

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

МАТВІЙЧУК Андрій Олександрович

УДК: 349.6

ДИСЕРТАЦІЯ

**ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ
ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АТОМНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ**

Спеціальність - 081 Право

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ А.О. Матвійчук

Науковий керівник:

Балюк Галина Іванівна - доктор юридичних
наук, професор, член-кореспондент НАПрН
України

КИЇВ – 2024

АНОТАЦІЯ

Матвійчук А.О. "Правове регулювання ядерної та радіаційної безпеки при експлуатації атомних електричних станцій" – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 081 – Право – Навчально-науковий інститут права Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Київ, 2024.

Дисертація присвячена комплексному дослідженню правового регулювання ядерної та радіаційної безпеки при експлуатації атомних електричних станцій, включаючи дослідження радіаційного захисту населення (в умовах мирного і воєнного часу), так як безпека експлуатації атомних електричних станцій має визначальне значення щодо впливу на людину і навколишнє природне середовище з усіх напрямків застосування ядерних і радіаційних технологій в мирних цілях.

Внаслідок дослідження правового регулювання ядерної та радіаційної безпеки при експлуатації атомних електричних станцій, включаючи питання радіаційного захисту населення в умовах мирного та воєнного часу, були отримані висновки та сформульовані пропозиції, які мають елементи наукової новизни. Аргументовано необхідність зосередження зусиль МАГАТЕ на запобіганні можливим ядерним та радіаційним надзвичайним ситуаціям, а не на аналізі їх причин та наслідків після того, як вони виникли.

Проведено теоретико-правовий аналіз поточного стану забезпечення ядерної та радіаційної безпеки при експлуатації атомних електричних станцій, а також радіаційного захисту населення в Україні, з урахуванням наявних підходів у науковій літературі та чинного національного і міжнародного законодавства. Встановлено, що до цього часу ядерний тероризм трактувався як протиправне поводження з ядерними чи іншими радіоактивними матеріалами особами, що не мають на це законних прав, з наміром завдати шкоди життю, здоров'ю, власності

або навколишньому середовищу. Однак, вперше в світовій практиці, суб'єктом злочину захоплення, виведення з ладу чи руйнування ядерних об'єктів стала держава-агресор – Російська Федерація. Як виявилось, міжнародна спільнота не має ефективних механізмів для запобігання таких дій та притягнення агресорів до відповідальності. Міжнародне агентство з атомної енергії, інші міжнародні організації на певний період обмежилися тільки "глибоким занепокоєнням", і тільки реальна загроза ядерної катастрофи на Запорізькій АЕС змусила їх активізуватися. Проте, для реального захисту світу від глобальної ядерної загрози потрібні кардинальні зміни в їхній діяльності щодо безпеки мирного використання атомної енергії. Це поставило перед міжнародною спільнотою нові виклики, що вимагають не лише політичних рішень, але й перегляду українського законодавства та міжнародних норм у галузі ядерної та радіаційної безпеки. За результатами дослідження автором запропоновано конкретизувати законодавчі визначення таких понять, як "ядерний тероризм", "загроза ядерного тероризму", "запобігання ядерному тероризму", а також наголошує на потребі створення демілітаризованих зон навколо об'єктів, які становлять ядерну небезпеку, і ініціативи України щодо розробки міжнародної угоди з метою забезпечення безпеки функціонування цих об'єктів у періоди збройних конфліктів.

Визначено, що пріоритетний напрямок законодавчого регулювання спрямованого на забезпечення безпеки ядерної енергетики в Україні, що базуються на міжнародному досвіді та вимогах щодо вдосконалення правового режиму захисту атомних станцій як критичних інфраструктурних об'єктів. Окрім того, пропонуються правові підходи та механізми забезпечення ядерної та радіаційної безпеки на АЕС, зокрема через підвищення аварійної готовності в мирний час та в умовах військової агресії. Дослідження показало, що ефективною стратегією запобігання надзвичайним ситуаціям на АЕС є створення п'ятирівневого захисту, відповідно до стандарту НП 3062.141-2008 "Загальні положення безпеки атомних станцій". Водночас, в умовах війни

необхідно враховувати додаткові загрози, такі як кібертероризм, кібершпигунство, терористичні акти, ракетні обстріли, інформаційні загрози, а також ризик втрати електропостачання на АЕС.

Розроблено авторське бачення щодо створення восьми безпекових округів на території України, що ґрунтуються на зонах потенційного післяаварійного забруднення навколо вітчизняних і закордонних атомних електростанцій. Апарат управління цими округами має бути постійно діючим. Для інтеграції норм безпеки, ядерного законодавства та природоохоронного законодавства пропонується розробка та ухвалення відповідного проекту Закону України. Цей законопроект має визначити ефективні механізми взаємодії органів влади на всіх рівнях, місцевих громад на основі принципу субсидіарності, а також стимулювати державно-приватне партнерство з бізнесом і залучення громадських організацій. Пропонується уникати дублювання та суперечностей у планах реагування на надзвичайні ситуації, а також залучати до розробки і моніторингу виконання цих планів науково-експертні установи, зокрема ті, що функціонують на постійній основі.

Проведено дослідження системи органів державного управління та державного регулювання у сфері ядерної енергетики України. Пропонується створення в Україні ефективного регулюючого органу для реалізації державної політики в галузі ядерної та радіаційної безпеки. Цей орган має бути державним колегіальним органом виконавчої влади зі спеціальним статусом, що буде функціонувати на основі відповідного Закону. У законодавчому порядку повинні бути визначені особливості державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки під час воєнного стану. Зокрема, необхідно запровадити умови для забезпечення максимальної автономії в управлінні атомними станціями, спростити процедури та мінімізувати втручання в експлуатацію АЕС, при цьому зберігаючи всі заходи, пов'язані з ядерною та радіаційною безпекою, а також забезпечити належну взаємодію з громадськістю.

Окрім того, на основі досвіду Європейського Союзу, пропонується створити систему незалежних консультативно-дорадчих органів, зокрема на базі Національної комісії з радіаційного захисту населення України (НКРЗУ), що була утворена відповідно до Декларації про державний суверенітет України від 16 липня 1990 року. Комісія має стати постійно діючим вищим науково-експертним консультативним органом, який займається питаннями протирадіаційного захисту та радіаційної безпеки населення. Це має бути закріплено у нових редакціях законів України, зокрема в Законі "Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання" та законі "Про внесення змін до Закону України від 23.08.2023 за № 3344-IX". Це дозволить вирішувати проблемні питання і надавати рекомендації щодо розробки планів захисту персоналу та населення під час радіаційних аварій на атомних електростанціях.

Доведено, що для ефективної імплементації законодавства ЄС, зокрема Директиви Ради 2013/59/Євратом, доцільно застосовувати комплексний підхід. Запропоновано здійснювати імплементацію через один єдиний закон, а не поетапно, оскільки окреме впровадження положень без реалізації основних принципів може спричинити проблеми на етапі їх застосування. Зроблено висновок про необхідність розробки "автономних дорожніх карт" для кожної директиви ЄС, яка стосується діяльності кількох органів державного управління, оскільки деякі положення директиви не включаються в законопроекти, що стосуються інших державних органів. Важливо, щоб ці карти враховували чинне законодавство щодо ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи, особливо в частині радіаційного захисту, що не завжди охоплюється в рамках директиви, але є частиною її регулювання. Такий підхід дозволить здійснити як внутрішню гармонізацію законодавства, так і уникнути суперечностей та подвійного тлумачення норм, сприяючи усуненню прогалин у національному законодавстві.

Крім того, важливо синхронно розробляти інші нормативні документи, зокрема нові Норми радіаційної безпеки, для забезпечення безперебійного переходу від старої до нової системи радіаційного захисту від іонізуючого

випромінювання. Це дозволить досягти більш ефективної систематизації та гармонізації нормативно-правових актів у сфері ядерного законодавства України.

Також наголошено на необхідності врахування досвіду ліквідації наслідків Чорнобильської аварії, зокрема у сфері медичної готовності та надання спеціалізованої медичної допомоги в умовах радіаційних надзвичайних ситуацій під час воєнного стану.

Ключові слова: АЕС, ядерна безпека, радіаційна безпека, ядерний тероризм, об'єкт критичної інфраструктури, радіаційний захист, воєнний стан, консультативно-дорадчий орган, взаємодія, координація, субсидіарність, округ безпеки, іонізуюче випромінювання, імплементація, надзвичайна ситуація.

SUMMARY

Matviichuk A.O. "Legal regulation of nuclear and radiation safety during the operation of nuclear power plants" - Qualifying scientific paper with manuscript rights.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy in the specialty 081 - Law – Educational and Scientific Institute of Law of Taras Shevchenko Kyiv National University, Kyiv, 2024.

The dissertation is devoted to a comprehensive study of legal regulation nuclear and radiation safety during the operation of NPPs, including research on radiation protection of the population (in peacetime and wartime), since the safety of NPP operation is of decisive importance in terms of the impact on people and the surrounding natural environment from all spheres of the use of nuclear and radiation technologies for peaceful purposes.

As a result of research conducted on the legal regulation of nuclear and radiation safety during the operation of nuclear power plants—particularly research on radiation protection for the population in both peacetime and wartime—a number of conclusions were drawn, and proposals were formulated, characterized by elements of scientific novelty. The thesis substantiates the need to focus the efforts of the International

Atomic Energy Agency (IAEA) on preventing potential nuclear and radiation emergency situations, rather than investigating their causes and consequences after they occur. The research also demonstrates the need to strengthen the role of the IAEA by transitioning to coercive mechanisms for enforcing decisions regarding participating states, rather than relying solely on recommendations.

A theoretical and legal analysis of the current state of nuclear and radiation safety in Ukraine, particularly during the operation of nuclear power plants and the protection of the population, was conducted. This analysis took into account existing scientific literature and both domestic and international legal frameworks. It was found that, to date, the concept of nuclear terrorism has been defined as the illegal handling, production, acquisition, storage, and use of nuclear or radioactive materials by individuals who do Not have legal authorization for such actions, with the intention of harming human life, health, property, or the environment. However, for the first time in world practice, the aggressor state the Russian Federation has been identified as the subject of the crime of seizing, disabling, or destroying nuclear facilities. The international community, it was found, lacks effective mechanisms to prevent such actions and to punish the perpetrators. Until recently, the IAEA and other international organizations were largely limited to expressions of "deep concern," and only the actual threat of a nuclear disaster at the Zaporizhzhia Nuclear Power Plant (NPP) forced them to become more active. However, radical changes in their approach to the safety of peaceful nuclear energy are necessary to truly protect the world from a global nuclear threat. This situation has posed significant challenges and necessitated, beyond political solutions, a review of both Ukrainian legislation and international law on nuclear and radiation safety.

Based on the research, the author proposed a specification of the legislative definitions of the following terms: "nuclear terrorism," "threat of nuclear terrorism," and "prevention of nuclear terrorism." The need to introduce demilitarized zones around nuclear-risk facilities and to develop an international convention to ensure their

safety in the context of armed conflicts was emphasized, with Ukraine taking the initiative in this regard.

The research also identified that the priority direction for legislative regulation of nuclear safety in Ukraine should draw upon international experience and requirements, particularly concerning the protection of nuclear power plants as critical infrastructure. It proposed legal mechanisms for ensuring nuclear and radiation safety at NPPs, including enhancing emergency preparedness both in peacetime and in the event of military aggression. It was demonstrated that a key factor in preventing emergency situations at NPPs is the implementation of a five-level protection system, in line with NP 3062.141-2008 "General Provisions for the Safety of Nuclear Plants." In wartime, additional threats to NPPs as critical infrastructure need to be considered, including cyber terrorism, cyber espionage, terrorist attacks, missile threats, information warfare, and the threat of power supply disruptions.

The author proposed the creation of eight safety districts in Ukraine, based on identified zones of potential post-accident contamination around domestic and foreign nuclear power plants. The security district management apparatus should operate on a permanent basis. A system of coordination between security, nuclear safety, and environmental protection legislation (e.g., the Law of Ukraine "On the Basics of National Security of Ukraine," the Law "On the Use of Nuclear Energy and Radiation Safety," and the Law "On Environmental Protection") was recommended. This system should be further developed and integrated through the adoption of the draft Law "On Coordination of the Work of Executive Authorities with Local Self-Government Bodies, Business, and the Public in Emergency Situations." This law should establish effective mechanisms for the interaction of authorities at all levels, territorial communities, and public-private partnerships, while avoiding duplication and contradictions in emergency plans. The involvement of scientific and expert organizations in the development and monitoring of these plans was also proposed.

A study of the state management system for nuclear energy in Ukraine revealed the need to create a full-fledged regulatory body to oversee nuclear and radiation safety policy. This body should be a state collegiate executive authority with a special status, empowered to regulate nuclear and radiation safety even during periods of martial law. The law should also establish conditions for maximum autonomy in the management of NPPs, with minimal intervention in their operation while ensuring the highest standards of nuclear and radiation safety.

Drawing from EU experience, the study recommended establishing a system of independent consultative and advisory bodies, modeled on the National Commission for Radiation Protection of the Population of Ukraine (NKRZU). This body should serve as a permanent, independent scientific and expert advisory body on radiation safety and the protection of the population from ionizing radiation, with a mandate to provide recommendations on the development of protective measures for personnel and the population in the event of a radiation emergency at NPPs.

The study concluded that a comprehensive approach to the implementation of EU legislation, using Council Directive 2013/59/Euratom as an example, is essential. It is recommended that the directive be implemented through a single law rather than piecemeal, as partial implementation leads to complications. Furthermore, the harmonization of internal legislation, particularly with regard to radiation protection, should be addressed to avoid contradictions and ensure clarity in regulatory measures. Special attention should be given to updating the legislation on the liquidation of the consequences of the Chernobyl disaster, particularly in the area of radiation protection, which may not be fully addressed in the EU directive but remains critical for Ukraine.

Lastly, the study noted the importance of synchronized development of new regulatory documents, such as updated Radiation Safety Norms, to facilitate a smooth transition to a new system of radiation protection. This will help streamline and harmonize Ukraine's nuclear legislation, contributing to the long-term safety of nuclear energy operations. The experience of the Chernobyl disaster cleanup should also be

taken into account in developing medical preparedness and specialized medical assistance protocols for radiation emergencies during martial law.

Key words: NPP, nuclear safety, radiation safety, nuclear terrorism, critical infrastructure facility, radiation protection, martial law, advisory body, interaction, coordination, subsidiarity, security district, ionizing radiation, implementation, emergency.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ
Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Удосконалення законодавства країни щодо захисту АЕС як об'єктів критичної інфраструктури у військовий час// Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка ISSN 1728-3817 . ЮРИДИЧНІ НАУКИ. 5(124)/2022 - С. 66-71.

2. Правове регулювання забезпечення ядерної та радіаційної безпеки в Україні (на прикладі деяких зарубіжних країн). //Науковий вісник Ужгородського Національного Університету, 2023 Серія ПРАВО. Випуск 76: частина 2.- С.29-35.

3. Правове регулювання захисту людини від впливу іонізуючого випромінювання (імплементація в законодавство України стандартів ЄС) //Науковий вісник Ужгородського Національного Університету, 2023 Серія ПРАВО. Випуск 80: частина 1 - С 360-369.

4. Загальна характеристика стану юридичної відповідальності і екологічному законодавстві в сучасних умовах//Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції "Проблеми забезпечення прав і свобод людини". Юридичний факультет Волинського національного університету імені Лесі Українки, м. Луцьк, 10 грудня 2021р.

5. Проблеми вдосконалення юридичної відповідальності в екологічному законодавстві України//Матеріали круглого столу "Актуальні питання стратегії державної екологічної політики України на період до 2030 року" Київський Національний Університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, 21 травня 2021 р.

6. Деякі питання правового регулювання ядерної та радіаційної безпеки//Тези доповідей Всеукраїнської дистанційної науково-практичної конференції до 10-річчя створення однойменних кафедр Навчально-наукового інституту права Київського Національного Університету ім. Тараса Шевченка 12 березня 2021 року. С.250-252.

7. Правові проблеми переходу від пріоритетів охорони навколишнього середовища до забезпечення сталого розвитку // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої Дню науки Навчально-наукового інституту права Київського Національного Університету ім. Тараса Шевченка 12 травня 2022 року "Актуальні питання розвитку юридичної науки і практики-вплив воєнних дій" Київ-2022 р.-С.257-259.

ЗМІСТ**С.**

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	13
ВСТУП	16
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ РЕГУЛЮВАННЯ ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АЕС	27
1.1. Стан розробки теоретико-правових проблем забезпечення ядерної та радіаційної безпеки при експлуатації атомних електричних станцій.....	27
1.2. Еволюція нормативно-правового регулювання ядерної та радіаційної безпеки при експлуатації атомних електричних станцій.....	54
Висновки до розділу 1	78
РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ НОРМАТИВНО- ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ АЕС В УМОВАХ МИРНОГО І ВОЄННОГО ЧАСУ	80
2.1. Еколого-правові вимоги до розміщення та будівництва АЕС.....	80
2.2. Правові засади державного-екологічного контролю АЕС України в умовах мирного часу і в умовах військових конфліктів та бойових дій.....	103
2.3 Еколого-правові проблеми ураження АЕС в умовах бойових дій.....	116
Висновки до розділу 2	128
РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ АТОМНИХ СТАНЦІЙ І РАДІАЦІЙНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ МИРНОГО І ВОЄННОГО ЧАСУ	131
3.1. Правові засади державного управління у сфері використання ядерної енергії і державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки, підходи ЄС.....	131
3.2. Правові засади взаємодії між центральними та місцевими органами влади щодо радіаційного захисту населення (на прикладі деяких зарубіжних країн).....	143
3.3. Удосконалення нормативно-правових вимог щодо радіаційного захисту населення у період мирного і воєнного стану.....	151
Висновки до розділу 3	161
ВИСНОВКИ	165
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	170
ДОДАТКИ	203

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АС	Атомна станція
АЕС	Атомна електрична станція
ВВЕР-1000	Водно-водяний енергетичний реактор
ДІВ	Джерела іонізуючого випромінювання
ДСНС	Державна служба України з надзвичайних ситуацій
ДАЯР	Державна адміністрація ядерного регулювання України
ДІЯРУ	Державна інспекція ядерного регулювання України
ДСМД	Державна системи моніторингу довкілля
ДТНЦ	Державний науково-технічний центр
ЗАБ	Звіт з аналізу безпеки
ЯРБ	Ядерної та радіаційної безпеки
ЄС	Європейський Союз
ІАБ	Імовірнісний аналіз безпеки
КСЕ	Конструкції, системи і елементи
МГП	Міжнародне гуманітарне право
МКРЗ	Міжнародна комісія з радіаційного захисту
МАГАТЕ	Міжнародне агентство з атомної енергії
МОЗ	Міністерство охорони здоров'я України
МВС	Міністерство внутрішніх справ України
НКРЗУ	Національна комісія з радіаційного захисту населення України
РАВ	Радіоактивні відходи
НПА	Нормативно-правовий акті
НРБУ	Норми радіаційної безпеки України

ООН	Організація об'єднаних націй
ВЯП	Відпрацьоване ядерне паливо
ЄВРАТОМ	Європейське Співтовариство з атомної енергії
WENTRA (ВЕНРА)	Асоціація західноєвропейських ядерних регулюючих органів
ENSREG (ЕНСРЕГ)	Європейська група регуляторів ядерної безпеки
ДП НАЕК "ЕНЕРГОАТОМ"	Державне підприємство "Національна атомна енергогенеруюча компанія "Енергоатом"
ПНО	Потенційно небезпечний об'єкт
РПУ	Розширені проектні умови
ЗАЕС	Запорізька АЕС
ХАЕС	Хмельницька АЕС
РАЕС	Рівненська АЕС
ПАЕС	Південноукраїнська АЕС
ЧАЕС	Чорнобильська АЕС
НП	Норми і Правила
РУ	Реакторна установка
ІАБ	Імовірнісний аналіз безпеки
ЕОС	Система охорони навколишнього середовища
GLOBE	Глобальне навчання і спостереження з метою покращення навколишнього середовища
UNEP/Water	Програма моніторингу прісних водойм
ІКЦ	Інформаційно-кризовий центр Держатомрегулювання
InterRass	Консервативна оцінка на близьких відстанях
JRODOS	Реалістична оцінка на близьких і далеких відстанях

Hot Spot	Експрес оцінка для таких інцидентів, як викид, вибух (у т. ч. ядерний), пожежа
СППР	Система підтримки прийняття рішень
АСКРО	Автоматизованої система контролю радіаційної обстановки
КАДО	Комплекс оперативного аналізу дозиметричного стану в районі розташування АЕС при аварійних ситуаціях
INSC	Інструменту співробітництва в галузі ядерної безпеки
УкрГМЦ	Український гідрометеорологічний центр
ЦПНРА	Центр прогнозування наслідків радіаційних аварій
EURDEP	Європейська система обміну радіологічними даними
ЕкоІЕС	Інформаційно-аналітичної експертної системи для оцінки екологічного впливу АЕС на навколишнє природне середовище
АЯЕ	Агенція з ядерної енергії
ГІС	Геоінформаційна система
НПС	Навколишнє природне середовище
РНБОУ	Рада національної безпеки і оборони України
ТВЗ	Тепловиділяючі збірки
НКРЕ КП	Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг
ГЕС	Гідроелектростанція
ТЕС	Теплова електрична станція
RANET	Мережа реагування та допомоги
ННЦРМ	Державна установа "Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України"

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження. Під впливом досягнень науково-технічного прогресу на рубежі 20-21 століть відбулися зміни у сфері взаємодії природи і суспільства, з'явилися нові об'єкти правового регулювання. Одним із таких об'єктів була і залишається ядерна енергія. При цьому на сьогодні добре відомо і те, що навіть при мирному використанні, ядерна енергія являє собою грізну силу і може проявити шкідливий вплив на людину, її життя і здоров'я, стан довкілля.

