері наукових досліджень та технологічного розвитку.

Технологічні рішення в Україні часто застарілі. Відсутність фінансування та міжнародної підтримки ускладнює впровадження нових технологій для безпечного управління РАВ.

Порівняльний аналіз показує, що країни ЄС мають більш розвинену та ефективну систему управління радіоактивними відходами, що базується на чітких правових нормах, високих стандартах безпеки, активній участі громадськості та сучасних технологіях. В Україні, в умовах війни та історичної залежності від росії, система управління РАВ стикається з численними викликами, що потребує термінових реформ і адаптації до європейських стандартів.

Запровадження європейського досвіду поводження з радіоактивними відходами в Україні може стати важливим кроком до покращення екологічної безпеки та підвищення довіри суспільства до ядерної енергетики.

Список використаних джерел

1. Актуальні проблеми міжнародного права навколишнього середовища. Підручник / Під заг. ред. проф. С.М. Кравченко. Львів: Вид. центр ЛНУ, 2002. 336 с.
2. Бойчук Ю. Д. Екологія і охорона навколишнього середовища : навч. посіб. 2–ге вид., стер. Суми : Університетська книга, 2003. 284 с.
3. Буркинський Б. Екологічно чисте виробництво. Наукові засади впровадження та розвитку. Вісн. НАН України. 2016. № 5. С. 11–17.
4. Верлан В.А. Оптимізація розташування мережі постів моніторингу за забрудненням атмосфери в промисловому місті : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.09 «Метеорологія, кліматологія, агрометеорологія». Одеса, 2015. 17 с.
5. Войціховська А., Кравченко О., Мелень-Забрамна О., Панькевич М. Кращі європейські практики управління відходами: посібник / за заг. ред. О. Кравченко. Львів: Компанія «Манускрипт», 2019. 64 с. URL : http://epl.org.ua/wp-content/uploads/2019/07/Krashchi_ES_praktuku_NET.pdf.
6. Галушкіна Т. П. «Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні : монографія. НАН України, Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. Одеса : Фенікс, 2011. 348 с.
7. Григоренко О. До питання моніторингу стану харчування населення України. Товари і ринки. 2010. № 2. С. 118–124.

8. Данилюк Л. Р. Основи поводження з відходами за міжнародним, європейським та вітчизняним законодавством. Юридичний науковий електронний журнал. Запоріжжя, 2019. № 4. С. 88–91. URL: http://lsej.org.ua/4_2019/24.pdf.

9. Данилюк Л. Р. Правовий режим поводження з відходами: методичні вказівки для підготовки до семінарських (практичних) занять та самостійної роботи студентів денної форми навчання спеціальності 081 Право. Івано-Франківськ, 2023. 29 с.

10. Данилюк Л. Р. Проблемні аспекти поводження з побутовими відходами в Україні у контексті євроінтеграції. Право і суспільство. Дніпро, 2019. № 4. С. 121–126. URL: http://pravoisuspilstvo.org.ua/archive/2019/4_2019/19.pdf.

11. Дець Т. І. Аналіз факторів, що впливають на розвиток території довкілля атомних електричних станцій (на прикладі Хмельницької АЕС). Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. 2012. Вип. I (23). С. 289 – 293.

12. Дець Т. І. Дослідження міграційних процесів радіонуклідів в ґрунтах та організація забруднених територій з використанням ГІС-технологій. Вісн. НУВГП: зб. наук. праць. 2008. Вип. 4 (44). С. 228 – 233.

13. Дець Т. І. Міграційні процеси в ґрунтах та їх вплив на організацію забруднених територій. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. 2007. Вип. 1 (13). С. 284 – 289.

14. Дмитренко І.А. Екологічне право України: підручник. Київ : Юрінком Інтер, 2001. 352 с.

15. Довідник чинних міжнародних договорів України у сфері охорони довкілля / Кол.авт.: Андрусевич А., Андрусевич Н., Козак З. Львів, 2009. 203 с.

16. Жарова Л. В. Екологічне підприємництво та екологізація підприємництва: теорія, організація, управління : монографія. Суми : Університетська книга, 2009. 240 с.

17. Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку». URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/39/95-%D0%B2%D1%80>
18. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року»: 28 лютого 2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>
19. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»: 25 червня 1991. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
20. Звіт з поводження з РАВ у ДП НАЕК «Енергоатом» за 2014 рік / Державне підприємство «Національна енергогенеруюча компанія «Енергоатом». Київ, 2015. 87 с.
21. Зубик С.В. Техноекологія: джерела забруднення і захист навколишнього середовища. Івано-Франківськ: Полум'я, 2014. 452 с.
22. Кіптенко Є.М. Прогнозування рівнів високого забруднення атмосферного повітря у містах України. Наук. праці УкрНДГМІ. 2002. Вип. 250. С. 288–298.
23. Кутлахмедов Ю. О., Корогодін В. І., Кольтовер В. К. Основи радіоекології. Київ : Вища школа, 2003. 319 с.
24. Лапін В. М. Безпека життєдіяльності людини : навч. посіб. 8-ме вид., перероб. і доп. Київ : Знання, 2013. 335 с.
25. Наукові засади захисту населення і територій від наслідків лісових пожеж з радіаційно небезпечними факторами: монографія / С.І. Азаров, С.А. Єременко, В.Л. Сидоренко, О.М. Смірнова, М.В. Білошицький, Є.А. Власенко, А.В. Пруський, Ю.П. Середа; за заг. ред. П.Б. Волянського. Київ : ТОВ «Інтердрук», 2016. 203 с.
26. Охорона навколишнього середовища : монографія / за ред. Я.Б. Олійника. Київ : Ніка-Центр, 2006. 264 с.
27. Поводження з радіоактивними відходами на атомних електростанціях України. Стан та проблеми. Ядерна та радіаційна безпека. 2016. № 2. С. 41-46.

28. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і Жовтого та Зеленого переліків відходів»: 13 липня 2000. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1120-2000-%D0%BF#Text>

29. Сидоренко В.Л. Теоретичні основи розробки системи комплексного моніторингу зони радіаційної аварії. Науковий збірник ІДУЦЗ. 2015. № 3. С. 117–130.

30. Статистичний щорічник міста Києва за 2021 рік. Київ : Консультант, 2022. 344 с.

31. Трегуб О. А. Правове забезпечення поводження з відходами: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Київ, 2018. 19 с. URL: <https://hozpravoreposit.kyiv.ua/bitstream/handle/765432198/166/%d0%a2%d1%80%d0%b5%d0%b3%d1%83%d0%b1%20%d0%9e.%d0%90%d0%b2%d1%82%d0%be%d1%80%d0%b5%d1%84%d0%b5%d1%80%d0%b0%d1%82.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

32. Федунь М. В. Правове регулювання поводження з відходами в рамках Європейського Союзу: дис. ... канд. юрид. наук. Київ, 2016. 186 с.

33. Царенко О.М. Захист середовища в умовах зростаючого техногенного навантаження на природу : навчальний посібник. Суми: Слобожанщина, 2001. 200 с.

34. Шевченко О.Г. Основні джерела надходження забруднюючих речовин в атмосферу. Збірник наукових праць Військового інституту Київського Національного університету імені Тараса Шевченка. 2016. Вип. 5. С. 228–233.

35. Шмандій В.М. Сучасні методи контролю забруднення атмосферного повітря при управлінні техногенною безпекою на регіональному рівні. Харків: КДПУ, 2001. 136 с.

36. Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal: 22 March 1989. URL:

<http://www.basel.int/TheConvention/Overview/TextoftheConvention/tabid/1275/Default.aspx>; https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_022#Text

37. Batterham R.I. Production of primary metals – towards improved sustainability. *Erzmetall*. 2013. 56. № 6. P. 519–528.

38. Convention on Nuclear Safety: 17 June 1994. URL: <https://www.iaea.org/topics/nuclear-safety-conventions/convention-nuclear-safety>

39. Council Directive 2006/117/Euratom of 20 November 2006 on the supervision and control of shipments of radioactive waste and spent fuel.

40. Council Directive 75/439/EEC of 16 June 1975 on the disposal of waste oils.

41. Council Directive 82/883/EEC of 3 December 1982 on procedures for the surveillance and monitoring of environments concerned by waste from the titanium dioxide industry.

42. Council Directive 86/278/EEC of 12 June 1986 on the protection of the environment, and in particular of the soil, when sewage sludge is used in agriculture.

43. Council Directive 92/112/EEC of 15 December 1992 on procedures for harmonizing the programmes for the reduction and eventual elimination of pollution caused by waste from the titanium dioxide industry.

44. Danyliuk Lesia R., Kobetska Nadiia R., Yaremak Zoryana V. The Problems of Municipal Waste Management in the Context of European Integration. *Environmental Policy and Law*. Amsterdam, 2018. Volume 48. Number 6. P. 430–435.

45. Decision 2000/532/EC establishing a list of wastes.

46. Directive 2000/59/EC of the European Parliament and of the Council of 27 November 2000 on port reception facilities for ship-generated waste and cargo residues – Commission declaration.

47. Directive 2000/76/EC of the European Parliament and of the Council of 4 December 2000 on the incineration of waste.

48. Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

49. Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment (WEEE).

50. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2009 on waste and repealing certain Directives. URL: <https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32008L0098>; https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_029-08#Text9

51. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2009 on waste and repealing certain Directives. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_029-08#Text

52. European Parliament and Council Directive 94/62/EC of 20 December 1994 on packaging and packaging waste.

53. Gautam S. A continuous analyzer for soluble anionic constituents and ammonium in atmospheric particulate matter. Environ. Sci and Technol. 2013. 37. № 24. P. 5711–5720.

54. Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management: 5 September 1997. URL: <https://www.iaea.org/topics/nuclear-safety-conventions/joint-convention-safetyspent-fuel-management-and-safety-radioactive-waste>

55. Palazzi E. A simple analytical method for determining the atmospheric dispersion of upward directed high velocity releases. Atmos. Environ. 2012. 36. № 7. P. 1183–1193.

56. Predisposal Management of Radioactive Waste: Safety Standards. Vienna : IAEA, 2010. 67 p. (IAEA General Safety Requirements, № GSR, Part 5).

57. RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT: STATUS AND TRENDS / IAEA. 2005. Issue 4. 191 p.

58. Regulation (EC) No. 1013/2006 of the European Parliament and of the Council of 14 June 2006 on shipments of waste.

59. Singer Brett C. Environ. Estimated emission reductions from California's enhanced Smog Check program. Sci and Technol. 2023. № 11. P. 2588 – 2595.