Україна є однією з небагатьох країн, що володіють розвиненою ядерною енергетикою. Атомні електростанції забезпечують 55% загального обсягу виробленої електроенергії в країні. За оцінками українських фахівців у надрах України зосереджено близько 2 % світових запасів урану, що забезпечить власні потреби на 100 років. В Україні розташовано п'ять АЕС. На 4 діючих АЕС в експлуатації перебувають 15 енергоблоків, Чорнобильська АЕС – повністю виведена з експлуатації. Із всіх сфер використання ядерних та радіаційних технологій у мирних цілях щодо впливу на людину і навколишнє середовище, безпека експлуатації АЕС має визначальне значення.

З огляду на наслідки Чорнобильської катастрофи, перед Україною постало важливе завдання гарантувати громадянам безпеку та дотримання їхнього права на безпечне навколишнє середовище, вільне від радіоактивного забруднення.

Для вирішення цієї проблеми особливу роль відіграє еколого-правова наука, у межах якої виник новий напрямок – право екологічної безпеки. Це, у свою чергу, сприяло активізації досліджень, що стосуються правового регулювання безпеки в ядерній енергетиці, зокрема це стосується ядерної та радіаційної безпеки, захисту людей від шкідливого впливу іонізуючого випромінювання, охорони навколишнього середовища від радіоактивного забруднення, а також компенсації шкоди, завданої ядерними аваріями.

На сьогодні в Україні створена досить розвинена законодавча база, що в основному відповідає міжнародним стандартам у сфері ядерної енергетики.

Тепер активно відбувається імплементація українського законодавства до стандартів ЄС у цій сфері. Однак питання безпеки експлуатації АЕС в Україні постійно вдосконалюються як на законодавчому, так і на технічному рівнях. Існуюча п'ятирівнева система захисту АЕС в Україні була спроектована не для роботи в умовах воєнних дій. Тому важливо передбачити превентивні та компенсуючі заходи, щоб підвищити готовність АЕС до функціонування в умовах воєнного стану. Запобігання надзвичайним ситуаціям на АЕС є критичним для захисту населення від радіаційного впливу та охорони навколишнього середовища, як в Україні, так і за її межами. Ці обставини стали підґрунтям для вибору теми дисертаційного дослідження.

Науково-теоретичну основу дисертації складають праці таких видатних учених, у галузях земельного, екологічного, ядерного та природоресурсного права, як Т. П. Арсентьєва, В. О. Артемчук, Г.І. Балюк, П.Д. Біленчук, В. Є. Боднар, В. С. Бойчук, Н. П. Валігун, Т. В. Вербицька, О.М. Верінов, І. І. Воробей, М. О. Григоращ, М. О. Демента, А. А. Запорозчук, А.М. Іваницький, О. О. Кармази, А.Б. Качинський Ю. М., Крупка, Л. Г. Козлюк, В. О. Ковач, В. А. Кондратюк, В. В. Коробкіна, О. С. Корнієвська, Р. О. Коцюба, О.В. Кронда, К. В. Мануїлова, О. І. Мацегорін, Л. І. Мусіхіна, І. А. Остапенко, Ю.П. Пахолук, Є. М. Письменний, С.Г. Плачкова, О. В. Печериця, О.О. Пенязькова, Г. С. Поліщук, О. О. Попова, Ю. Д.Притика, Д. І. Рижов, І. В. Рогатюк, О. Г. Сандул, О. В. Сердюченко, Ю. Ю. Світлична, Ю.М. Скалецький, В. О. Собина, Д. Л. Соколова, О.В. Сушик, Д. В. Тарадуди, О. В. Таран, Ю.А. Турлова, В.І. Філатов, І. А. Шевченко, Л. В. Шевченко, Ю. С. Шемшученко, В.Я Шендерович, М.О Штейнберг, О. П. Шугайло, М.В Шульга, С. М. Єган, А. В. Яцишина, та інші.

В дисертації також використано праці іноземних вчених та фахівців, таких як Деніела Боданські, Ютти Брунне та Еллен Хей, Лоранс Буассон де Шазурн та інші.

Нормативно-правову базу дослідження складають законодавчі акти України, а також міжнародні документи, включаючи акти Європейського Союзу, а також практика їх застосування в екологічній сфері.

Взаємозв'язок роботи з науковими програмами та планами. Правові засади інституційного і функціонального забезпечення формування та реалізації національної екологічної політики, які є основою дослідження, відповідають науковим державним програмам, зокрема впровадженню Стратегії державної екологічної політики до 2030 року, програми адаптації українського законодавства до європейських стандартів, а також Указу Президента України "Про Цілі сталого розвитку України до 2030 року". Також це корелюється з планами наукових досліджень кафедри екологічного права Навчально-наукового інституту права Київського національного університету імені Тараса Шевченка на період 2021–2024 років.

Метою дисертації є розробка правових, науково-теоретичних та практичних підходів до регулювання ядерної та радіаційної безпеки під час експлуатації АЕС, а також створення на основі цього теоретичних висновків і рекомендацій, що визначають напрями подальшого вдосконалення нормативно-правової бази в галузі ядерної безпеки в умовах мирного і воєнного часу.

Для досягнення цієї мети в дисертації ставляться наступні основні **завдання**:

- визначити основні теоретико-правові аспекти, що стосуються регулювання ядерної та радіаційної безпеки на атомних електростанціях та забезпечення радіаційного захисту населення в Україні.
- виявити нормативно-правові засади формування ядерної та радіаційної безпеки атомних станцій і радіаційного захисту населення в Україні;
- висвітлити особливості вдосконалення правового регулювання розміщення та будівництва АЕС, відновлення будівництва після тривалої перерви;
- визначити особливості правових засад створення в Україні єдиної інтегрованої системи радіаційного моніторингу, та синхронізації її з європейською The European Radiological Data Exchange Platform (EURDEP);

- дослідити шляхи вдосконалення українського та міжнародного ядерного законодавства стосовно запобігання ядерному тероризму та загрозам ядерної катастрофи на АЕС;
- довести доцільність створення повноцінного регулюючого органу у сфері ядерної енергетиці, у відповідності до підходів ЄС;
- проаналізувати систему взаємодії органів державної влади та місцевого самоврядування в контексті забезпечення ядерної та радіаційної безпеки атомних станцій і захисту населення від радіаційного впливу в Україні, а також визначити шляхи вдосконалення цієї взаємодії;
- описати особливості правового регулювання ролі незалежних консультативно-дорадчих органів у розробці та реалізації національної політики з радіаційного захисту населення України.

Об'єктом дослідження є правові аспекти забезпечення права громадян на безпечне життя і здоров'я, а також охорону навколишнього середовища від радіаційного впливу під час експлуатації атомних електричних станцій у мирний та воєнний час.

Предметом дослідження виступають теоретичні та прикладні аспекти вдосконалення правового регулювання ядерної та радіаційної безпеки при експлуатації атомних електричних станцій в умовах мирного і воєнного часу.

Методи дослідження. Методологічну основу цієї дисертації складають загальнонаукові (філософські) та спеціальні методи вивчення правових явищ: історичний, діалектичний, структурно-функціональний, системно-структурний, формально-логічний, метод прогнозування, порівняльно-правовий, методи класифікації та тлумачення правових норм та інші. Використання діалектичного методу дозволило дослідити закономірності правового регулювання ядерної та радіаційної безпеки на атомних станціях і радіаційного захисту населення в умовах мирного та воєнного часу як частину національної екологічної політики, що актуальна на сьогоднішній день, з урахуванням впливу управлінських,

економічних, соціальних та інших факторів (розділи 1– 3). Історичний метод був використаний для аналізу ретроспективних аспектів розвитку правового регулювання забезпечення ядерної та радіаційної безпеки на атомних станціях і радіаційного захисту населення в Україні (підрозділ 1.2).

Використання системно-структурного методу дозволило детально вивчити регуляторні та управлінські аспекти формування і реалізації ядерної та радіаційної безпеки на АЕС, а також визначити основні елементи організаційно-правового регулювання зазначеної галузі (розділи 1– 3). Структурно-функціональний метод допоміг вивчити інституційні механізми та функціональні аспекти забезпечення ядерної та радіаційної безпеки на атомних станціях, а також захисту населення від радіаційних загроз в Україні (розділи 1-3). Формально-логічний метод використовувався для побудови структури дисертації, визначення основних понять та викладу основних положень та обґрунтування висновків і пропозицій. Цей метод також став основою для аналізу діючого законодавства у сфері ядерної та радіаційної безпеки та практики його застосування в Україні (розділи 1– 3). Порівняльно-правовий метод дозволив провести порівняння правових підходів до регулювання ядерної та радіаційної безпеки на АЕС і захисту населення в умовах мирного і воєнного часу, враховуючи європейські стандарти (підрозділи 3.1, 3.2). Метод класифікації був використаний для вивчення та систематизації об'єктів ядерної енергетики і визначення основних напрямків політики в області ядерної та радіаційної безпеки в Україні (підрозділи 2.1, 2.2). Тлумачення правових норм дозволило аналізувати зміст ключових правових категорій і понять у сфері ядерної та радіаційної безпеки, у тому числі сформулювати авторські визначення (розділи 1– 2, підрозділи 3.2, 3.3). Метод прогнозування став основою для виокремлення сучасних юридичних тенденцій у розвитку ядерної та радіаційної безпеки, а також екологічної безпеки в Україні (підрозділ 2.3).

Наукова новизна роботи полягає в тому, що ця дисертація є одним із перших комплексних досліджень у галузі екологічного права України, яке

присвячене правовому регулюванню ядерної та радіаційної безпеки при експлуатації атомних електричних станцій в умовах мирного та воєнного часу. У роботі розроблені нові, важливі для юридичної науки концепції та висновки, які мають значення не лише для теоретичних досліджень, а й для практичного застосування національної правової системи, що будуть представлені для захисту.

Уперше:

- обґрунтовано необхідність концентрації зусиль МАГАТЕ на запобіганні можливим ядерним та радіаційним надзвичайним ситуаціям, зокрема, на Запорізький АЕС, а не на дослідженні причин і наслідків після їх виникнення;

- обґрунтовано потребу утворення при Організації Об'єднаних Націй міжурядового комітету експертів з відкритим складом, який охоплюватиме всі регіони світу для розробки всеохоплюючого міжнародного договору, що забезпечить безпеку функціонування ядерно-небезпечних об'єктів під час військових конфліктів. Це повинно враховувати існуючі міжнародні угоди та зусилля на глобальному, національному та регіональному рівнях з метою захисту таких об'єктів і дотримання принципів Міжнародного гуманітарного права, зокрема права, що регулює збройні конфлікти.

- у контексті необхідності комплексного впровадження еколого-правових вимог для відновлення будівництва ядерних установок стратегічного значення після тривалої паузи, запропоновано врегулювати ці вимоги на рівні законодавства.

Удосконалено:

- визначення таких термінів, як "ядерний тероризм", "загроза ядерного тероризму", "запобігання ядерному тероризму", з метою встановлення чітких вимог щодо запобігання терористичним актам, пов'язаним з ядерними об'єктами, особливо атомними станціями. Також запропоновано доповнення до Закону України "Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів,

радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання", згідно з яким:

"ядерний тероризм" визначається як діяння, спрямовані на терористичні акти із використанням ядерної зброї або на захоплення, виведення з ладу чи знищення ядерних об'єктів, що можуть спричинити ядерні аварії, загрожуючи життю людей та екології;

"загроза ядерного тероризму" – це діяння, що створюють високий ризик терористичних актів із використанням ядерних матеріалів;

"запобігання ядерному тероризму" – це превентивні заходи для недопущення актів тероризму, включаючи створення демілітаризованих зон навколо ядерних об'єктів під час військових конфліктів.

- шляхи вирішення комплексної проблеми збалансованості трирівневої системи правового регулювання у сфері радіаційної безпеки, що стосується неоднакового юридичного статусу ключових документів цієї сфери, зокрема "Норм радіаційної безпеки України НРБУ-97" та "Основних санітарних правил забезпечення радіаційної безпеки України", які повинні затверджуватися на рівні Верховної Ради України, а не на рівні окремих міністерств.

- наукові підходи до необхідності синхронізації планів і заходів у мирний і воєнний час, передбачених усіма системами національної безпеки, включаючи системи фізичного захисту ядерних об'єктів, радіаційного захисту та цивільного захисту. Запропоновано ухвалити окремий Закон "Про координацію роботи органів виконавчої влади з органами місцевого самоврядування, бізнесом і громадськістю в умовах надзвичайних ситуацій", який визначатиме ефективні механізми взаємодії на всіх рівнях, сприятиме уникненню дублювання та суперечностей у планах подолання надзвичайних ситуацій і залучатиме науково-експертні організації.

- розуміння специфіки правових засад державного регулювання ядерної енергетики шляхом створення в Україні спеціалізованого органу (повноцінного

регулюючого органу) – Національної комісії з державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки, який буде виконувати функції органу виконавчої влади зі спеціальним статусом. Відповідний Закон має включати розділ "Особливості державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки в період воєнного стану".

- положення щодо імплементації законодавства ЄС в Україні, зокрема через розробку "автономної дорожньої карти" для кожної директиви Євросоюзу, яка стосується кількох державних органів. Одночасно необхідно враховувати специфіку внутрішньої гармонізації законодавства, оскільки в директивах ЄС не можуть бути охоплені всі аспекти національного регулювання, такі як законодавчі норми, що стосуються ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи, зокрема у частині радіаційного захисту.

Дістало подальший розвиток:

- розуміння існування та необхідності впорядкування в частині правових основ надійного захисту АЕС, як об'єкта критичної інфраструктури, в умовах мирного і воєнного часу максимально можливого запобігання надзвичайним ситуаціям на АЕС шляхом вдосконалення глибокоешелонованого п'ятирівневого захисту АЕС, а також захисту від сучасних загроз по відношенню до об'єктів критичної інфраструктури, таких як: кібертероризм, кібершпигунство, терористичні акти, ракетні обстріли, інформаційні загрози в умовах інформаційної війни, промислове шпигунство, загрози безпеці персональних даних, неправомірне використання інсайдерської інформації, корпоративне шахрайство, а також попередження втрати електропостачання для потреб АЕС;

- пропозиції щодо вдосконалення процесу розробки нових програм захисту та експлуатації атомних електростанцій в умовах євроінтеграції, з орієнтацією на забезпечення національної стійкості шляхом застосування принципів широкої співпраці та субсидіарності, а також створення безпечних округів на території України.

- пропозиції стосовно посилення нормативно-правової бази із створення та функціонування в Україні єдиної інтегрованої системи радіаційного моніторингу шляхом прийняття спеціального Закону "Про внесення змін і доповнень до деяких законів України щодо єдиної системи радіаційного моніторингу";

- висновки щодо впровадження системи незалежних консультативно-дорадчих органів на базі НКРЗУ для:

- виявлення слабких місць у координації діяльності з забезпечення ядерної та радіаційної безпеки населення та розробки рекомендацій для удосконалення їх правового регулювання;

- формулювання пропозицій щодо особливостей протиаварійних планів захисту персоналу та населення в разі ядерних та радіаційних аварій на атомних станціях;

- запровадження в Україні поширеної практики держав ЄС та міжнародних природоохоронних організацій передбачає, що кожні п'ять-шість років, на основі аналізу ефективності впровадження, здійснюється оновлення стратегічних завдань екологічної політики, зокрема щодо ядерної безпеки та радіаційного захисту.

Практичне значення одержаних результатів. Положення, висновки та рекомендації, представлені в дисертації, можуть знайти застосування в таких сферах:

- у науково-дослідній роботі – як базис для подальших теоретичних досліджень правових питань регулювання радіаційної безпеки населення в Україні;

- у процесі нормотворчої діяльності – під час розробки нових нормативно-правових актів та вдосконалення чинного законодавства України щодо ядерної та радіаційної безпеки АЕС;

- правозастосовній діяльності – для досягнення єдиного підходу до розуміння та правильного застосування норм, що регулюють відносини у сфері захисту та експлуатації АЕС, а також для їхнього формування та реалізації з урахуванням сучасних умов;

- навчальному процесі – для викладання дисциплін таких, як "Екологічне право України", "Земельне право України", "Ядерне право України", "Страховання екологічних та ядерних ризиків", "Цивільно-правова відповідальність за ядерні збитки", "Правове регулювання забезпечення радіаційної безпеки", у тому числі під час підготовки підручників, посібників і методичних матеріалів з відповідних дисциплін.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є результатом самостійного дослідження здобувача, в якому всі основні теоретичні положення, висновки, рекомендації та пропозиції обґрунтовані автором на основі власних досліджень та аналізу наукових і нормативно-правових джерел, на які надані відповідні посилання.

Апробація результатів дисертаційного дослідження. Теоретичні положення, висновки, пропозиції та практичні рекомендації, викладені в роботі, були представлені та обговорені на засіданнях кафедри екологічного права Навчально-наукового Інституту права Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Окремі результати дисертаційного дослідження були представлені на таких міжнародних та вітчизняних наукових і науково-практичних конференціях:

VIII Міжнародна науково-практична конференція "Проблеми забезпечення прав і свобод людини", Юридичний факультет Волинського національного університету імені Лесі Українки, м. Луцьк, 10 грудня 2021 р.;
Круглий стіл "Актуальні питання стратегії державної екологічної політики України на період до 2030 року", Київський національний університет імені

Тараса Шевченка, м. Київ, 21 травня 2021 р.; Всеукраїнська дистанційна науково-практична конференція, присвячена 10-річчю створення однойменних кафедр Навчально-наукового інституту права Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 12 березня 2021 р. (с. 250-252); Міжнародна науково-практична конференція до Дня науки Навчально-наукового інституту права Київського національного університету імені Тараса Шевченка "Актуальні питання розвитку юридичної науки і практики – вплив воєнних дій", 12 травня 2022 р. (с. 257-259), м. Київ, 2022 р. Результати дисертаційного дослідження також були впроваджені в діяльність Департаменту з безпеки радіаційних технологій та поводження з РАВ Державної інспекції ядерного регулювання України.

Результати дисертаційного дослідження впроваджені в діяльності Департаменту з безпеки радіаційних технологій та поводження з РАВ Державної інспекції ядерного регулювання України.

Публікації. Основні теоретичні та практичні висновки, положення і рекомендації цієї дисертації відображені у 4 наукових статтях, з яких 3 опубліковано у фахових виданнях, затверджених МОН України, а також у 4 тезах доповідей на конференціях.

Структура та обсяг роботи визначені метою і завданнями дослідження. Дисертація складається з вступу, трьох розділів, що включають 8 підрозділів, висновків, списку використаних джерел і додатків.

Загальний обсяг роботи – 213 сторінок, з яких 171 сторінка основного тексту. Список використаних джерел містить 221 найменування та займає 31 сторінку; 9 додатків розміщено на 9 сторінках.

РОЗДІЛ І

ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ РЕГУЛЮВАННЯ ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ЕСКПЛАТАЦІЇ АЕС

1.1. Стан розробки теоретико-правових проблем регулювання ядерної та радіаційної безпеки при експлуатації атомних електричних станцій

Створення та ефективне функціонування сучасної системи ядерної та радіаційної безпеки в Україні, особливо при експлуатації атомних електростанцій, є надзвичайно важливим як у мирний, так і в умовах війни. Це питання вимагає постійного вдосконалення та удосконалення правових норм. В умовах сучасного розвитку, коли активно застосовуються нові технології перетворення ядерної енергії на електричну енергію та тепло, ядерно-радіаційна безпека набуває важливого значення в загальній екологічній безпеці країни. Це пов'язано з особливістю використання ядерної енергії – її потенційною радіоактивністю та ризиками, пов'язаними з впливом іонізуючого випромінювання на людину та навколишнє середовище.

Україна є однією з небагатьох країн, що володіє розвиненою ядерною галуззю. За рівнем виробництва атомної енергії Україна посідає сьоме місце в світі, а за часткою ядерної енергії у національному енергетичному балансі – третє. АЕС в Україні забезпечують до 55% загального виробництва електроенергії в мирний час. Власні ресурси урану в Україні складають близько 2,3% світових запасів, що дає змогу забезпечити енергетичні потреби країни на 100 років, а запаси торію можуть служити джерелом палива для ядерних реакторів на тисячу років [2].

Але важливою є проблема безпечної експлуатації ядерних установок, зокрема поводження з радіоактивними відходами має здійснюватися відповідно до встановлених стандартів ядерної та радіаційної безпеки. Порушення цих стандартів може мати серйозні негативні наслідки для здоров'я людей та навколишнього середовища. Іонізуюче випромінювання може викликати важкі

захворювання, ушкодження тканин, опіки шкіри та променеву хворобу, а також генетичні мутації, які можуть проявитися в наступних поколіннях. Проблема в тому, що вплив радіоактивного випромінювання не завжди відчувається одразу, а його наслідки можуть бути виявлені лише через певний час [3].

Дослідження біологічної та фізичної дії іонізуючого випромінювання почалися після випробувань ядерної зброї, що спричинили глобальні радіоактивні забруднення навколишнього середовища. Однією з найбільших ядерних катастроф, що мали локальний радіоактивний вплив, стала аварія на Чорнобильській АЕС, яка призвела до забруднення майже 75% території України цезієм-137. Величезні обсяги радіоактивних відходів, що утворилися в результаті цієї катастрофи, набагато перевищують обсяги відходів, що утворюються при іншій діяльності, пов'язаній із використанням ядерної енергії. У зоні відчуження, зокрема, внаслідок радіоактивного розпаду плутонію-241, значно збільшилася концентрація америцію-241 – одного з найнебезпечніших ізотопів з медичної та біологічної точки зору [4].

Відтак, питання безпеки експлуатації атомних електростанцій стає визначальним серед усіх аспектів мирного використання ядерних технологій, оскільки має значний вплив на людину і навколишнє середовище.

Довгий час ядерну безпеку трактували як захист від зовнішніх загроз і як засіб забезпечення національних інтересів. Однак демократичні зміни в Україні призвели до переосмислення підходів до безпеки, зміщуючи акценти від ядерної безпеки до протирадіаційної безпеки людини [5].

У зв'язку з цим, із визначенням радіаційної безпеки як дотриманням допустимих рівнів радіаційного впливу на працівників, населення та навколишнє природне середовище, які встановлюються відповідно до норм, правил і стандартів безпеки, слід погодитись.

За Конституцією України кожному гарантовано право на безпечне для здоров'я середовище та доступ до інформації про стан довкілля (стаття 50), що

також підкреслює важливість створення національної системи ядерної та радіаційної безпеки, що повинна базуватися на нормах українського та міжнародного права та вирішувати дві функціональні задачі: зниження рівня опромінення персоналу і населення до допустимих норм та забезпечення ефективного радіаційного контролю [6].

Останнім часом науковий інтерес до цієї теми значно зріс, особливо після захоплення росією Запорізької АЕС і Чорнобильської зони відчуження, що актуалізувало низку важливих теоретико-правових проблем.

Ураховуючи викладене, низка питань, що стосуються теоретико-правових проблем забезпечення ядерної та радіаційної безпеки та радіаційного захисту населення залишаються недостатньо дослідженими. У зв'язку із цим, на нашу думку, необхідним є проведення теоретико-правового аналізу змісту категорії ядерної та радіаційної безпеки і радіаційного захисту з урахуванням існуючих підходів у наукових працях та діючого національного нормативно-правового регулювання.

Законодавство України у сфері ядерної безпеки охоплює весь спектр відносин, що стосуються мирного використання ядерної енергії. Закон України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" від 8 лютого 1995 року визначає основи ядерної та радіаційної безпеки, чітко окреслюючи межі допустимого радіаційного впливу на людину і навколишнє середовище. Відповідно до статті 1 цього закону, термін "радіаційна безпека" означає дотримання встановлених норм, правил і стандартів безпеки, що обмежують радіаційний вплив на персонал, населення та навколишнє середовище. Ядерна безпека, у свою чергу, полягає у виконанні вимог, стандартів і норм при використанні ядерних матеріалів, що забезпечують радіаційну безпеку.

Точне дотримання вимог щодо використання ядерної енергії є основою для запобігання радіоактивному забрудненню навколишнього середовища, що не тільки зберігає здоров'я людей, а й охороняє природні ресурси. Це є важливим

аспектом забезпечення ядерної та радіаційної безпеки. Виконання встановлених норм, правил, стандартів і умов при використанні ядерних матеріалів в енергетичній галузі є основою для досягнення радіаційної безпеки. Отже, ядерна та радіаційна безпека взаємно пов'язані, і забезпечення однієї без належної уваги до іншої є неможливим [8].

Однак у науковій юридичній літературі це поняття трактують дещо по-іншому. Наприклад, Г.І. Балюк визначає його як стан розвитку суспільних відносин у сфері застосування ядерної енергії. Водночас, О.В. Сушик, аналізуючи ядерно-радіаційну безпеку, вважає, що вона є частиною екологічної безпеки в загальному контексті і спрямована на забезпечення права громадян на безпечне природне середовище. Її важливість зумовлена широким використанням джерел іонізуючого випромінювання як штучного, так і природного походження [10].

Зазначимо, що елементи, що складають основу правового регулювання ядерної та радіаційної безпеки, мають подвійний характер. З одного боку, вони відповідають загальним вимогам екологічної безпеки, а з іншого – враховують особливості правового регулювання, що стосуються використання ядерної енергії та забезпечення ядерної та радіаційної безпеки. Враховуючи це, можна стверджувати, що законодавство, що регулює ці відносини, доцільно поділити на два типи – загальне та спеціальне.

Балюк Г.І. зазначає, що систему правового регулювання забезпечення ядерної та радіаційної безпеки, на сьогодні складають нормативно-правові акти 3 рівнів [5].

До нормативно-правових актів 1 рівня належать міжнародні договори, (учасницею яких є Україна), а також закони та підзаконні акти.

Нормативно-правові акти другого рівня включають документи, які регламентують радіаційну безпеку, і на основі законодавчих актів встановлюють конкретні критерії та вимоги для забезпечення ядерної та радіаційної безпеки під

час використання ядерної енергії та інших джерел іонізуючого випромінювання. Аналіз значної кількості нормативно-правових актів, що стосуються цієї сфери, демонструє тісний зв'язок між актами двох рівнів. Вимоги, закріплені в актах першого рівня, детально розглядаються в актах другого рівня, які можуть також встановлювати додаткові вимоги, за умови, що вони не суперечать основним положенням актів першого рівня. Отже, акти другого рівня є основними документами, що визначають вимоги для регулювання ядерної та радіаційної безпеки, і їх повинні дотримуватись як юридичні, так і фізичні особи, що здійснюють діяльність у сфері ядерної енергетики.

Нормативно-правові акти третього рівня включають галузеві стандарти та відомчі документи, які спрямовані на забезпечення відповідності вимогам нормативних актів другого рівня та уточнюють показники, визначені в них. Ці акти деталізують загальні принципи, що регулюють ядерну та радіаційну безпеку в специфічних сферах діяльності, а також визначають конкретні технічні, технологічні та організаційні вимоги для безпечної експлуатації критично важливих систем і елементів, їх класів і обладнання, а також для виконання окремих завдань, процедур чи процесів [5].

Правовідносини у сфері регулювання ядерної та радіаційної безпеки є абсолютними. З одного боку, громадяни мають суб'єктивне право на безпечне навколишнє середовище, а з іншого – це право супроводжується зобов'язаннями з боку держави, а також юридичних і фізичних осіб, що займаються діяльністю, яка пов'язана з потенційним ризиком негативного впливу іонізуючого випромінювання. Ці особи повинні дотримуватися низки обов'язкових вимог, спрямованих на забезпечення належного рівня ядерної та радіаційної безпеки.

Суб'єктами правовідносин у сфері регулювання ядерної та радіаційної безпеки є: 1) держава (органи державної влади, до повноважень яких належить забезпечення ядерної та радіаційної безпеки); 2) державне підприємство – експлуатуюча організація (оператор), у виді юридичної особи, призначеної

державою для здійснення діяльності, пов'язаної з вибором майданчика, проектуванням, будівництвом, введенням в експлуатацію, експлуатацією та зняттям з експлуатації ядерної установки, у тому числі за вибір майданчика, проектування, будівництва, експлуатації та закриття сховищ для захоронення радіоактивних відходів. Ця організація відповідає за ядерну та радіаційну безпеку, а також несе відповідальність за ядерну шкоду; 3) фізичні та юридичні особи, що використовують джерела іонізуючого випромінювання в своїй діяльності та несуть відповідальність за можливу шкоду, яка може бути заподіяна в результаті їх застосування; 4) особи та громадяни, щ які проживають або перебувають на відповідній території. [11].

Суб'єктивне право на ядерну та радіаційну безпеку – це юридично гарантоване право кожної людини та громадянина на безпечне середовище, вільне від радіоактивного забруднення, яке не шкодить їхньому життю і здоров'ю. Це право дозволяє вимагати від державних органів, юридичних та фізичних осіб, які застосовують джерела іонізуючого випромінювання та дотримання визначених норм з радіаційної безпеки, як у ході їхньої повсякденної діяльності, так і в разі виникнення ядерних чи радіаційних аварій. Також воно забезпечує можливість захисту прав громадян від правопорушень у цій сфері.

Об'єктами правовідносин у сфері забезпечення ядерної та радіаційної безпеки в Україні є життя та здоров'я людини, захищені від радіаційного впливу, а також захищене від радіаційного впливу навколишнє природне середовище.

Правовідносини в сфері регулювання ядерної та радіаційної безпеки залишаються частиною екологічного права. Водночас, суб'єкти, які здійснюють діяльність у галузі використання ядерної енергії та забезпечення радіаційної безпеки, є одночасно суб'єктами правових відносин різних галузей права, включаючи ядерне, екологічне та інші [11].

Радіаційна безпека для працівників, громадян та навколишнього середовища вважається гарантованою, коли виконуються основні норми,

правила, стандарти та принципи ядерної та радіаційної безпеки (такі як виправданість, оптимізація, неперевищення) та вимоги радіаційного захисту, визначені чинними нормами радіаційної безпеки та санітарними стандартами (НРБУ-97/Д-2000) [12], зокрема:

- принцип виправданості встановлює заборону на проведення будь-якої діяльності, що пов'язана з використанням джерел радіоактивного випромінювання, якщо вигода від такої діяльності для людини і суспільства не перевищує потенційний ризик шкоди від випромінювання. Цей принцип має застосовуватися на етапі прийняття рішень відповідними органами державної влади при проектуванні нових джерел випромінювання та об'єктів з підвищеним радіаційним ризиком, а також під час видачі ліцензій, затвердження нормативно-технічної документації для використання зазначених джерел і змін в умовах їх експлуатації, має ґрунтуватися на принципі виправданості. У разі радіаційної аварії цей принцип охоплює не тільки джерела випромінювання та умови опромінення, а й захисні заходи. Оцінка користі повинна базуватися на зменшенні дози, яку вдається уникнути завдяки впровадженим заходам. Заходи для відновлення контролю над джерелами випромінювання повинні бути реалізовані безумовно;

- принцип оптимізації полягає в тому, щоб зберігати рівень індивідуальних та колективних доз опромінення на мінімально можливому рівні, нижчому за ліміти, встановлені чинними нормативами, з урахуванням соціальних та економічних аспектів. У ситуації радіаційної аварії, коли замість звичайних лімітів застосовуються вищі рівні втручання, цей принцип має бути реалізований через захисні заходи, при цьому необхідно враховувати як знижені дози опромінення, так і можливі збитки, що можуть виникнути через ці заходи;

- принцип неперевищення передбачає забезпечення того, щоб індивідуальні ліміти доз та інші нормативи радіаційної безпеки, встановлені

чинними стандартами, не були перевищені. Цей принцип має бути обов'язковим для всіх організацій та осіб, чия діяльність впливає на рівень опромінення людей.

Ці принципи вимагають дотримання прийнятого дозового рівня; уникнення будь-якого безпідставного випромінювання та зниження рівня дози опромінення до мінімально можливого.

Коцюба Р.О. підготувала, зокрема, два дисертаційних дослідження "Конституційні засади забезпечення права людини на ядерну безпеку в Україні" (Київ, 2010) [13] і "Конституційно-правові гарантії ядерної безпеки: міжнародний та національний аспекти" (Київ, 2017) [14]. Обидві роботи виконано в межах науки конституційного права, тому вона звернула увагу на те, що безпека використання ядерної енергії має стати важливим правовим принципом законодавчого забезпечення діяльності в цій сфері, а також захисту прав людини внаслідок цього. Авторка вважає, що право людини на ядерну та радіаційну безпеку є комплексним правом, яке тісно взаємопов'язане з іншими правами. Зокрема, це включає право на соціальний захист і забезпечення, право на охорону здоров'я, право на соціально-економічну компенсацію за ризики, пов'язані з діяльністю у сфері ядерної енергетики, а також гарантії доступу до інформації та право на її отримання. Крім того, це право включає участь у формуванні політики в галузі ядерної енергетики та радіаційної безпеки, захист від іонізуючого випромінювання, право на відшкодування шкоди, завданої негативним впливом іонізуючого випромінювання, та інші пов'язані права. Нею було запропоновано концепцію декларативно - конституційного регулювання політики ядерної безпеки, що ґрунтується на міжнародно-правових актах у сфері гарантій ядерної безпеки, які були імплементовані в національне законодавство та недостатньою мірою відображені в Конституції України як гарантії ядерної безпеки людини і народу. Коцюбою Р. О. сформульовано конституційно-правові засади політики ядерної безпеки як системи конституційних принципів і положень щодо утвердження та гарантування права людини на безпечне довкілля, захищеного від шкідливого впливу ядерної енергії, радіаційного й

іонізуючого випромінювання. Визначено роль гарантій ядерної безпеки як системо-утворюючого чинника становлення гарантій та деклараційно-конституційних складових правової системи, зокрема, у формуванні комплексних галузей права та міжгалузевих інститутів (ядерне право, право радіаційної безпеки, радіоекологічне право та ін.) [15]. На нашу думку, саме міжгалузевий характер теоретико-правових засад ядерної та радіаційної безпеки є найбільш актуальним і досліджується в подальшому.

Разом з тим, Качинський А.Б. трактує ядерну безпеку як стан взаємодії між системами "ядерні об'єкти – екосистема – біосфера – соціосфера", при якому виключається будь-який руйнівний вплив на екологічні системи, біосферу та соціальну сферу [16]. Термін "радіаційний захист" широко використовується в технічній літературі і часто ототожнюється з поняттям "радіаційна безпека". Однак, на наш погляд, ці два поняття не слід вважати взаємозамінними.

Зокрема, Балюк Г.І. ототожнює поняття радіаційної безпеки з терміном "радіаційний захист". Під радіаційною безпекою на АЕС вона розуміє забезпечення належного захисту для обслуговуючого персоналу та населення від внутрішнього та зовнішнього опромінення, а також захист водних та повітряних ресурсів і навколишнього середовища від небажаного радіоактивного забруднення, як під час тривалої стаціонарної експлуатації, так і в умовах аварійних ситуацій [17].

Як зазначають у своєму науковому дослідженні Таран О. В., Сандул О. Г., Рогатюк І. В., Боднар В. Є., у законодавстві країн, на території яких розташовані атомні електростанції, які визначаються об'єктами підвищеної небезпеки, об'єктами критичної інфраструктури, критично важливої інфраструктура, тобто вони наділені спеціальним статусом. Особлива увага приділяється питанням їх охорони і безпеки на національному та на міжнародному рівнях [18].

Система нормативно-правового та нормативно-технічного регулювання ядерної та радіаційної безпеки на АЕС функціонує як у мирний, так і в воєнний час, що має на меті забезпечення стабільності та мінімізацію ризиків їх діяльності. Однак у воєнний період досягнення такого рівня ядерної та радіаційної безпеки можливе лише за умови відсутності загроз і впливу чинників, пов'язаних з війною.

Під час збройного конфлікту питання ядерної та радіаційної безпеки АЕС можуть стати важливими політичними або воєнними інструментами, а самі атомні електростанції – потенційними цілями атак. Тому необхідно враховувати стратегічну роль АЕС у таких умовах і важливість їхнього захисту відповідно до принципів міжнародного гуманітарного права (МГП), яке має забезпечити посилення загальної безпеки цих об'єктів. Це включає залучення уваги міжнародної спільноти та отримання допомоги для попередження і усунення загроз та небезпек, спричинених війною.

У своєму дослідженні вище зазначені автори підкреслюють, що захист АЕС та інших цивільних ядерних об'єктів згідно з нормами міжнародного гуманітарного права (МГП) можна визнати недостатнім через відсутність чіткої та однозначної заборони на їхнє знищення або напад. Хоча існує двоетапна правова охорона, дозволені відступи від цієї заборони створюють простір для зловживань, зокрема через можливість різного тлумачення таких термінів, як "регулярна істотна і безпосередня підтримка воєнних операцій" або "єдиний практично можливий засіб припинити таку підтримку" [18]. У контексті військових дій в Україні, захоплення та обстріли російськими військовими ядерних установок, а також публічні заяви про їхнє знищення, на нашу думку, вимагають серйозних змін у МГП. Це стосується, зокрема, термінології, зазначеної в статті 52 Додаткового протоколу до Женевської Конвенції від 12 серпня 1949 року (Протокол 1) [19], особливо в контексті того, що в майбутньому жоден цивільний ядерний об'єкт не повинен розглядатися як військовий. Зважаючи на загально визнані принципи цінності людського життя та охорони

навколишнього середовища, АЕС, як об'єкти, що містять небезпечні сили згідно з МГП, повинні отримати абсолютний захист.

Аналізуючи уроки важких аварій на АЕС у мирний час українські дослідники Кондратюк В. А., Письменний Є. М., зокрема, відмічають "основні загальні уроки важких аварій на 2-му енергоблоці АЕС "Три-Майл-Айленд" у 1979 році, на 4-му блоці Чорнобильської АЕС у 1986 році та на АЕС "Фукусіма-1" (Fukushima-Daiichi) у 2011 році [20], які можуть бути сформульовані так:

Урок 1 – наявними можуть бути окремі конструкційно-технічні недоліки ЯЕУ в запобіганні та управлінні важкими аваріями;

Урок 2 – може бути недостатньою регламентно-інструкційна підготовленість персоналу стосовно запобігання та управління малоймовірними аварійними подіями, які мають катастрофічні наслідки;

Урок 3 – може бути недостатньо обґрунтовано нормативно-методичне забезпечення оцінки об'єктивного рівня безпеки ядерної енергетичної установки.

Як зазначає М.В. Шульга, важкі аварії на АЕС призводять до необхідності вирішення питання відновлення земель, які зазнали радіоактивного забруднення внаслідок цих аварій, а також вдосконалення правового регулювання цього процесу. Для ефективного впровадження реабілітаційних заходів на радіаційно забруднених територіях з метою їх повернення у господарський обіг необхідно мати актуальні дані про характеристики цих земель та їхній радіоекологічний стан. Важливо використовувати сучасні методи розрахунку та прогнозування для оцінки рівня радіоактивного забруднення території та продукції. Це вимагає проведення польових досліджень для отримання необхідних вихідних даних. Крім того, ці дослідження повинні бути максимально системними та комплексними, щоб забезпечити точність і надійність результатів [21]. Як зазначала Позняк Е.В., займаючи менше 6% площі Європи, України володіє близько 35% її біологічного різноманіття. У формування правового механізму

охорони та відтворення біорізноманіття радіоактивно забрудненої внаслідок Чорнобильської катастрофи частини території нашої держави на законодавчому рівні було визначено як найдієвіший спосіб природного заповідання частини Чорнобильської зони [22].

Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник є унікальним об'єктом природо-заповідного фонду, що виконує не лише природоохоронні функції, властиві всім заповідним територіям, але й має важливе значення як бар'єр проти поширення радіонуклідів у зоні відчуження. Крім того, заповідник сприяє процесам реабілітації та відновлення територій, що постраждали від радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи.

Із внесенням змін і доповнень до національного законодавства розпочато формування нового правового механізму природного заповідання на радіаційно забруднених землях і нового напрямку екологічно-правової культури природного заповідання територій, де стались надзвичайні екологічні ситуації [23].

Слід погодитись з Пахолук Ю.П., що процес екологічного оздоровлення радіоактивно забруднених територій складається із трьох елементів: наявність правової бази; наявність доступу до технологій, ресурсів та досвіду у відповідній сфері, включаючи наявність управлінських та логістичних рішень щодо поводження із радіоактивними відходами; визначення порядку та обсягу фінансування робіт, пов'язаних із процесом екологічного оздоровлення радіоактивно забруднених територій [24].

Важливість нормативно-правового забезпечення підтверджена науковцями, які здійснили значний внесок у розробку теоретичної основи ядерного права та законодавства Г. І. Балюк, Ю.С. Шемшученка, С.Г. Плачкової, О.В.Сушик, О.В.Кронди, які підготували низку фундаментальних праць, а саме: "Ядерне право України: стан і перспективи розвитку (правові аспекти радіоекології)" (Київ, 1996), [25], "Проблеми формування та становлення

ядерного права України" (Київ, 2000), [26], "Цивільно-правова відповідальність за ядерну шкоду" (Київ, 2012) [27] та ін. Науково обґрунтовано доцільність виокремлення ядерного права України як галузі національного права, що має комплексний характер і як науки еколого-правового спрямування, в наступних працях звернута увагу на міжгалузеві проблеми ядерного права, відшкодування заподіяної ядерної шкоди тощо. Законодавча база України в галузі безпеки використання ядерної енергії охоплює широкий спектр відносин, пов'язаних із мирним застосуванням ядерної енергії та гарантуванням ядерної і радіаційної безпеки.

Слід також зазначити, що в межах науки вітчизняного адміністративного права підготовлено низку досліджень із даної проблематики. Зокрема, варто виділити такі кандидатські дисертації: О. В. Сердюченко – "Адміністративно-правові засади забезпечення енергетичної безпеки України" (Київ, 2009) [28], який звернув увагу на правове регулювання у сфері ядерної енергетики як структурної частини енергетичного права, що переймає його характерну рису – комплексність, а також В. В. Коробкіна — "Адміністративно-правове регулювання енергопостачання в Україні" (Запоріжжя, 2015) [29]., яка зазначила "ліцензування" як метод адміністративно-правового регулювання енергопостачання, який зафіксований законодавцем у статті 2 Закону України "Про ліцензування певних видів господарської діяльності" та деякі інші [30].

На сьогодні в Кодексі України про адміністративні правопорушення визначено низку складів правопорушень, суб'єктами яких є громадяни та посадові особи, та за які передбачена відповідальність за порушення вимог екологічної безпеки. Так, адміністративна відповідальність передбачена за порушення радіаційної безпеки в зонах, що постраждали від радіоактивного забруднення (стаття 46) [31]; кримінальна відповідальність передбачена за екологічні злочини, зокрема: порушення правил екологічної безпеки (стаття 236 КК України); нездійснення заходів щодо ліквідації наслідків екологічного забруднення (стаття 237); проектування та експлуатація об'єктів без систем

захисту довкілля (стаття 253); порушення вимог безпеки при виконанні робіт з підвищеним ризиком (стаття 272); порушення правил ядерної або радіаційної безпеки (стаття 274); порушення норм безпечного використання промислової продукції та експлуатації будівель (стаття 275); заготівля, переробка або збут радіоактивно забруднених продуктів харчування чи інших товарів (стаття 327) [32].

Також важливим є внесок практиків з розробки нормативно-правового регулювання ядерної та радіаційної безпеки ДНТЦ ЯРБ Григораш М. О., Печериці О. В [33] в дослідженні "Нормативно-правове регулювання ядерної та радіаційної безпеки є одним з основних принципів державної політики у сфері використання ядерної енергії та радіаційного захисту", які наголосили, що при розробці та оновленні проектів нормативно-правових актів застосовують комплексний підхід. Гармонізація положень національних нормативних актів у сфері ядерної та радіаційної безпеки з нормативами Європейського Союзу (ЄС), рекомендаціями Міжнародного агентства з атомної енергії (МАГАТЕ) та референтними стандартами Асоціації західноєвропейських ядерних регулюючих органів (WENRA) здійснюється відповідно до вимог положень українського законодавства.

Сьогодні в Україні питання радіаційної та ядерної безпеки стало важливою складовою Формули миру Президента України Володимира Зеленського [34], в якій зафіксовано, що Використання ядерної енергії, ядерних установок, пристроїв та об'єктів повинно здійснюватися в умовах максимального рівня безпеки, відповідного регулювання та контролю, щоб уникнути шкоди навколишньому середовищу. Аварії на ядерних об'єктах здатні мати далекосяжний транскордонний вплив. Внаслідок війни проти України глобальна ядерна та радіаційна безпека опинилася під серйозною загрозою. Обстріли та бомбардування ядерних об'єктів на території України можуть призвести до катастрофічних гуманітарних наслідків. Українські атомні електростанції та інші ядерні об'єкти повинні функціонувати в рамках повного суверенного контролю

України, гарантуючи безпеку як для населення, так і для навколишнього середовища. російські війська мають бути негайно виведені з території Запорізької АЕС, а сама територія повинна стати демілітаризованою зоною. Усі форми ядерного шантажу повинні бути припинені, а росія зобов'язана утримуватися від будь-яких ядерних погроз, чітко обіцяючи не використовувати ядерну зброю і не ставити під загрозу безпеку ядерних об'єктів.

У цьому контексті, на нашу думку, ключову роль у забезпеченні ядерної безпеки та впровадженні міжнародних гарантій для цивільних ядерних об'єктів повинно відігравати Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ).

Як наголосив Міністр енергетики України Герман Глущенко [35], план України передбачає посилення ролі МАГАТЕ в контролі за дотриманням правил експлуатації ядерних установок, визначення технічних умов для безпечного повернення Запорізької АЕС під контроль України, вивчення механізмів відповідальності за невиконання міжнародно визнаного принципу ядерної безпеки.

Кожна держава, яка виробляє ядерну енергію та застосовує ядерні технології, має відповідальність за забезпечення ядерної безпеки як на національному, так і на міжнародному рівнях. З цієї причини важливо оцінити роль та значення Міжнародного агентства з атомної енергії (МАГАТЕ) сьогодні. Агентство було засноване в 1957 році і визначає одним із основних завдань сприяння запобіганню негативним наслідкам використання ядерної енергії в мирних цілях, зокрема, забезпечуючи підтримку здоров'я та добробуту людей. Серед іншого, МАГАТЕ реалізує свою діяльність на основі угоди з Організацією Об'єднаних Націй (ООН), однак воно не є спеціалізованим органом ООН [36].

На ініційованому Україною "Саміті миру", який відбувся у Швейцарії 15 – 16 червня 2024 року, країни – учасниці наголосили на необхідності дотримання міжнародного права, включаючи Статут ООН.

Підсумковою декларацією за результатами "Саміту миру", було визначено, зокрема, необхідність забезпечення роботи атомних електростанцій, а саме, що "будь-яке використання ядерної енергії та ядерних установок має бути безпечним, надійним, захищеним та екологічно обґрунтованим. Українські атомні електростанції та установки, включаючи Запорізьку атомну електростанцію, повинні працювати безпечно та надійно під повним суверенним контролем України, відповідно до принципів МАГАТЕ та під його наглядом".

Водночас МАГАТЕ є частиною загальної системи міжнародних організацій ООН і займається забезпеченням того, щоб ядерна енергія використовувалася виключно в мирних цілях. Агентство також сприяє поширенню ядерних технологій у мирному використанні. Основною функцією МАГАТЕ є роль міжнародного інспекційного органу, який перевіряє, за для того, щоб держави – учасниці не змінювали призначення ядерних матеріалів, обладнання та технологій, застосовуючи їх не для мирних, а для військових цілей, особливо в державах, що не володіють ядерною зброєю [37].

Відповідно до статті 1 Статуту МАГАТЕ, головною метою створення цього Агентства є забезпечення ефективного використання ядерної енергії, але виключно з цілями підтримки миру та здоров'я людей у світі. Однією з важливих задач МАГАТЕ є гарантування, щоб ядерна енергія, використана під його контролем, не застосовувалася для військових цілей [38]. Діяльність МАГАТЕ охоплює три основні напрямки: 1) моніторинг розвитку ядерних технологій у різних країнах для забезпечення їх мирного використання; 2) надання інформації та розробка стандартів стосовно безпечного використання ядерної енергії; 3) створення платформи для наукових досліджень у галузі мирного застосування ядерних технологій.

Відповідно до статті 28 Конвенції про ядерну безпеку від 17 червня 1994 року МАГАТЕ є секретаріатом для нарад держав – учасниць Конвенції. Серед іншого, на зазначених нарадах кожна країна зобов'язана подавати звіти про вжиті

нею заходи для виконання своїх обов'язків, спрямованих на гарантування того, щоб усі організації, які здійснюють діяльність, пов'язану з ядерними об'єктами, реалізовували політику, яка ставить ядерну безпеку на перший план [39].

Як уже було зазначено, ключовим нормативно-правовим актом у національному ядерному законодавстві є Закон України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" [7], який передбачає реалізацію гарантій МАГАТЕ на ядерних об'єктах та в атомній промисловості. Крім того, право на ядерну безпеку частково регулюється такими законами, як "Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання" [40], "Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії" [41], та "Про видобування і переробку уранових руд" [42]. Однак ці закони не охоплюють аспекти захисту прав на ядерну та радіаційну безпеку через діяльність МАГАТЕ.

Відповідно до частини другої статті 8 Кодексу цивільного захисту [43] в Україні створено єдину державну систему цивільного захисту. Ця система складається з постійно діючих функціональних та територіальних підсистем. Згідно з Положенням про функціональну підсистему ядерної та радіаційної безпеки, затвердженим наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 14.02.2020 № 57, основною метою створення цієї підсистеми є забезпечення оперативного оповіщення та подальшого інформування МАГАТЕ у разі виникнення ядерних або радіаційних аварій, як на території України, так і за її межами, якщо існує ймовірність транскордонного перенесення радіоактивних матеріалів, що можуть мати значення для інших країн у контексті радіаційної безпеки. Це також включає підтримку постійного зв'язку з Центром з інцидентів та аварій МАГАТЕ, організацію аварійного оповіщення та подальшого інформування МАГАТЕ щодо оперативних даних про ядерні аварії [44].

Світлична Ю. Ю. зазначає, що МАГАТЕ є міжнародним центром співробітництва у сфері ядерної та радіаційної безпеки [45].

В той час Сушик О. В. підкреслює, що МАГАТЕ займає центральне місце у забезпеченні ефективності міжнародної системи ядерного захисту та в розробці стандартів безпеки для використання ядерної енергії. Одним з основних документів МАГАТЕ є серія "Безпека МАГАТЕ", яка включає такі компоненти, як "Стандарти безпеки" та "Звіти по безпеці". У свою чергу, "Стандарти безпеки" охоплюють "Основи безпеки", "Вимоги безпеки" та "Інструкції безпеки" [10].

Згідно з думкою Німко О.Б., ефективна діяльність міжнародної організації МАГАТЕ є критично важливою для підтримки глобальної безпеки та вирішення низки ключових питань. До таких проблем належать створення без'ядерних зон, запобігання використанню мирних ядерних об'єктів у ході збройних конфліктів, а також швидке реагування на ядерні аварії та катастрофи [46, с. 280].

В аспекті гарантування ядерної та радіаційної безпеки особливу роль відіграє стаття 12 Статуту МАГАТЕ, що встановлює основні принципи та гарантії в цій галузі. Зокрема, Агентство має право перевіряти ядерні реактори та видавати їх сертифікацію, за умови, що вони не використовуються в військових цілях. Крім того, МАГАТЕ зобов'язано вимагати від держав-учасниць дотримання стандартів з охорони здоров'я та екологічної безпеки, подавати регулярні звіти та визначати заходи для забезпечення того, щоб ядерна енергія не використовувалася в воєнних цілях, а відповідала нормам безпеки та здоров'я [36].

На думку Мануїлової К. В., завдяки діяльності МАГАТЕ країни-члени Агентства здійснюють контроль за тим, щоб система перевірок, розроблена в межах організації, не дозволяла використовувати ядерну енергію для потреб збройних конфліктів.

МАГАТЕ було засновано як самостійну міжурядову структуру в рамках ООН, і кожна держава-учасниця зобов'язана підписати угоду з Агентством, яка надає йому повноваження здійснювати контроль, обмежувати ймовірність

військових конфліктів із застосуванням ядерної зброї та забезпечувати умови для мирного використання ядерної енергії [47, с. 107].

Однією з основних гарантій, які надає МАГАТЕ, є право Агентства направляти своїх інспекторів до держав-учасниць для проведення перевірок. Для цього МАГАТЕ формує спеціалізовану групу інспекторів, які здійснюють моніторинг і оцінку дотримання вимог ядерної та радіаційної безпеки під час використання ядерної енергії. Інспектори відповідають за отримання та перевірку відповідних звітів. У випадку виявлення порушень правил безпеки, інспектори мають обов'язок проінформувати Генерального директора МАГАТЕ, який потім направляє звіт до Ради керуючих Агентства. Рада керуючих вимагає від держави, що порушила норми, оперативно виправити виявлені недоліки. Інформація про порушення надається всім державам-членам МАГАТЕ, а також передається до Ради Безпеки та Генеральної Асамблеї ООН [38].

Україна та росія є державами-членами МАГАТЕ, і на тлі війни в Україні світ зіткнувся з реальним ризиком ядерного тероризму, що підкреслює важливість забезпечення ядерної безпеки, зокрема на міжнародному рівні. Одним із чітких прикладів звернення до МАГАТЕ за допомогою у захисті ядерної та радіаційної безпеки є нинішня ситуація в Україні. У березні 2022 року МАГАТЕ ухвалило резолюцію під назвою "Наслідки для безпеки, захищеності та гарантій у контексті ситуації в Україні". У цьому документі Рада керуючих МАГАТЕ засудила дії Росії, зокрема захоплення ядерних об'єктів в Україні російськими військовими, що створює додаткові ризики для ядерної безпеки, що в свою чергу загрожує міжнародному співтовариству. У резолюції МАГАТЕ також закликала Росію негайно припинити будь-які дії щодо атомних об'єктів на території України. [48]. Однак варто зазначити, що ця резолюція не містить конкретних заходів або санкцій стосовно Росії, а також не визначає чіткої процедури для виконання цих рішень.

У своєму зверненні від 15 серпня 2022 року (постанова від 15.08.2022 № 2502-IX) Верховна Рада України, представила низку вимог до МАГАТЕ та держав-членів:

1) вона закликала визнати дії Російської Федерації на українських атомних електростанціях, зокрема її масові обстріли, актами ядерного тероризму, що становлять серйозну загрозу для міжнародної безпеки;

2) ВРУ вимагала ввести санкції проти всіх російських установ, що займаються атомною енергетикою;

3) було запропоновано тимчасово припинити надання росії привілеїв та імунітетів, зокрема позбавити її права голосу на засіданнях МАГАТЕ;

4) Верховна Рада України закликала забезпечити проведення місій ООН та МАГАТЕ для перевірки стану атомних об'єктів в Україні, а також для виведення російських військ з території ядерних об'єктів, відновлення їх нормальної роботи та передачі Запорізької АЕС під контроль української влади [49].

У відповідь на ситуацію, що склалася, 15 вересня 2022 року МАГАТЕ ухвалило нову резолюцію під назвою "Наслідки безпеки, захищеності та гарантій щодо ситуації в Україні". В ній було підкреслено, що російська федерація не виконала вимоги Ради керуючих МАГАТЕ про термінове припинення всіх дій на ядерних об'єктах України. Крім того, резолюція передбачала вжиття додаткових заходів для забезпечення ядерної безпеки, зокрема через направлення спеціальних місій з метою оцінки та контролю ситуації на ядерних об'єктах в Україні.

У зазначеній резолюції МАГАТЕ також закликала держав-учасниць реагувати на запити України про надання допомоги, зокрема шляхом надання цієї допомоги або через Агентство, або безпосередньо. Крім того, резолюція передбачала сприяння надісланню місій МАГАТЕ до України для здійснення інспекцій на ядерних об'єктах [50].

Таким чином, через невиконання росією вимог МАГАТЕ, існують всі підстави для застосування санкцій, передбачених Статутом Агентства. Якщо держава-учасниця не вживає відповідних коригувальних заходів протягом визначеного періоду, Рада керуючих МАГАТЕ може застосувати ряд санкцій. По-перше, вона має право на видання розпорядження про обмеження або припинення допомоги, що надається МАГАТЕ або його членами, а також вимагати повернення наданих матеріалів і обладнання. По-друге, МАГАТЕ може позбавити державу-учасницю її прав і привілеїв, якщо вона порушує вимоги ядерної безпеки. У разі систематичних порушень Статуту чи угод із МАГАТЕ, Рада керуючих може рекомендувати Генеральній Конференції припинити дії прав та привілеїв цієї держави, при цьому таке рішення приймається більшістю голосів (дві третини) членів, присутніх на засіданні та що беруть участь у голосуванні [38].

Однією з основних труднощів у забезпеченні ефективного захисту права на ядерну та радіаційну безпеку на міжнародному рівні, зокрема з боку МАГАТЕ, є рекомендаційний характер його рішень для держав-учасниць. Водночас серед науковців існують різні погляди щодо правової природи таких норм-рекомендацій. Деякі дослідники вважають акти міжнародних організацій важливим інструментом правового регулювання, тоді як інші відзначають, що ці рекомендації відображають волю більшості держав-учасниць і можуть суттєво впливати на їхню поведінку. Згідно з іншою точкою зору, норми-рекомендації, що відповідають основним принципам міжнародної організації та були прийняті в межах її компетенції, маючи суттєве значення як частина процесу міжнародного правотворення [10].

А. А. Запорозчук наголошує на необхідності визначення юридичної сили рішень та стандартів МАГАТЕ в контексті міжнародного права. Оскільки в Статуті МАГАТЕ не вказано чітко правовий статус цих документів, очевидно, що акти МАГАТЕ, створені експертами та опубліковані Агентством, не мають обов'язкової юридичної сили і не є примусовими для держав-учасниць [51].

Ми підтримуємо позицію А. А. Запорозчука і вважаємо, що важливим кроком до подолання ядерних загроз у сучасних умовах є чітке визначення правового статусу рішень та стандартів МАГАТЕ, надання їм імперативного характеру для держав-учасниць. Це сприятиме більш ефективному реагуванню на ядерні загрози, особливо в умовах воєнного стану на території України.

Так, Іваницький А.М. приходять до висновку, що звернення до МАГАТЕ від імені народу держави-учасниці представницьким органом державної влади можна розглядати як міжнародний механізм захисту прав на ядерну безпеку. Оскільки Україна є членом МАГАТЕ, звернення Верховної Ради України від імені українського народу до МАГАТЕ слід визнати самостійною міжнародною формою захисту прав, у тому числі права на ядерну та радіаційну безпеку. Така форма має свою унікальність, оскільки вона має наднаціональний характер і стосується специфічної сфери використання ядерної енергії. Враховуючи це, з метою посилення захисту права на ядерну та радіаційну безпеку, доцільно внести зміни до Статуту МАГАТЕ, які чітко визначають юридичний статус рішень та стандартів, прийнятих Агентством, надавши їм обов'язковий характер для держав-учасниць. Оскільки стандарти МАГАТЕ наразі не визначають чіткої процедури виконання їх резолюцій, зокрема у випадку загрози ядерного тероризму, науковці пропонують створити в межах МАГАТЕ окремий департамент, на який покладуть функції контролю за виконанням цих резолюцій, і зобов'язати його регулярно надавати звіт перед Генеральною конференцією МАГАТЕ. З огляду на актуальні загрози, ці заходи є критично важливими для ефективного забезпечення прав людини в галузі ядерної та радіаційної безпеки та для забезпечення безпеки ядерних об'єктів від можливих загроз під час військових дій на території України [52].

Цілком погоджуємось з позицією висловленою вченими щодо посилення механізмів примусу з виконання рішень МАГАТЕ . Разом з тим, якщо держава порушила вимоги МАГАТЕ, зокрема, в контексті своїх угод про гарантії, Рада Безпеки ООН (РБ ООН) може розглянути низку заходів для вирішення ситуації,

як це відбулося по Запорізький АЕС . Важливо зазначити, що конкретні заходи, прийняті РБ ООН, залежать від обставин і політичної динаміки серед її держав-членів. РБ ООН у своїх діях керується своїм мандатом щодо підтримки міжнародного миру та безпеки, а застосування санкцій або сили зазвичай розглядається як крайній засіб. Мета полягає в тому, щоб спонукати державу, яка не виконує зобов'язання, повернутися до виконання своїх міжнародних зобов'язань і запобігти розповсюдженню ядерної зброї.

У наукових дослідженнях також виокремлюють низку основних принципів радіаційного захисту. Серед них: встановлення норм ядерної безпеки, ліцензування, захист людей та навколишнього середовища від впливу іонізуючого випромінювання, визначення правового статусу ядерних об'єктів і регулювання поведінки з радіоактивними відходами, а також законодавче врегулювання відповідальності за ядерну шкоду та інші аспекти [53, с. 279-285]. Слід зазначити, що основним напрямом державної політики в області використання ядерної енергії та радіаційного захисту є забезпечення пріоритету захисту людей та навколишнього середовища від впливу іонізуючого випромінювання згідно із Законом України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" (стаття 5) [7].

На нашу думку, слід зазначити, що в правовій доктрині немає єдиного підходу до тлумачення поняття "захист". Однак, вважаємо доцільним виділити кілька ключових наукових поглядів з цього питання.

Згідно із позицією О. О. Кармази, термін "захист" можна інтерпретувати як підтримку правопорядку за допомогою встановлених законом засобів і методів. При цьому це визначення не вказує на конкретних суб'єктів чи специфічні форми захисту, що робить його загальним і широким за своєю суттю [54, с. 155].

Мацегорін О.І. аргументує свою точку зору тим, що під "захистом" слід розуміти дії суб'єкта, який має відповідні повноваження, а також діяльність

органів юрисдикції та осіб, які відповідно до закону зобов'язані вжити необхідних заходів для відновлення порушеного права [55, с. 144].

Притика Ю. Д. вважає, що захист прав полягає у відповідній юридичній діяльності, спрямованій на усунення перешкод для реалізації прав суб'єктами та припинення їх порушення, а також на відновлення становища, яке існувало до порушення [56, с. 16]. На нашу думку, виходячи з особливості поняття "радіаційний захист" у складовій "захист" слід погодитись з тлумаченням Притики Ю. Д. взявши за основу, що захист є відповідна юридична діяльність.

Для здійснення радіаційного захисту в Україні створено низку спеціалізованих органів, які виконують функції в цій галузі. Серед них: Державна інспекція ядерного регулювання України, що працює відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 20 серпня 2014 року № 363 [57], а також Національна комісія з радіаційного захисту населення України, чия компетенція визначена в Положенні, затвердженому Верховною Радою України [58], та інші установи. Як зазначив у своєму дослідженні Шевченко І.А., основними цілями інспекцій та перевірок є охорона здоров'я людей, ядерна та радіаційна безпека, стан фізичного захисту ядерних установок, радіоактивних відходів, ядерних матеріалів, інших джерел іонізуючого випромінювання, захист навколишнього середовища, які досягаються за допомогою повного та неухильного дотримання вимог та умов ліцензій [59].

Безумовно, що однією з ключових складових заходів ядерно-радіаційної безпеки є забезпечення фінансування цієї діяльності. Згідно з Загальнодержавною цільовою екологічною програмою поводження з радіоактивними відходами, кошти на ці цілі мають надходити з Державного бюджету, Державного фонду поводження з радіоактивними відходами, а також інших не заборонених джерел фінансування [60]. Однак, з огляду на економічну ситуацію в Україні, витрати на цю галузь не визначені як пріоритетні. Для ефективного вирішення цього питання необхідно запровадити додаткові джерела

фінансування, створити спеціалізовані фонди, оскільки вирішення цієї проблеми є ключовою умовою для країн, що прагнуть вступити до ЄС.

Однак, варто звернути увагу що в галузі міжнародного екологічного права, пов'язаного з ядерною та радіаційною безпекою багато вчених, зокрема Деніел Боданські, Ютта Брунне та Еллен Хей, Лоранс Буассон де Шазурн зосереджують зусилля на оптимізації співвідношення приватного і публічного права в галузі природокористування й охорони навколишнього середовища при укладанні договорів з охорони довкілля (екологічної безпеки) [61].

Слід зазначити, що законодавством України передбачено відповідальність за недотримання та порушення вимог ядерної та радіаційної безпеки. Так, у своєму дослідженні "Злочини проти екологічної безпеки: проблемні питання", в якому розглядаються злочини в галузі ядерної та радіаційної безпеки, Турлова Ю. А., Поліщук Г. С., Козлюк Л. Г. провели аналіз відповідних кримінально-правових норм з позиції системного підходу. Автори дійшли висновку, що норми, які визначають відповідальність за злочини проти екологічної безпеки, розподілені серед різних розділів Особливої частини Кримінального кодексу України, і запропонували власний підхід до виокремлення цих злочинів у окрему групу, що дозволить сприяти їх комплексному вивченню та вдосконаленню. Такій підхід, на нашу думку, є перспективним [62].

Оригінальний, на нашу думку, підхід спостерігається в колективній монографії "Ядерна злочинність: поняття, сутність, класифікація, характеристика, шляхи запобігання, протидії, розслідування" за редакцією Біленчука П. Д. (місто Київ, 2009 рік). У цьому дослідженні викладені ключові положення доктрини ядерного стримування та роззброєння, а також основні принципи запобігання і боротьби з ядерною злочинністю. Зазначено, що ядерна злочинність, включаючи її найбільш небезпечну форму – ядерний тероризм, є новим видом протиправної діяльності, що включає застосування або загрозу застосування ядерних або радіоактивних матеріалів, вибухових та

забруднюючих пристроїв, що базуються на цих речовинах, з метою досягнення соціальних, економічних або політичних цілей. Загроза ядерної злочинності посилюється її міжнародним характером, що проявляється як у координації злочинних дій, так і у глобальних масштабах, де об'єкти, що стають цілями, можуть бути розташовані в різних країнах. Це пояснює зростаючу увагу світової спільноти до проблеми боротьби з ядерною злочинністю та необхідності міжнародного контролю за розповсюдженням ядерних технологій і матеріалів [63].

В дослідженні Шевченка І. А., Вербицької Т. В., щодо роботи з громадськістю та засобами масової інформації, як складової системи комунікацій у сфері ядерної та радіаційної безпеки, зазначено, що інформація має надзвичайно важливу роль у житті людини, особливо коли йдеться про такі стратегічні сфери, як атомна енергетика. Досвід Чорнобильської катастрофи, а також інформаційна блокада, штучно створена керівництвом Радянського Союзу, залишили глибокі сліди в суспільних настроях. Це призвело до того, що люди стали значно обережніше ставитися до атомної енергетики, що, в свою чергу, ускладнило розвиток цієї галузі та будівництво нових ядерних об'єктів. Після Чорнобильської аварії питання інформування населення про ядерну та радіаційну безпеку стали надзвичайно актуальними. Постала необхідність створення системи, яка б задовольняла потребу громадян у отриманні оперативної, зрозумілої та, найголовніше, достовірної інформації.

При формуванні комунікації з громадськістю слід застосовувати різноманітні підходи, зокрема просвітницький аспект щодо важливих тем, таких як радіаційна медицина, поводження з покинутими джерелами іонізуючого випромінювання, небезпека радону тощо. Всі матеріали мають бути не лише корисними, але й доступними, зрозумілими та естетично привабливими, орієнтованими на конкретні цільові аудиторії [59]. Таким чином в сучасних умовах значення комунікації з громадськістю стало надзвичайно важливим.

Отже, узагальнюючи формування в Україні законодавчих та доктринальних понять щодо ядерної та радіаційної безпеки необхідно відмітити внесок кафедри екологічного права юридичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка як провідного наукового підрозділу в Україні з розробки теоретико-правових засад створення ядерного законодавства в Україні, розробки концептуальних підходів з розробки основних законодавчих актів які сьогодні регламентують порядок вжиття необхідних заходів для захисту населення та довкілля, забезпечення радіаційної безпеки, відшкодування ядерної шкоди тощо.

Вчені кафедри Балюк Г.І. , Сушик О.В. глибоко проаналізували причини Чорнобильської катастрофи та її вплив на розвиток законодавства. Об'єктивний науковий аналіз прийнятих в 1991 р. Закону СРСР "Про соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи", законів Української РСР "Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи" та "Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи" [64], визначив необхідність не лише впровадження правових механізмів ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи, а й необхідність створення розвинутої законодавчої бази з забезпечення ядерної та радіаційної безпеки при експлуатації ядерних установок, переміщення ядерних речовин, поводження з радіаційними відходами тощо.

Починаючи з 1994 року Балюк Г. І., Шемшученко Ю.С., Плачкова С.Г., Сушик О.В., Кронда О.В. зробили значний внесок в створення та розвиток ядерного законодавства, їх підходи базувались на принципах міжнародного ядерного права. Вони брали безпосередню участь на різних етапах розробки основних вітчизняних законодавчих актів, що визначають основи правового регулювання радіаційної безпеки в галузі використання ядерної енергії, зокрема закони України: "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" [7] "Про поводження з радіоактивними відходами" [65], "Про видобування і

переробку уранових руд" [42], "Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання" [40], "Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії" [41], "Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання" [66], "Про цивільну відповідальність за ядерну шкоду та її фінансове забезпечення" [67], "Про порядок прийняття рішень про розміщення, проектування будівництво ядерних установок і об'єктів, призначених для поводження з радіоактивними відходами, які мають загальнодержавне значення" [68] та інших.

Таким чином, законодавчі та доктринальні поняття щодо ядерної та радіаційної безпеки описують стан суспільних відносин, при якому забезпечується захист як для поточних, так і для майбутніх поколінь від шкідливого впливу іонізуючої радіації. Ядерна та радіаційна безпека є однією з ключових складових екологічної безпеки. Її досягнення можливе завдяки виконанню комплексу технічних, санітарних, організаційно-правових та інших стандартів, що визначені чинним законодавством.

1.2. Еволюція нормативно-правового забезпечення ядерної та радіаційної безпеки атомних електричних станцій

Після здобуття незалежності Україна стикнулася з низкою важливих викликів у галузі використання ядерної енергії, радіаційно небезпечних технологій та матеріалів, а також із необхідністю розробки сучасного ядерного законодавства, яке відповідало б вимогам міжнародного права щодо забезпечення ядерної та радіаційної безпеки під час мирного використання ядерної енергії.

Наша Ядерне законодавство є одним з найважливіших засобів забезпечення безпеки використання ядерної енергії. Еволюцію становлення ядерного законодавства в Україні, на нашу думку слід умовно поділити на 4 етапи.

Перший - галузевий етап з 1957 до 1987 року.

Безумовно, початком формування ядерного законодавства в Україні слід вважати початок його розвитку в колишньому СРСР, де воно почало розвиватись лише в 50-х роках минулого століття, перебуваючи винятково у компетенції найвищих органів влади бувшого Радянського Союзу. Таким чином, починаючи з радянських часів, Україна, будучи членом МАГАТЕ, активно залучена до програм цієї організації та керується її стандартами безпеки в області ядерної та радіаційної безпеки.

Статут МАГАТЕ, як складова законодавства в Українській РСР набув чинності 29 липня 1957 р. 01.07.1959 р. було підписано Угоду про привілеї і імунітети Міжнародного агентства по атомній енергії [69]. 30 грудня 1986 року (вже після Чорнобильської катастрофи) указом Президії Верховної Ради Української РСР ратифіковано Конвенцію про оперативне оповіщення про ядерну аварію і Конвенцію про допомогу в разі ядерної аварії чи радіаційної аварійної ситуації [70].

Слід зазначити, що в Радянському Союзі атомні електростанції, як і інші підприємства, були у державній власності, що означало, що держава несла відповідальність за їх функціонування та наслідки їх діяльності. У 1980-х – 1990-х роках ХХ століття ядерне законодавство СРСР включало велику кількість нормативно-правових актів, які охоплювали майже всі аспекти використання ядерної енергії і створювали систему правового регулювання ядерної та радіаційної безпеки. Це правове регулювання здійснювалося за допомогою різних нормативно-правових актів, що мали різний ступінь важливості в ієрархії правових джерел

Серед них можна виділити:

- нормативно-правові акти вищих органів державної влади та управління, зокрема указ Президії Верховної Ради СРСР від 26 лютого 1974 року "Про посилення відповідальності за забруднення моря речовинами, шкідливими для здоров'я людей або живих ресурсів моря" (до яких були віднесені також

радіоактивні матеріали та відходи) [71], постанова Ради Міністрів СРСР від 23 лютого 1987 року "Про заходи підвищення ефективності безпеки в атомній промисловості" [72], а також постанова Ради Міністрів СРСР від 2 квітня 1987 року "Про затвердження Статуту про дисципліну працівників системи Міністерства атомної енергетики СРСР" [73];

- відомчі акти, що становили значну частину джерел ядерного законодавства в колишньому СРСР. Ці акти ухвалювалися різними органами державного управління відповідно до їх компетенції в певних сферах, такими як Міністерство охорони здоров'я СРСР, Міністерство енергетики й електрифікації СРСР тощо. - У деяких випадках відповідні акти ухвалювались спільно кількома відомствами. Наприклад, Правила безпеки при транспортуванні радіоактивних матеріалів були затверджені за участю Державного комітету з використання атомної енергії СРСР, Міністерства охорони здоров'я та Міністерства внутрішніх справ СРСР [74];

- локальні акти, що розроблялися організаціями з метою вирішення внутрішніх завдань і мали силу тільки в межах цих організацій. Прикладом таких актів, зокрема є: Інструкція з експлуатації реакторної установки атомної електростанції [75], Інструкція з радіаційної безпеки АЕС [76], Інструкція з ліквідації аварій та їх наслідків [77].

Міжнародно-правові норми значно впливали на розвиток ядерного законодавства СРСР впливали, зокрема, рекомендації МАГАТЕ та інших міжнародних організацій. Радянський Союз був учасником численних міжнародних конвенцій, положення яких були включені у внутрішнє законодавство, зокрема, Конвенція МОП про захист працівників від іонізуючої радіації (1960) [78] та Конвенція про фізичний захист ядерних матеріалів (1979) [79]. Однак, з огляду на політичну ситуацію того часу, питання приєднання СРСР до Віденської конвенції про цивільну відповідальність за ядерну шкоду від 21 травня 1963 року [80] навіть не розглядалося. СРСР керувався власними

законами, що підтвердилося, зокрема, у випадку катастрофи на Чорнобильській АЕС, яку спочатку намагалися замовчувати, а пізніше – героїчно долати її наслідки.

Аналізуючи нормативно-правові акти ядерного права колишнього СРСР, можна зауважити, що воно не було настільки розвинутим, як у країнах Європи, зокрема щодо запобігання ядерним інцидентам і компенсації шкоди. Водночас це законодавство визначало основні напрямки та вимоги щодо використання ядерної енергії. Після здобуття незалежності, деякі норми цього законодавства продовжували діяти в Україні відповідно до постанови Верховної Ради України від 12.09.1991 "Про порядок тимчасової дії на території України окремих актів законодавства Союзу РСР" [81], поступово адаптуючись до нових умов, зокрема під впливом міжнародних договорів, а також соціальних, політичних, та економічних змін у країні. Україна після розпаду СРСР зіштовхнулась з необхідністю вирішення питань безпеки ядерних енергоблоків та розробки власної нормативно-правової бази для експлуатації атомних електростанцій.

Однак, як зазначають, зокрема, О.Г. Сандул [18], О.В. Сушик [11] з законодавства колишнього СРСР впливає, що нормативно-правова база атомної промисловості, яка містить технічні вимоги та регулюючі документи, не була охоплена базовими законодавчими нормами вищого рівня, це фактично суперечить юридичній практиці західних країн та США, за якою створювалось законодавче підґрунтя існуванню та розвитку мирної ядерної промисловості.

У звіті експертів МАГАТЕ INSAG-7 (1993) [82] вказано, що однією з основних причин Чорнобильської катастрофи було те, що забезпечення безпеки, незважаючи на постійний тиск через необхідність виконання виробничих завдань, потребує відданості організації, що експлуатує об'єкт, принципам безпеки. Також важливим є наявність міцного та незалежного режиму регулювання, який належно фінансується, має підтримку на урядовому рівні та

забезпечує ефективний контроль за дотриманням вимог безпеки. На момент аварії в СРСР такого режиму не було.

Другий – постчорнобильський етап з 1987 року по 1994 рік, який проходив в умовах демократизації українського суспільства, характеризується форсованим напрацюванням нормативно-правової бази щодо подолання наслідків аварії на Чорнобильський АЕС.

30 грудня 1986 р. указом Президії Верховної Ради Української РСР було ратифіковано Конвенцію про оперативне оповіщення про ядерну аварію і Конвенцію про допомогу в разі ядерної аварії чи радіаційної аварійної ситуації [83]. Це стало відповіддю на справедливе обурення світової громадськості щодо приховування інформації з боку владних органів і про факт та наслідки найбільшої в світі техногенної аварії. З метою визначення шляхів подолання наслідків аварії 21 вересня 1990 р. було підписано і набула чинності Угода з МАГАТЕ про проведення міжнародних наукових досліджень наслідків катастрофи на Чорнобильській атомній електростанції в науковому центрі "Прип'ять" [84].

На нашу думку, основним нормативно-правовим актом цього періоду є Закон України "Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи"[85]. Створення законодавства з подолання наслідків катастрофи на Чорнобильський АЕС є унікальним із-за відсутності міжнародного досвіду з подолання наслідків аварій як в технічному, так і законодавчому аспектах.

Катастрофа на Чорнобильській АЕС наклала на держави обов'язок відшкодувати шкоду, завдану життю та здоров'ю людей, а також майну громадян. Крім того, виникла необхідність забезпечити безпечне використання ядерної енергії, щоб запобігти подібним ядерним інцидентам у майбутньому.

На території зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення знаходяться об'єкти Державного спеціалізованого підприємства

"Чорнобильська АЕС", що вимагають виведення з експлуатації та переведення в екологічно безпечний стан. Крім того, тут розташовані об'єкти системи радіаційно-екологічного контролю та моніторингу радіаційного стану навколишнього природного середовища, що забезпечують радіаційну безпеку.

Земельні, водні та лісові ресурси цих зон, які виконують функцію природного бар'єра для стримування розповсюдження радіоактивного забруднення, потребують постійного моніторингу і використання з урахуванням вимог радіаційної безпеки.

Слід зазначити, що однією з причин аварії на Чорнобильській АЕС стала і недосконалість правового регулювання в умовах радянської економіки, так як вимоги до забезпечення ядерної та радіаційної безпеки закріплювались у технічних документах та нормах санітарного законодавства. органи державної влади затверджували відомчі норми радіаційної безпеки, які часто ставали об'єктом маніпуляцій, дозволяючи вносити зміни залежно від рівня радіаційного забруднення, як це відбувалося у 1986-1987 роках. Таким чином, пріоритетом став не захист людей від негативного впливу іонізуючого випромінювання та охорона навколишнього середовища від радіоактивного забруднення, а розвиток економічного сектору, без належного врахування потенційних небезпек, пов'язаних із діяльністю людини. На нашу думку, питання забезпечення радіаційної безпеки повинні мати таку ж важливість, як і виробничі та майнові відносини.

Як зазначалось, 28 лютого 1991 року Верховною Радою УРСР було прийнято Закон "Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи". а 19 грудня 1991 року Верховною Радою України було прийнято нову редакцію Закону, підписану Президентом України [85].

Вперше на рівні Закону були розроблені положення, що забезпечують реалізацію конституційного права громадян, які постраждали від наслідків

Чорнобильської катастрофи, на охорону їх життя та здоров'я. Також був введений єдиний порядок для класифікації зон радіоактивного забруднення, визначення умов життя і трудової діяльності в цих зонах, а також встановлено механізми соціального захисту постраждалих осіб.

5 травня 1993 р. Верховна Рада України прийняла постанову "Про участь України у Конвенції про фізичний захист ядерного матеріалу 1980 року" [86]. Україна погодилась вважати обов'язковою зазначену Конвенцію, як одна з держав – правонаступниць колишнього СРСР. Ця Конвенція стосується ядерного матеріалу, що використовується для мирних цілей і перебуває в процесі міжнародного транспортування.

Третій етап - перехід від галузевого до загальнодержавного правового регулювання відносин з безпеки та управління ядерною галуззю України з 1994 до 2014 року.

Початком третього етапу, на нашу думку, слід вважати прийняття 25 січня 1994 року постанови Верховної Ради України "Про Концепцію державного регулювання безпеки та управління ядерною галуззю в Україні" [87], яка і стала основою для розробки законодавства у сфері використання ядерної енергії та забезпечення радіаційного захисту в Україні. Це період створення в Україні базових законодавчих актів вищого рівня, відхід від галузевого підходу, застосування юридичної практики розвинутих країн та врахування можливих на той час підходів та новацій міжнародних організацій й асоціацій, перш за все МАГАТЕ.

Було розроблено та прийнято наступні закони України:

8 лютого 1995 року набув чинності Закон України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" [7], який став основним нормативно-правовим актом ядерного законодавства України. Цей закон встановив пріоритет захисту людини та навколишнього середовища, а також визначив права і обов'язки громадян у сфері використання ядерної енергії, а також врегулював

основи діяльності, пов'язаної з ядерними установками та джерелами іонізуючого випромінювання. Крім того, закон встановив правові засади для міжнародних зобов'язань України у сфері використання ядерної енергії. Особливу важливість в термінологічному контексті має стаття 1 названого Закону, якою надано визначення таким поняттям, як "вихідний матеріал", "радіаційна аварія", "радіаційна безпека", "ядерна безпека", "ядерний матеріал", "ядерні установки", "ядерна шкода" тощо. Це дозволило створити чіткий понятійний апарат для забезпечення ядерної та радіаційної безпеки.

Окрім зазначеного, Законом закріплено право громадян та їх об'єднань на отримання інформації про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку, на участь у розробці політики в цій сфері, а також на забезпечення належних соціально-економічних умов для життя та праці в регіонах. Закон також забезпечив громадянам право на компенсацію шкоди, завданої впливом іонізуючого випромінювання під час використання ядерної енергії.

Закон визначив повноваження органів влади та управління у галузі ядерної енергетики та радіаційної безпеки, встановив державне регулювання безпеки при використанні ядерної енергії, а також визначив правовий статус юридичних та фізичних осіб, які займаються цією діяльністю. Крім того, закон встановив вимоги щодо розміщення, будівництва, введення в експлуатацію та припинення експлуатації ядерних установок і об'єктів для поводження з радіоактивними відходами, а також особливі умови для територій, на яких розміщені ці об'єкти. Закон регулює відповідальність експлуатуючих організацій за ядерну шкоду та визначає санкції за порушення законодавства в галузі ядерної енергії та радіаційної безпеки.

Закон України "Про поводження з радіоактивними відходами" [65] охоплює всі види діяльності, пов'язані з радіоактивними відходами, приділяє особливу увагу встановленню чіткого понятійного апарату в цій сфері. Зокрема, в Законі визначені такі терміни, як "радіоактивні відходи", "поводження з

радіоактивними відходами", "захоронення радіоактивних відходів", "зберігання радіоактивних відходів" та "фізичний захист радіоактивних відходів". Цей Закон встановив основні принципи державної політики в галузі поводження з радіоактивними відходами, серед яких пріоритетними є захист життя та здоров'я працівників і населення, а також охорона навколишнього природного середовища від негативного впливу радіоактивних відходів згідно з державними стандартами радіаційної безпеки. Закон також чітко регулює компетенцію органів державної влади та управління у цій сфері, у тому числі органів, що здійснюють державне регулювання безпеки в цій сфері.

12 липня 1996 року Україна приєдналась до Віденської конвенції про цивільну відповідальність за ядерну шкоду, шляхом прийняття відповідного закону [88]. Конвенція, серед іншого, визнає доцільність встановлення мінімальних стандартів для забезпечення фінансового захисту від шкоди, що може виникнути внаслідок певних видів мирного використання ядерної енергії. Вона передбачає відповідальність оператора ядерної установки за ядерну шкоду, якщо доведено, що така шкода стала результатом ядерного інциденту. Відповідальність оператора за ядерні збитки за цією Конвенцією є абсолютною. Однак ця відповідальність може бути обмежена державою, що відповідає за установку, і не може бути меншою за 5 мільйонів доларів США за кожен ядерний інцидент.

Закон України від 19 листопада 1997 року "Про видобування і переробку уранових руд" [42] регулює специфіку правовідносин у процесах видобутку, переробки уранових руд та використання продуктів їх переробки для отримання ядерного матеріалу. Закон встановлює специфіку функціонування уранових об'єктів, а також заходи з охорони персоналу, населення та навколишнього середовища від впливу іонізуючого випромінювання; встановлює норми соціального захисту персоналу уранових об'єктів і населення в умовах впливу іонізуючого випромінювання.

1 грудня 1997 року постановою головного санітарного лікаря України, першого заступника Міністра охорони здоров'я України № 62 затверджені "Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97)" [12]. Ці вимоги встановлюють основні принципи захисту здоров'я людини та навколишнього середовища від можливих негативних наслідків, пов'язаних з опроміненням від джерел іонізуючого випромінювання, а також гарантують безпечну експлуатацію таких джерел. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97) включають сукупність принципів, критеріїв, нормативів і правил, дотримання яких є обов'язковим для здійснення державної політики в сфері протирадіаційного захисту та забезпечення радіаційної безпеки. НРБУ-97 були розроблені відповідно до основних положень Конституції України [6], а також законів України, таких як "Про систему громадського здоров'я" [89], "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" [7] та "Про поводження з радіоактивними відходами" [65].

7 грудня 1997 року було ратифіковано Угоду між Україною та Міжнародним агентством з атомної енергії про застосування гарантій у зв'язку з Договором про нерозповсюдження ядерної зброї, шляхом прийняття відповідного закону. Угода набрала чинності для України 22 січня 1998 року [90].

17 грудня 1997 року було прийнято Закон України "Про ратифікацію Конвенції про ядерну безпеку" [91]. Конвенція орієнтована на досягнення високого рівня ядерної безпеки на глобальному рівні через посилення національних заходів і міжнародне співробітництво. Вона передбачає розробку та підтримку ефективних механізмів захисту на ядерних установках від потенційних радіаційних загроз, а також забезпечення охорони людей, суспільства та навколишнього середовища від шкідливого впливу іонізуючих випромінювань. Крім того, Конвенція підкреслює важливість впровадження національних стандартів і регулювань у сфері безпеки, а також створення системи ліцензування та контролю за ядерними об'єктами. Вона була ратифікована з застереженням стосовно унікальності об'єкта "Укриття", оскільки

Україна не здатна самотійно вирішити цю масштабну задачу у короткий термін. Тому країна покладається на підтримку МАГАТЕ, міжнародних організацій та окремих держав для вирішення наукових і технологічних проблем безпеки об'єкта "Укриття", що стане важливим кроком на шляху до створення екологічно безпечної системи та сприятиме реалізації цілей Конвенції про ядерну безпеку.

14 січня 1998 року був ухвалений Закон України "Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання". Цей закон має на меті забезпечення захисту життя, здоров'я та майна громадян від шкідливого впливу іонізуючого випромінювання, яке виникає в результаті діяльності людини, а також у разі радіаційних аварій. Він передбачає вжиття запобіжних та рятувальних заходів, а також компенсацію за завдану шкоду [40].

18 липня 1998 року постановою Кабінету Міністрів України № 1122 затверджено Порядок проведення громадських слухань з питань використання ядерної енергії та радіаційної безпеки [92]. Постанову прийнято відповідно до статті 13 Закону України "Про місцеве самоврядування в Україні" [93], статті 11 Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" [7] та статті 8 Закону України "Про поводження з радіоактивними відходами" [65]

З метою уточнення організаційних принципів проведення громадських слухань щодо забезпечення використання ядерної енергії та радіаційної безпеки, а також гарантування прав громадян та їх об'єднань на участь в обговоренні проектів законодавчих актів і програм у цій сфері, включаючи питання, пов'язані з розміщенням, проектуванням, будівництвом, експлуатацією та виведенням з експлуатації ядерних установок, підприємств з видобутку та переробки уранових руд, а також об'єктів для поводження з радіоактивними відходами та джерелами іонізуючого випромінювання.

Законом України "Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання"

[66] введено поняття "режим фізичного захисту" "системи фізичного захисту" як сукупності організаційно-правових та інженерно-технічних заходів, спрямованих на мінімізацію можливості вчинення диверсії; передбачається створення "підрозділу з охорони" як військового підрозділу Міністерства внутрішніх справ України або суб'єкта охоронної діяльності. Фізичний захист ядерних установок визнано одним з елементів забезпечення національної безпеки України. Законом запроваджено визначення "проектної загрози" як інструменту попереднього оцінювання загроз вчинення диверсії, визначено "суб'єкти державної системи фізичного захисту", а також завдання "охорони та оборони ядерних установок та ядерних матеріалів".

Державна система фізичного захисту базується на оцінці ризику можливих диверсій або незаконного вилучення радіоактивних матеріалів. Важливим елементом є оборона, яка спрямована на запобігання захопленню чи руйнуванню об'єктів, а також на відбиття нападу переважаючих сил противника до моменту прибуття підкріплення. Оборонні заходи організуються і проводяться в рамках системи територіальної оборони. Охорону здійснює Національна гвардія України. На території ядерних установок персонал, відвідувачі та їх транспортні засоби можуть бути перевірені співробітниками охорони, які використовують спеціальні засоби для виявлення боєприпасів, зброї, радіоактивних, отруйних і наркотичних речовин, а також інших об'єктів, які можуть бути застосовані для диверсій або терористичних дій. Проведення відео- та фотозйомки, а також кінофіксації технічних і інженерних засобів охорони ядерних установок без дозволу експлуатуючої організації суворо забороняється.

Закон України від 11 січня 2000 року "Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії" [41] встановлює правові та організаційні засади для регулювання дозвільної діяльності в сфері ядерної енергетики, а також визначає основні принципи управління суспільними відносинами, що виникають під час її здійснення, як виключення з загальних положень, передбачених Законом України "Про ліцензування окремих видів господарської діяльності".

Дозвільна діяльність у цій галузі спрямована на забезпечення національної безпеки, запобігання перевищенню допустимих рівнів опромінення осіб та забруднення навколишнього середовища, а також на виконання вимог щодо нерозповсюдження ядерної зброї.

20 квітня 2000 року Законом України ратифіковано "Об'єднану конвенцію про безпеку поводження з відпрацьованим паливом та про безпеку поводження з радіоактивними відходами" [94]. Метою Конвенції є досягнення і підтримка високого рівня безпеки при поводженні з відпрацьованим паливом та радіоактивними відходами на глобальному рівні шляхом посилення національних заходів і міжнародного співробітництва. Вона передбачає забезпечення на всіх етапах поводження з відпрацьованим паливом та радіоактивними відходами ефективних засобів захисту від потенційної небезпеки для окремих осіб, суспільства та навколишнього середовища від шкідливого впливу іонізуючого випромінювання.

Законом України від 13 грудня 2001 року "Про цивільну відповідальність за ядерну шкоду та її фінансове забезпечення" [67] регулюються питання цивільної відповідальності за ядерну шкоду, встановлюється порядок компенсації збитків, спричинених ядерними інцидентами, а також визначаються механізми фінансового забезпечення такої відповідальності та її обмеження. Закон також встановлює обов'язкове страхування цивільної відповідальності оператора ядерної установки за потенційну шкоду, яка може виникнути внаслідок ядерного інциденту, а також визначає умови, за яких держава може надавати фінансову допомогу для відшкодування шкоди, спричиненої ядерними подіями.

Законом України від 24 червня 2004 року "Про впорядкування питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки" [95] визначено правові та організаційні засади фінансового забезпечення процесів зупинення роботи та виведення з експлуатації ядерних установок.

2 лютого 2005 року наказом Міністерства охорони здоров'я України № 54, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 20 травня 2005 року за № 552/10832, було затверджено "Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України" [96]. Ці правила визначають вимоги до забезпечення радіаційної безпеки в галузі використання ядерної енергії та містять комплекс принципів, критеріїв, нормативів і стандартів, дотримання яких є обов'язковою складовою частиною державної політики у сфері радіаційного захисту.

Законом України від 8 вересня 2005 року "Про порядок прийняття рішень щодо розміщення, проектування та будівництва ядерних установок і об'єктів для поводження з радіоактивними відходами, що мають загальнодержавне значення" [68] встановлюються основні правові принципи для ухвалення рішень щодо розміщення, проектування та будівництва ядерних установок і об'єктів, призначених для обробки радіоактивних відходів, що мають загальнодержавне значення.

Законом України "Про Загальнодержавну цільову екологічну програму поводження з радіоактивними відходами" було затверджено Загальнодержавну цільову екологічну програму для поводження з радіоактивними відходами, основною метою якої стало впровадження державної політики у цій сфері. Вона орієнтована на захист навколишнього середовища, здоров'я та життя громадян від негативного впливу іонізуючого випромінювання [97 с. 8].

8 грудня 2010 року розпорядженням Кабінету Міністрів України № 2208-р схвалено Концепцію проекту Ядерного кодексу України [98]. Необхідність розробки зазначеного кодексу обумовлена недосконалістю законодавства у сфері використання ядерної енергії, відсутністю єдиного, узгодженого підходу до його формування. Система нормативно-правових актів має численні прогалини, включаючи дублюючі та суперечливі норми, а також положення, які втратили свою актуальність. Існує також проблема несумісності

норм ядерного законодавства з іншими галузями, зокрема цивільним, господарським, податковим, банківським, екологічним і адміністративним законодавством. Крім того, необхідно враховувати міжнародні зобов'язання України та адаптацію законодавства до стандартів Європейського Союзу відповідно до статті 51 Угоди про партнерство та співробітництво між Україною і Європейськими співтовариствами, підписаної 14 червня 1994 року, ратифікованої Законом N 237/94-ВР від 10 листопада 1994 року. Ця угода втратила чинність 27 червня 2014 року після набрання чинності Угоди про Асоціацію між Україною та Європейським Союзом [99].

13 листопада 2013 року Кабінет Міністрів України відповідно до статті 25 Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" затвердив Постанову № 824 "Про порядок здійснення державного нагляду за дотриманням вимог ядерної та радіаційної безпеки"[100]. Названий Порядок встановлює умови, а також основні форми і процедури державного контролю за дотриманням вимог ядерної та радіаційної безпеки.

Велике значення має узгодженість норм ядерного законодавства із актами суміжного законодавства, такими як :

- Закон України "Про державні цільові програми" [101] ;
- Закон України "Про державний контроль за міжнародними передачами товарів військового призначення та подвійного використання" [102];
- Кіотський протокол до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату, який ратифіковано Законом України від 4 лютого 2004 року № 1430-IV [103];
- Закон України "Про регулювання містобудівної діяльності" [104];
- Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" [105];
- Закон України "Про угоди про розподіл продукції" [106];

- Закон України "Про режим іноземного інвестування" [107];
- Закон України "Про інвестиційну діяльність" [108].

Таким чином у зазначений період було створено основу ядерного законодавства України, яке стало поступово удосконалюватись шляхом внесення змін та доповнень до діючих норм.

Четвертий етап з 2014 року і по теперішній час – перехід до загальноєвропейського правового регулювання відносин з безпеки та управління ядерною галуззю України, включаючи вдосконалення механізмів протидії загрози нападу на ядерні установки під час експлуатації.

Початком четвертого етапу, на нашу думку, слід вважати підписання Угоди про асоціацію України з Європейським Союзом у 2014 році, яка у тому числі передбачала Угоду з Європейським Співтовариством з атомної енергії (Євратом) [99]. Згідно з Угодою, Україна зобов'язана виконати ряд директив Ради Європи/Євратом, зокрема:

- № 117/2006, яка стосується нагляду та контролю за перевезеннями радіоактивних відходів (РАВ) і відпрацьованого ядерного палива (ВЯП) [109];
- № 70/2011 про запровадження рамок Співтовариства для відповідального та безпечного управління відпрацьованим паливом (ВЯП) та радіоактивними відходами (РАВ) [110];
- № 59/2013 про встановлення основних норм безпеки для захисту від загроз, зумовлених впливом іонізуючого випромінювання [111];
- № 87/2014 про встановлення рамок Співтовариства для ядерної безпеки ядерних установок [112].

Отже, на цьому етапі основну увагу було приділено адаптації українського законодавства в галузі ядерної та радіаційної безпеки до вимог чотирьох зазначених директив. Більша частина цієї роботи лягла на відповідальність Державної інспекції ядерного регулювання України (Держатомрегулювання).

Кабінет Міністрів України розпорядженням від 17 вересня 2014 р. № 847-р. "Про імплементацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони" затвердив План заходів з імплементації Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами – членами, з іншої сторони, на 2014-2017 роки. Зазначене розпорядження втратило чинність на підставі постанови Кабінету Міністрів України від 25.10.2017 за №1106 " Про виконання Угоди про асоціації між Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами -членами, з іншої сторони" [113].

Адаптація національного законодавства до вимог нормативних актів ЄС здійснюється в рамках виконання директив Ради/Євратом.

Верховна Рада України 18 вересня 2019 року [114] ухвалила Закон України "Про внесення змін до деяких законів України у сфері використання ядерної енергії". На виконання положень Директиви Ради 2013/59/Євратом внесено зміни до наступних законів України:

- "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" [7];
- "Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії" [39];
- "Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання" [38];
- "Про видобування і переробку уранових руд" [40].

Внесені згідно із Законом зміни відповідають сучасним вимогам системи радіаційного захисту, що діє в країнах Європейського Союзу. Далі йде серія "Загальних настанов з безпеки", кожна з яких детально описує рекомендації та процедури забезпечення безпеки для конкретних видів діяльності в галузі використання ядерної енергії. Наприклад, Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження Порядку створення єдиної державної системи контролю та

обліку індивідуальних доз професійного опромінення" (2020 рік) [115] була розроблена на основі загальної настанови № 7 (GSG-7) "Радіаційний захист при професійному опроміненні" [116].

19 травня 2020 року ухвалено Закон України "Про внесення змін до деяких законів України щодо безпеки використання ядерної енергії" [117], який відновлював властиві Держатомрегулюванню функції. Цей Закон спрямовується на уникнення послаблення державного регулювання безпеки використання ядерної енергії. Законом була внесена низка змін до законів України "Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності" [118] та "Про ліцензування видів господарської діяльності" [119] щодо непоширення дії зазначених законів на нагляд за дотриманням вимог безпеки використання ядерної енергії та ліцензування діяльності у сфері використання ядерної енергії.

Діючий правовий порядок України в галузі використання ядерної енергії та забезпечення ядерної і радіаційної безпеки знаходиться в процесі постійного розвитку та продовжує етап активного формування і вдосконалення.

Ключовим кроком на шляху до адаптації України до європейських стандартів у сфері ядерної та радіаційної безпеки стало отримання 26 березня 2015 року повноправного членства Державної інспекції ядерного регулювання в Західноєвропейській асоціації ядерних регуляторів (WENRA). Членство в WENRA дозволяє Україні інтегрувати національне законодавство в галузі ядерної та радіаційної безпеки з європейськими стандартами (референтними рівнями WENRA), а також активно брати участь у їх розробці та узгодженні [120].

Практика використання референтних рівнів підтримується Європейською групою регуляторів ядерної безпеки (ENSREG), яка працює при Європейській комісії. ENSREG закликає не лише країни-члени ЄС, але й держави, які мають намір приєднатися до Євросоюзу або вже взаємодіють з ним, впроваджувати ці

рівні в свою діяльність. Група спирається на ВЕНРА як технічну підтримку і рекомендує державам використовувати всі технічні документи ВЕНРА. Україна також добровільно приєдналася до ініціативи ENSREG щодо проведення комплексних оцінок безпеки та ризиків на атомних електростанціях ("стрес-тести"). У 2011 році Україна підписала відповідну декларацію, яка передбачала перевірку здатності європейських АЕС запобігати аваріям за умов, схожих на аварію на АЕС у Японії [121].

Вимоги та процедури для "стрес-тестів" були розроблені експертами ВЕНРА та узгоджені Європейською комісією і ENSREG. Після проведення цих тестів Україна до кінця 2011 року подала національний звіт до ENSREG, а у 2012 році продовжувалися партнерські перевірки результатів "стрес-тестів". У червні 2013 року Держатомрегулювання представило Національний план дій України, оснований на результатах тестувань та партнерських перевірок [122] .

Україна отримала рекомендації, які стали основою для розробки національного плану дій та заходів за підсумками "стрес-тестів". Ці заходи були включені до Комплексної (зведеної) програми підвищення безпеки енергоблоків України, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 7 грудня 2011 року № 1270 [123]. Програма модернізації енергоблоків АЕС включає також постфукусімські заходи, що були розроблені на основі результатів "стрес-тестів". Останніми змінами до зазначеної постанови передбачено виконання програми протягом 2012-2025 років.

Розробники Загальних положень безпеки зняття з експлуатації ядерних установок, що набрали чинності 15 січня 2021 року, орієнтувались на рекомендації WENRA. Референтні рівні, що стосуються процесу зняття з експлуатації, ґрунтуються на офіційних стандартах МАГАТЕ, зокрема: "Зняття з експлуатації установок з радіоактивними матеріалами", "Зняття з експлуатації атомних електростанцій і дослідницьких реакторів" та "Оцінка безпеки під час зняття з експлуатації установок з радіоактивними матеріалами".

Таким чином, Україна активно адаптує своє законодавство в сфері ядерної енергетики відповідно до міжнародних стандартів безпеки та норм ЄС. Завдяки потужному ядерному сектору та важкому досвіду Чорнобильської катастрофи країна приділяє особливу увагу забезпеченню безпеки, пов'язаної з використанням іонізуючого випромінювання, орієнтуючись на передові міжнародні стандарти. Україна не лише виконує міжнародні зобов'язання перед партнерами, але й активно впроваджує важливі ініціативи та заходи на добровільній основі, сприяючи покращенню безпеки ядерної діяльності [125].

Слід зазначити, що міжнародні підходи до захисту людини та навколишнього середовища постійно еволюціонують. Зокрема, у 2007 році Міжнародна комісія з радіаційного захисту (МКРЗ) у своїй Публікації 103 [126] визначила три типи контрольованих ситуацій опромінення: планове, аварійне та існуюче. Від цього часу система радіаційного захисту орієнтується на ситуаційний підхід. Такий підхід, заснований на аналізі конкретних ситуацій опромінення, дозволяє досягти кількох важливих результатів:

- посилюється принцип радіаційного захисту, який тепер має бути однаково застосований до всіх типів контрольованих ситуацій, за умови дотримання лімітів доз опромінення. Це досягається шляхом введення граничних доз і ризиків для планових ситуацій та референтних рівнів для аварійних і існуючих ситуацій опромінення;

- створюється цілісна система радіаційного захисту, яка дозволяє оцінити достатність та ефективність заходів захисту для людини та довкілля;

- визначаються сталі ліміти ефективних і еквівалентних доз, що застосовуються до всіх регульованих джерел опромінення в планових ситуаціях, при цьому коригуються методики розрахунків таких доз.

Крім того, на міжнародному рівні з'явилася гостра необхідність у внесенні змін до основ радіаційного захисту, що призвело до прийняття Директиви Ради 2013/59/Євратом від 5 грудня 2013 року [111]. Ця Директива встановила нові

основні стандарти безпеки для захисту від ризиків, пов'язаних з іонізуючим випромінюванням, та замінила попередні директиви, зокрема 89/618/Євратом, 90/641/Євратом, 96/29/Євратом, 97/43/Євратом і 2003/122/Євратом. Крім того, були прийняті Основні міжнародні стандарти безпеки (GSR Part 3, 2014) [127], які розвивають і продовжують застосування ключових принципів радіаційного захисту, таких як оптимізація, обґрунтування та дотримання граничних значень доз для всіх контрольованих ситуацій опромінення.

Для імплементації нової системи радіаційного захисту в Україні, яка базувалася б на ситуаційному аналізі, Державною інспекцією ядерного регулювання України, були розроблені відповідні зміни до національного законодавства, а Верховною Радою України прийнято Закон України "Про внесення змін до Закону України "Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання" (реєстраційний № 8223) [128]. Цей закон був прийнятий з метою впровадження основних положень Директиви Ради 2013/59/Євратом та міжнародних стандартів безпеки. Зміни вносяться в рамках розвитку співробітництва між Україною та ЄС у галузі ядерної та радіаційної безпеки, що передбачено Угодою про асоціацію між Україною та Європейським Союзом, а також Європейським співтовариством з атомної енергії та їхніми державами-членами. Зокрема, 6 червня 2019 року, відповідно до статті 342 та Додатку XXVII-B у частині "Ядерна енергетика", був затверджений Закон України № 2739-VIII, який імплементував Рішення Ради асоціації між Україною та ЄС від 8 липня 2019 року № 1/2019, що оновлює Додаток XXVII-B до Угоди [129].

До оновленого розділу "Ядерна енергетика" Додатку XXVII-B було включено, зокрема, Директиву Ради 2013/59/Євратом, яка встановлює основні стандарти безпеки для захисту від ризиків, що виникають внаслідок іонізуючого випромінювання, та скасовує дію попередніх директив 89/618/Євратом, 90/641/Євратом, 96/29/Євратом, 97/43/Євратом та 2003/122/Євратом далі Директива Ради 2013/59/Євратом).

Цим Законом були введені три типи ситуацій опромінення: планове, існуюче та аварійне, а також уточнено повноваження Кабінету Міністрів України, центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, а також Національної комісії з радіаційного захисту населення України щодо забезпечення захисту людей від іонізуючого випромінювання. Окрім того, передбачається узгодження термінів Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" з положеннями Закону України "Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання". На нашу думку, також слід врахувати рекомендації МАГАТЕ, зокрема Глосарій термінів, що застосовуються в сфері ядерної безпеки та радіаційного захисту (видання 2018 року) [130].

При цьому, окремі положення Директиви Ради 2013/59/Євратом вже були імплементовані в українське законодавство, зокрема, через прийняття Закону України "Про внесення змін до Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" щодо експерта з радіаційного захисту" (від 16.11.2022, № 2758-IX) [131]. Цей закон запроваджує інститут експерта з радіаційного захисту, який, як очікується, має сприяти підвищенню ефективності забезпечення радіаційного захисту для персоналу та населення. Однак, на нашу думку, це було передчасним кроком, оскільки основні положення Директиви щодо радіаційного захисту ще не були прийняті, і саме на ці положення має орієнтуватися діяльність інституту експерта.

23 серпня 2023 року Верховна Рада України прийняла в цілому проект Закону України "Про внесення змін до деяких законів України щодо захисту людини від впливу іонізуючого випромінювання" (реєстраційний № 8223) [128]. Закон встановлює ключові терміни в галузі радіаційної безпеки, зокрема такі, як аварійна ситуація, еквівалентна доза, ліміт дози, а також ситуації аварійного, існуючого та планового опромінення. Документ також визначає граничні дози для ситуацій планового опромінення, ліміти ефективних і еквівалентних доз для

працівників і населення, а також основні заходи захисту та безпеки при медичному опроміненні.

Крім того, зазначаються референтні рівні для аварійного та існуючого опромінення, а також для середньорічної концентрації активності радону в повітрі приміщень, де люди перебувають постійно на робочих місцях.

Реалізація цього Закону сприятиме впровадженню системи радіаційного захисту для персоналу та населення в усіх ситуаціях опромінення (плановій, існуючій та аварійній), з урахуванням вимог документів ЄС та досвіду державного регулювання у сфері ядерної та радіаційної безпеки.

Проте варто зазначити, що цей Закон не повністю охоплює всі аспекти Директиви. Зокрема, не враховані важливі питання, такі як: виявлення покинутих джерел і їх відновлення, управління, контроль та захоронення (статті 92, 94, 95 Директиви); створення систем для виявлення радіоактивного забруднення в металевих виробках (стаття 93 Директиви); а також розробка та реалізація стратегії управління ситуаціями існуючого опромінення (статті 101, 102 Директиви).

Крім того, на наш погляд, варто врахувати нагальну потребу одночасного здійснення внутрішньої гармонізації законодавства, коли деякі аспекти законодавчого регулювання, не можуть бути відображені в Директиві ЄС, наприклад, через наявність окремого законодавства щодо ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи, зокрема у частині радіаційного захисту. Як зазначає Сушик О.В., "Україна має можливість запозичити досвід правового регулювання забезпечення радіаційної безпеки, відповідно до нормативних документів Євратому та кращі приклади транспозиції відповідного законодавства у національне законодавство держав-членів ЄС" [11].

Оскільки цей Закон не має можливості визначати технічні регламенти, він не може замінити Норми радіаційної безпеки, зокрема НРБУ-97. Отже, на нашу думку, необхідно одночасно розробити нові норми радіаційної безпеки, які

мають визначити оновлені радіаційногігієнічні регламенти для контролю не лише за поточною діяльністю, а й у разі втручання, зокрема під час радіаційних аварій. Також слід зазначити, що українські науковці пропонували класифікувати опромінення, виходячи з джерел їх походження, розрізняючи "природне" і "техногенне" опромінення. При цьому, природне опромінення одночасно є "існуючим" та "плановим", тоді як техногенне – має місце як у режимі штатної експлуатації джерел іонізуючого випромінювання (наприклад, ядерних установок), так і внаслідок радіаційних аварій. На нашу думку, цей підхід також базується на ситуаційному аналізі і є сумісним із директивними вимогами.

Тема правового регулювання ядерної та радіаційної безпеки в Україні, зокрема в контексті європейської інтеграції, досліджується кількома європейськими правознавцями. Помітною роботою в цій галузі є стаття, опублікована в *European Journal of Sustainable Development*. Автори статті Сергій Дубчак, Валентина Гошовська, Володимир Гошовський, Олександр Світличний та Олена Гулац аналізують законодавчу базу ядерної безпеки в Україні та її відповідність стандартам Європейського Союзу. Вони наголошують на важливості досягнення Україною необхідного рівня ядерної та радіаційної безпеки, прийнятого державами-членами ЄС, висвітлюють виклики та перспективи гармонізації українського законодавства з нормами ЄС у цій сфері[133].

Суттєвим внеском у дискусію та розробки ядерного законодавства слід вважати 21-й конгрес Міжнародної асоціації ядерного права в якому брали участь, зокрема Пері Л. Джонсон, радник з правових питань і директор Управління юридичних питань МАГАТЕ, і Вольфрам Тонгаузер, керівник відділу ядерного та договірної права в МАГАТЕ щодо вирішення правових питань у контексті посилення безпеки використання ядерної енергії [134].

Пріоритети та стратегії України щодо забезпечення безпеки ядерної енергетики формуються на основі міжнародного досвіду та стандартів, оскільки країна є активним учасником таких міжнародних організацій, як Міжнародне агентство з атомної енергетики (МАГАТЕ), Світова ядерна асоціація, а також Світова асоціація організацій, що займаються експлуатацією атомних електростанцій. Крім того, Україна є підписантом кількох міжнародних угод, включаючи Віденську конвенцію, що стосується цивільної відповідальності за шкоду від ядерних аварій [75], Конвенцію про фізичний захист ядерного матеріалу (включаючи ратифікацію Україною її поправки) [135], Конвенцію про раннє повідомлення про ядерні аварії [65], Конвенцію про надання допомоги у разі ядерних або радіаційних аварій, Конвенцію про ядерну безпеку [37], а також Конвенцію щодо боротьби з актами ядерного тероризму у галузі ядерної енергетики [136].

Висновки до розділу 1

1. Із всіх сфер використання ядерних та радіаційних технологій у мирних цілях щодо впливу на людину і навколишнє середовище, безпека експлуатації атомних електростанцій має визначальне значення. Законодавством України АЕС визначаються як об'єкт критичної інфраструктури. Забезпечення відповідності радіаційним межам, які регулюють вплив на працівників, громадян та навколишнє середовище, встановленим нормативам, правилам та стандартам безпеки, є основною складовою системи ядерної та радіаційної безпеки під час експлуатації атомних електростанцій.

2. Система ядерної та радіаційної безпеки базується на нормах українського та міжнародного ядерного законодавства і вирішує дві функціональні задачі: зниження рівня опромінення персоналу та населення до допустимих меж і забезпечення належного радіаційного контролю. Ядерна та радіаційна безпека нерозривно пов'язані, і лише за умови виконання вимог безпеки в одній сфері можна гарантувати ефективний захист в іншій.

3. Правові вимоги щодо захисту АЕС, як об'єкта критичної інфраструктури, включаючи норми міжнародного гуманітарного права (МГП) складно визнати достатніми з огляду на відсутність чіткої і однозначної заборони нападу на АЕС. Тому МГП потребує значного доопрацювання щодо належного захисту АЕС як об'єктів, що в разі аварії мають потенціал транскордонного впливу, тому мають бути безпечними, належно регульованими, контрольованими та безпечними для навколишнього середовища. Посилення ролі МАГАТЕ щодо переходу до механізмів примусу з виконання рішень МАГАТЕ, які сьогодні мають лише рекомендаційний характер для держав – учасниць.

4. Правовідносини у сфері ядерної та радіаційної безпеки є невід'ємними. Кожен громадянин має право на безпечне довкілля, в той час як держава, а також юридичні та фізичні особи, що займаються експлуатацією ядерних установок, зобов'язані забезпечити дотримання обов'язкових вимог у галузі ядерної та радіаційної безпеки. Законодавство України в цій сфері регулює всі аспекти, пов'язані з мирним використанням ядерної енергії та забезпеченням безпеки в ядерній та радіаційній сферах.

5. В Україні створено розвинуту систему законодавства у сфері регулювання ядерної та радіаційної безпеки, яка перебуває у стані постійного розвитку. Еволюцію становлення ядерного законодавства в Україні поділяється на 4 етапи.

Перший - галузевий етап з 1957 до 1987 року.

Другий - постчорнобильський етап з 1987 року по 1994 рік, який проходив в умовах демократизації українського суспільства, характеризується форсованим напрацюванням нормативно-правової бази щодо подолання наслідків аварії на Чорнобильській АЕС.

Третій етап - перехід від галузевого до загальнодержавного правового регулювання відносин з безпеки та управління ядерною галуззю України з 1994 до 2014 року.

Четвертий етап з 2014 року і по теперішній час - перехід до загальноєвропейського правового регулювання відносин з безпеки та управління ядерною галуззю України, включаючи вдосконалення механізмів протидії загрози нападу на ядерні установки під час експлуатації.

6. Основний напрямок законодавчого регулювання безпеки розвитку ядерної енергетики в Україні базується на міжнародному досвіді та вимогах. Україна є активним членом таких міжнародних організацій, як МАГАТЕ (Міжнародне агентство з атомної енергії), WENRA (Асоціація західноєвропейських ядерних регулюючих органів), Світова ядерна асоціація, а також інших організацій, що об'єднують експлуататорів атомних електростанцій.

РОЗДІЛ 2

ОСОБЛИВОСТІ НОРМАТИВНО- ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ АЕС В УМОВАХ МИРНОГО І ВОЄННОГО ЧАСУ

2.1. Еколого-правові вимоги до розміщення та будівництва АЕС

Еколого-правові вимоги до розміщення та будівництва АЕС обумовлені особливостями використання ядерної енергії і пов'язаним з цим негативним впливом на людей, тварин і навколишнє природне середовище в цілому.

Як зазначалось в розділі 1, із всіх сфер використання ядерних та радіаційних технологій у мирних цілях, щодо впливу на людину і навколишнє природне середовище, безпека експлуатації АЕС має визначальне значення.

Тому, вже на етапі проектування ядерної установки проводиться всебічний аналіз безпеки, що охоплює різні ситуації, які можуть виникнути на станції, зокрема під час нормальної експлуатації, при очікуваних подіях та потенційних

аваріях. Дослідження цих ситуацій дозволяє підтвердити надійність проекту та ефективність систем безпеки. Ядерна станція вважається безпечною, якщо навіть у разі аварії забезпечується виконання таких основних функцій:

- контроль над ядерною ланцюговою реакцією в активній зоні реактора;
- відведення тепла від активної зони;
- запобігання поширенню радіоактивних матеріалів.

Усі потенційні аварійні сценарії повинні бути враховані на самому початковому етапі проектування. В публікації МАГАТЕ № 110 "Безпека ядерних установок" зазначено основні принципи проектування, які повинні дотримуватись, а саме:

- проєкт повинен гарантувати, що ядерна установка буде придатною для надійної, стабільної та легко керованої експлуатації, з основною метою – запобігання аваріям;

- проєкт повинен включати принцип глибокоешелонованого захисту, що передбачає наявність кількох рівнів захисту та достатньої кількості бар'єрів для запобігання викидів радіоактивних матеріалів. Також повинно бути забезпечено, щоб ймовірність відмов або їх поєднання, що можуть призвести до значних радіологічних наслідків, була мінімальною;

- технології, закладені в проєкт, повинні бути перевірені або випробувані на практиці, або апробовані досвідом, або обома способами;

- взаємодія людини з машиною та врахування людських чинників повинні бути враховані на всіх етапах проектування та в процесі розробки експлуатаційних вимог;

- дози опромінення персоналу та викиди радіоактивних матеріалів у навколишнє середовище повинні бути знижені до розумно досяжного мінімуму завдяки проектним рішенням;

- перед завершенням подання технічного проекту експлуатуючою організацією регулюючому органу має бути проведена комплексна оцінка безпеки та незалежна перевірка для підтвердження того, що проект відповідає вимогам безпеки.

Високі вимоги до розміщення та будівництва АЕС закріплені в Законі України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" [7]. Зокрема, стаття 37 цього закону визначає, що пропозиції щодо місцезнаходження ядерних установок та об'єктів для поводження з радіоактивними відходами можуть подавати органи державної влади, місцевого самоврядування, а також окремі юридичні та фізичні особи. Такі пропозиції передаються на розгляд Кабінету Міністрів України.

Для розгляду питання про розміщення ядерної установки або об'єкта для поводження з радіоактивними відходами заявник, який має ліцензію – письмовий дозвіл від регулюючого органу на проведення відповідної діяльності, що охоплює вибір майданчика для будівництва, спорудження, введення в експлуатацію, експлуатацію, зняття з експлуатації та утилізацію АЕС (ПНО), подає підготовлені відповідно до встановлених вимог матеріали. Ці матеріали повинні містити обґрунтування необхідності будівництва зазначеної установки або об'єкта, а також не менше ніж три варіанти для вибору майданчика для їх розміщення. У поданих документах обов'язково повинні бути враховані всі відповідні аспекти [138]:

- загальна характеристика ядерної установки;
- обґрунтування необхідності спорудження ядерної установки в даному місці;
- характеристика природного середовища на місці передбачуваного розміщення;
- оцінка впливу на навколишнє середовище для запланованих робіт на етапі розміщення передбачає проведення дослідницьких робіт, що включають

вибір майданчика для будівництва, що може включати буріння, вибухові та інші операції, здатні впливати на екологічний стан. Для цих робіт розробляється звіт з оцінки екологічного впливу. Однак, якщо подібні роботи вже були виконані (як, наприклад, на майданчику ХАЕС), то звіт для отримання дозволу на розміщення ядерної установки може не бути необхідним. Що стосується заходів для мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище, то, оскільки дослідження вже проведені, ці заходи не потребують окремої розробки, але можуть бути уточнені на вимогу регулятора з урахуванням нових конструкцій блоків ХАЕС;

- заходи, що вживаються в проєкті для запобігання негативному впливу на природне навколишнє середовище (оскільки роботи, вплив яких можливий на навколишнє середовище під час досліджень, вже виконані, то заходи не розробляються, а можуть бути уточнені на вимогу регулятора з урахуванням нової конструкції одного-двох блоків ХАЕС);

- угода з місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування щодо розташування ядерної установки;

- додаткові ініціативи для розвитку соціально-економічного стану регіону.

Слід зазначити, що після Чорнобильської катастрофи 1986 року питання розміщення та будівництва АЕС в Україні було надмірно політизованим. Верховна Рада Української РСР 2 серпня 1990 року прийняла постанову за № 134-ХІІ "Про мораторій на будівництво нових атомних електростанцій на території Української РСР" [139]. В постанові зазначалось, що враховуючи екологічну кризу в республіці, перенасичення її території атомними реакторами оголошено мораторій на будівництво нових атомних електростанцій на території Української РСР та на збільшення потужності діючих АЕС понад ті, які встановлено на 1 серпня 1990 року, терміном на 5 років. На жаль, це призвело до призупинення будівництва нових енергоблоків та виникнення енергетичної залежності України від зовнішніх постачальників енергоресурсів. З дев'яти

енергоблоків, будівництво яких було розпочато до 1986 року, в незалежній Україні вдалося завершити лише три: ЗАЕС-6, РАЕС-4 і ХАЕС-2.

21 жовтня 1993 року Верховна Рада України постановою за № 3538-XII "Про деякі заходи забезпечення народного господарства електроенергією" [139] скасувала постанову "Про мораторій на будівництво нових атомних електростанцій на території Української РСР" і погодилась з пропозицією Кабінету Міністрів України про продовження експлуатації Чорнобильської АЕС протягом терміну, що визначається її технічним станом, під контролем Державного комітету України з ядерної та радіаційної безпеки, Міністерства охорони навколишнього природного середовища України та Національної академії наук України.

8 вересня 2005 року набув чинності Закон України "Про порядок прийняття рішень про розміщення, проектування, будівництво ядерних установок і об'єктів, призначених для поводження з радіоактивними відходами, які мають загальнодержавне значення" [68].

Цей Закон встановлює основні правові принципи, які регулюють прийняття рішень щодо розміщення, проектування та будівництва ядерних установок і об'єктів, що призначені для поводження з радіоактивними відходами і мають загальнодержавне значення.

Рішення про розміщення, проектування та будівництво таких ядерних установок ухвалюється Верховною Радою України через прийняття відповідного закону. Проект цього закону подає Кабінет Міністрів України.

Погодження розміщення ядерних установок на територіях адміністративно-територіальних одиниць, що мають загальнодержавне значення, приймаються місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування з урахуванням думки громадськості, висловленої під час громадських слухань. Територією, на якій розглядається можливість

розміщення таких об'єктів, є адміністративно-територіальні одиниці, зокрема райони, міста, селища та села.

Регіоном, в якому розглядається можливість розміщення ядерних установок, є територія адміністративно-територіальних одиниць (районів, міст, селищ, сіл), де може бути встановлений особливий правовий режим для місць розташування цих установок. Розміри цього регіону визначаються в техніко-економічному обґрунтуванні, затвердженому Кабінетом Міністрів України, для створення ядерної установки та вибору відповідного майданчика для її розміщення.

У проєкті закону, що стосується розміщення, проектування та будівництва ядерної установки, обов'язково повинні бути зазначені наступні деталі:

- точне місце розташування майданчика для встановлення ядерної установки або об'єкта;

- для ядерних установок (окрім сховищ для зберігання та захоронення ядерного палива) визначаються такі параметри: кількість реакторів, їх тип, а також загальні характеристики. Для сховищ ядерного палива вказуються максимальні обсяги, загальні характеристики палива, термін його зберігання та особливості технології зберігання. Що стосується об'єктів, призначених для поводження з радіоактивними відходами, вказуються загальні характеристики відходів та технології їх обробки, максимальні обсяги відходів і термін їх зберігання. Для підприємств, що є замовниками будівництва ядерних установок або об'єктів для поводження з радіоактивними відходами, що мають загальнодержавне значення, визначається розмір збору на соціально-економічну компенсацію ризику для населення, яке проживає в зоні спостереження, відповідно до вимог статті 121 Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку". [7].

До проєкту закону про розміщення, проектування та будівництво ядерної установки повинні додаватись:

- техніко-економічне обґрунтування створення ядерної установки або об'єкта для роботи з радіоактивними відходами, а також обґрунтування вибору майданчика для їх розміщення;

- результати екологічної оцінки впливу на навколишнє середовище;

- висновки за результатами консультативного референдуму стосовно розміщення ядерної установки, якщо такий референдум проводився на території адміністративно-територіальних одиниць, або ж рішення центрального органу виконавчої влади, відповідального за правовий режим територій, забруднених радіоактивними матеріалами після Чорнобильської катастрофи, у разі розміщення установки в зоні відчуження та обов'язкового відселення;

- звіт про заходи інформування сусідніх країн щодо можливих транскордонних наслідків відповідно до вимог законодавства;

- інші необхідні документи, передбачені чинним законодавством, а також відповідні звіти і матеріали, передбачені нормами та вимогами безпеки, які надаються органами ДСНС, Міндовкілля, Мінохоронздоров'я, Держпраці, СБУ та іншими державними органами, залежно від виду діяльності.

Щодо розширення існуючих ядерних установок, якщо це пов'язано з будівництвом нових реакторів або сховищ (за винятком тимчасових на проммайданчику), які не підпадають під дію цього Закону, рішення приймаються за тим же порядком, що і для розміщення, проектування та будівництва ядерних установок та об'єктів для поводження з радіоактивними відходами загальнодержавного значення.

Проект закону про розміщення, проектування, будівництво ядерної установки або об'єкта, призначеного для поводження з радіоактивними відходами, які мають загальнодержавне значення, доповідається на пленарному засіданні Верховної Ради України членом Уряду, що відповідає за реалізацію державної політики у відповідній сфері.

Значно впорядковані також земельні питання після прийняття Закону України "Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів" від 9 липня 2010 року [140], зокрема, щодо правового режиму санітарно-захисних зон атомних електростанцій, зон спостереження атомних електростанцій, охоронних та санітарно-захисних зон об'єктів енергетики.

Рішення про будівництво ядерних установок та об'єктів для поводження з радіоактивними відходами ухвалюється Кабінетом Міністрів України за погодженням з місцевими органами влади та органами місцевого самоврядування, на території яких планується їх розміщення. Таке рішення базується на оцінці впливу на довкілля, результатах державної експертизи ядерної та радіаційної безпеки об'єкта, а також інших необхідних експертизах відповідно до вимог законодавства.

Безпосередньо робота щодо розміщення та будівництва АЕС проводиться експлуатуючою організацією. Згідно статті 33 Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" [7] експлуатуюча організація (оператор) - це призначена державою юридична особа, яка здійснює діяльність, пов'язану з вибором майданчика, проектуванням, будівництвом, введенням в експлуатацію, експлуатацією, зняттям з експлуатації ядерної установки або вибором майданчика, проектуванням, будівництвом, експлуатацією, закриттям сховища для захоронення радіоактивних відходів, забезпечує ядерну та радіаційну безпеку, попередження аварій та пом'якшення їх наслідків у разі виникнення і несе відповідальність за ядерну шкоду. В Україні функції експлуатуючої організації покладені на НАЕК "Енергоатом". Експлуатуюча організація отримує ліцензію на будівництво та введення в експлуатацію ядерної установки від органу державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки, відповідно до статті 8 Закону України "Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії" [38]. Державному регулюванню підлягають також проектно-пошукові роботи, пов'язані з вибором майданчика

для розміщення ядерної установки або об'єкта для поводження з радіоактивними відходами.

Згідно з цим Законом, орган державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки видає експлуатуючій організації, яка подала відповідну заяву, ліцензію на провадження діяльності, пов'язаної з конкретним етапом життєвого циклу ядерної установки або сховища для захоронення радіоактивних відходів, на основі всебічної оцінки безпеки та здатності організації забезпечити всі заходи з безпеки. Ліцензії видаються на такі етапи:

- будівництво та введення в експлуатацію ядерної установки;
- експлуатація ядерної установки;
- зняття ядерної установки з експлуатації.

Отримання ліцензії експлуатуючою організацією є підставою для початку діяльності на конкретному етапі життєвого циклу ядерної установки, включаючи всі об'єкти, розташовані на її майданчику, та технологічно з ними пов'язані. Ліцензія визначає умови та обмеження щодо проведення робіт, операцій, а також межі майданчика, на який поширюється її дія. Одна ліцензія може бути видана для кількох ядерних установок, розташованих на одному майданчику.

Ліцензіат несе повну відповідальність за безпеку установок і процесів, а також зобов'язаний отримати відповідні документи від органів ДСНС, Міндовкілля, Мінохоронздоров'я, Держпраці, СБУ та інших державних органів відповідно до виду діяльності, а також висновки громадських експертиз.

Місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування забезпечують проведення громадських слухань відповідно до статті 13 Закону України "Про місцеве самоврядування в Україні" [90] під час розроблення або перегляду плану реагування на надзвичайні ситуації, що можуть виникнути на об'єктах підвищеної небезпеки 1 класу.

Згідно із Законом України "Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів" [140] визначено вимоги до правового режиму спеціальних зон енергетичних об'єктів, зокрема для санітарно-захисної зони атомних електростанцій (АЕС) та зони спостереження АЕС.

Розміри та межі санітарно-захисної зони визначаються проектом будівництва атомної електростанції. Її межі встановлюються на місцевості відповідно до проектів землеустрою та позначаються спеціальними попереджувальними знаками.

Зона спостереження для ядерної установки чи об'єкта, який призначений для поводження з радіоактивними відходами, розташовується поза межами санітарно-захисної зони. Вона створюється для моніторингу технологічних процесів і забезпечення радіаційної безпеки.

Рішення про необхідність створення такої зони, її розмір та межі приймається на основі характеристик безпеки ядерної енергетики та затверджується органом державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки в рамках проекту будівництва. У межах зони спостереження здійснюється постійний радіаційний контроль.

У санітарно-захисних зонах атомних електростанцій забороняється розміщення:

- житлових будівель, громадських споруд, лікувально-оздоровчих закладів для дітей, об'єктів господарського водопостачання, промислових і допоміжних споруд, які не належать до атомної електростанції. Використання земель та водойм у межах санітарно-захисних зон для народногосподарських потреб можливе тільки за погодженням з центральним органом виконавчої влади, який відповідає за безпеку використання ядерної енергії, а також з підприємством, що експлуатує відповідну АЕС. При цьому обов'язковим є проведення радіологічного контролю за продукцією, що виробляється в цих зонах

Але, не дивлячись на наявність такої розвинутої законодавчої бази про порядок прийняття рішень про розміщення, проектування, будівництво ядерних установок, на нашу думку, в Україні має бути врегульовано на рівні закону відновлення будівництва ядерних установок АЕС після тривалої перерви. Так проект добудови енергоблоків на Хмельницькій АЕС дозволу на розміщення, та будівництво були видані у період радянської влади, згідно із нормативно-правовими актами, що були чинними на той час.

У Законі України "Про використання ядерної енергії та радіаційної безпеки" [7], відмічено, що

внесення нових норм, правил та стандартів у сфері ядерної та радіаційної безпеки, або змін до них, не призводить до скасування чи скорочення терміну дії дозволу. Якщо умови і межі безпеки, визначені чинними дозволами, не відповідають новим вимогам, власник дозволу зобов'язаний розробити та впровадити відповідні організаційно-технічні заходи. Ці заходи повинні бути погоджені з державним органом, що видав дозвіл (стаття 30).

Постає складне питання, чи можна вважати ці дозволи чинними на сьогодні щодо блоків №№ 3, 4, 5, 6 ХАЕС? Так як за час, що минув з моменту припинення будівництва блоків № 3 та № 4 ХАЕС в Україні було введено в дію норми ядерного законодавства, яких раніше не існувало. Мали місце технічні та нормативні зміни у світовій ядерній енергетиці після аварії на Чорнобильській АЕС та на АЕС "Фукусіма" (Японія).

Згідно Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційної безпеки" [70] прийняття рішення про розміщення, проектування, будівництво ядерних установок, які мають загальнодержавне значення, віднесено до компетенції Верховної Ради України. Кабінет Міністрів України також має повноваження приймати рішення щодо розміщення, проектування, будівництва, експлуатації та зняття з експлуатації ядерних установок, за винятком тих, що визначені Верховною Радою. Тому, доцільно, на нашу думку, розробити

відповідні зміни і доповнення до чинного законодавства щодо врегулювання цих питань на рівні Закону. 2 квітня 2024 року Кабінетом Міністрів України було схвалено законопроект "Про розміщення, проєктування та будівництво енергоблоків № 3 і 4 Хмельницької атомної електричної станції" [141], який зареєстровано у Верховній Раді України за №11146 від 03.04.2024. Цей законопроект визначає правові основи для розміщення, проєктування та будівництва енергоблоків на Хмельницькій атомній електростанції. Зокрема, передбачено встановлення реакторних установок типу ВВЕР-1000. Проєкт також містить розмір соціально-економічної компенсації для населення, яке проживає на відповідній території, а також встановлює вимогу щодо можливості використання нових типів ядерного палива, виготовленого за американською технологією, у роботі нових блоків.

В розвиток зазначених законів в Україні напрацьовано розвинуту підзаконну базу, яка ґрунтується на базових положеннях МАГАТЕ з ядерної та радіаційної безпеки.

Загальними положеннями безпеки АС, як-то НП 306.2.141-2008 (наказ Державного комітету ядерного регулювання України від 19 листопада 2007 року № 162[142], погоджений з Міністерством палива та енергетики України, Міністерством охорони навколишнього природного середовища України, Міністерством з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, Головним санітарним лікарем України та зареєстрований в Міністерстві юстиції України 25 січня 2008 р. за № 56/14747) [144] встановлено загальні вимоги до розміщення і проєктування АС, а саме:

- "7.1.2 Майданчик вважається придатним для розміщення АС, якщо доведена можливість забезпечення безпечної експлуатації АС у всіх режимах, включаючи аварійні ситуації і аварії з врахуванням характерних для даного

майданчика факторів, у тому числі: ... природні явища і події ..." і стисло наведено перелік факторів (зокрема природних), які обмежують розміщення АС;

- "8.1.3. Особлива увага приділяється вихідним подіям, які здатні призвести до відмови декількох фізичних бар'єрів. До таких подій, зокрема, належать пожежі, затоплення, землетруси, вибухи, падіння літака";

- "8.1.9. Для систем і елементів, важливих для безпеки, перелік зовнішніх і внутрішніх впливів, що підлягають врахуванню, та вимоги до обсягу функцій, які мають виконуватися під час та/або після вказаних впливів, установлюються в проекті з урахуванням вимог норм, правил і стандартів з ядерної та радіаційної безпеки";

- "10.11.7. У проекті АС передбачаються заходи захисту від зовнішніх пожеж природного і техногенного походження, включаючи захист від блискавок і контури заземлення".

Вимогами до оцінки безпеки АС, як-то НП 306.2.162-2010 [143], додатково регламентовано:

- "4.4. Перелік вихідних подій для аналізу безпеки включає всі можливі внутрішні та зовнішні події з частотою виникнення більше ніж 10-71/рік при різних станах РУ [реакторної установки], а також їх можливі комбінації";

- "4.20. В ІАБ [імовірнісному аналізі безпеки] 1 - 3 рівнів розглядається повний спектр вихідних подій для всіх можливих станів РУ. Зокрема, обов'язковому врахуванню в ІАБ підлягають такі вихідні події: зовнішні екстремальні події природного та техногенного характеру (землетруси, смерчі, затоплення, падіння літаків, вибухи тощо)".

- НП 306.2.144-2008 [144] встановлює вимоги з безпеки до вибору майданчика для розміщення АС, зокрема стосовно зовнішніх впливів (наприклад, природних), які обмежують можливості розміщення атомної станції

(розділ III) та мають враховуватися під час оцінки придатності майданчика для розміщення АС (розділ IV).

За результатами роботи з визначення відповідності врахування вимог (референтних рівнів) WENRA (Western European Nuclear Regulators' Association – Західноєвропейська асоціація ядерних регуляторів) щодо зовнішніх природних впливів на атомні станції, в рамках зазначених нормативних актів України та правил з ядерної та радіаційної безпеки (ЯРБ) [145], Державна інспекція ядерного регулювання України (Держатомрегулювання) разом з Державним підприємством "Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки", виконуючи зобов'язання України як члена WENRA, підготувала висновок. Висновок свідчить про недостатнє врахування більшості референтних рівнів WENRA в чинній нормативно-правовій базі України. Цей висновок був підтверджений під час партнерських перевірок з іншими країнами-членами WENRA. Однак, цей висновок не стосувався вимог, що регулюють вплив можливих землетрусів на атомні станції, які наведені в документі НП 306.2.208-2016 [146].

Метою створення нового нормативно-правового акта (НПА) НП 306.2.232-2021– "Вимоги до оцінки безпеки атомних станцій щодо зовнішніх впливів природного характеру" [147] – було визначення критеріїв для оцінки безпеки АС з урахуванням зовнішніх природних факторів. У розробці документа були враховані уроки аварії на атомній електростанції "Фукусіма-1", а також застосовано міжнародний досвід та практики, зокрема рекомендації МАГАТЕ і референтні рівні безпеки WENRA. Ці рівні були визначені у Звіті Робочої групи WENRA з гармонізації реакторної безпеки, що дозволяє підвищити рівень безпеки атомних станцій щодо зовнішніх природних впливів.

Наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 30 квітня 2021 року, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 20 травня 2021 року за № 670/36292, були затверджені вимоги, що застосовуються під час оцінки

безпеки майданчиків для розміщення атомних станцій (АС), проектування енергоблоків АС та оцінки чи переоцінки безпеки діючих енергоблоків. Ці вимоги є обов'язковими для виконання в процесі діяльності з розміщення, проектування, будівництва, виготовлення, виробництва, придбання, збуту, введення в експлуатацію, експлуатації та зняття з експлуатації споруд, систем та елементів енергоблоків АС. В НП 306.2.232-2021 [147] зазначено, що вимоги до вибору майданчиків для АС, зокрема з урахуванням природних впливів, визначені в НП 306.2.144-2008 [142], а вимоги до впливу землетрусів на енергоблоки АС – у НП 306.2.208-2016 [146]. Цими нормативно-правовими актами слід керуватися при розгляді еколого-правових аспектів розміщення та будівництва АЕС.

Важливим є те, що обґрунтування безпеки енергоблоків АС з урахуванням зовнішніх природних впливів здійснюється як для проєктних природних впливів, так і для запроєктних, що розглядаються при аналізі розширених проєктних умов (РПУ). Вимога врахування природних впливів у рамках РПУ, яка узгоджена з референтними рівнями безпеки WENRA, є новою і раніше не була прописана в нормах та правилах з ядерної та радіаційної безпеки України. У НП 306.2.232-2021 [147] надаються такі визначення цих термінів:

- проєктний природний вплив – це вплив природної небезпеки максимально прогнозованої інтенсивності на майданчику АС, що має повторюваність один раз на 10 000 років, що відповідає середньому значенню річної ймовірності перевищення 10^{-4} ;
- запроєктний природний вплив – це вплив природної небезпеки, який характеризується фізичними параметрами, що перевищують відповідні параметри проєктних природних впливів;
- РПУ – умови, що виникають через вихідні події, ймовірність яких є меншою, ніж для проєктних аварій, або коли розвиток аварії супроводжується додатковими відмовами систем безпеки або помилками персоналу, називаються

ситуаціями підвищеного ризику. РПУ (результати події аварійної ситуації) можна розділити на дві категорії: яка включає РПУ без значного пошкодження ядерного палива, та категорія В, що охоплює аварії, пов'язані з серйозними пошкодженнями ядерного палива.

Перелік природних впливів, які враховуються при аналізі безпеки, має включати всі можливі природні фактори з середньою ймовірністю їх виникнення протягом року (відповідно до вимог НП 306.2.162-2010 [143]), а також їх потенційні комбінації. НП 306.2.232-2021 [147] передбачає розгляд таких комбінацій природних впливів:

- залежні природні впливи – це комбінація двох або більше природних факторів, що можуть мати взаємозв'язок як на рівні причин їх виникнення, так і на рівні наслідків.

- незалежні природні впливи – поєднання двох або більше природних факторів, які не мають спільних причин для виникнення. Якщо ці події трапляються одночасно або майже одночасно, їх вважають випадковими.

Характеристики природних впливів (як проєктних, так і тих, що аналізуються в рамках РПУ) повинні визначатися на основі результатів спеціалізованих досліджень, таких як геологічні, сеймотектонічні, гідрологічні, метеорологічні та інші, з урахуванням конкретних умов, на яких розташовується майданчик. Для проведення цих досліджень організація, що експлуатує, має залучити компанії, які мають відповідні ресурси, досвід і повноваження для затвердження отриманих результатів.

Оцінка безпеки енергоблоків АС щодо природних впливів вимагає реалізації планових і систематичних заходів, спрямованих на забезпечення їх здатності функціонувати за умов цих впливів. Конструкції, системи та елементи (КСЕ) атомної станції повинні відповідати вимогам проєкту як під час, так і після впливу природних факторів. Для цього застосовуються як детерміністичні, так і

ймовірнісні методи аналізу. Вибір методу повинен відповідати міжнародним стандартам і враховувати рекомендації МАГАТЕ.

Згідно з рішенням, ухваленим експлуатуючою організацією та погодженим з Держатомрегулюванням, вимоги НП 306.2.232-2021 [147] можуть бути застосовані не тільки для оцінки безпеки ядерних установок, але й для об'єктів, що призначені для поводження з радіоактивними відходами, а також для сховищ, що використовуються для зберігання чи захоронення таких відходів.

Відповідно до НП 306.2.232-2021 [147], необхідно визначити всі природні небезпеки та їх можливі взаємозв'язки (наприклад, землетрус, що викликає затоплення), які можуть впливати на майданчик АС.

Перелік природних небезпек включає геологічні, сейсмотектонічні, метеорологічні, гідрологічні, біологічні небезпеки та природні пожежі.

На початковому етапі складається список природних небезпек, що є характерними для майданчика АС, незалежно від їх інтенсивності, ймовірності виникнення чи можливих порушень безпеки. Інтенсивність природних небезпек визначається фізичними параметрами, такими як прискорення ґрунту під час землетрусу, швидкість і тиск вітру, температура, рівень паводку та інші природні явища враховуються при оцінці безпеки.

Однак техногенні, випадкові або зловмисні небезпеки не підпадають під вимоги НП 306.2.232-2021 [147]. Проте, якщо техногенні об'єкти (наприклад, греблі, дамби) або діяльність людини (наприклад, видобуток газу, розробка кар'єрів, маніпулювання водними ресурсами) можуть викликати або сприяти виникненню впливів, подібних до природних небезпек (наприклад, затоплення або зсуви ґрунту), ці фактори також підлягають оцінці разом з природними небезпеками.

Перелік природних небезпек, що враховуються при обґрунтуванні безпеки енергоблоків атомних станцій, включає такі фактори:

1. Геологічні та сейсмотектонічні явища і процеси: переміщення земної кори через землетруси або техногенні фактори, тектонічні розломи, підземні розмиви, карсти, суфозійно-карстові процеси, обвали, просідання та піднімання ґрунту, зсуви ґрунтів, руйнування берегових ліній, селі, вулканічна активність, агресивність ґрунтів і ґрунтових вод, розрідження ґрунтів.

2. Гідрологічні процеси і явища: паводки, повені, затоплення, що спричиняються опадами, таненням снігу чи іншими метеорологічними або геологічними факторами (зміни русел річок, зсуви, обвали, вулканічна активність тощо); коливання рівня води і її витрат, зміни рівня ґрунтових вод, льодові явища на річках, штормові хвилі, цунамі, сейші, припливи та відливи.

3. Екстремальні метеорологічні явища: сильні вітри, зливи, снігопади, ожеледиця, льодові та шугові явища на водоймах, град, температурні коливання (висока та низька температура), зміни вологості, тумани, атмосферний тиск, засуха, що знижує рівень води в річках і водоймах.

4. Рідкісні метеорологічні явища: циклони, смерчі, урагани, снігові бурі та заметілі, снігові лавини, пилові бурі, блискавки, сонячні бурі та спалахи.

5. Біологічні явища: флора та фауна у водоймах (водорості, риби, медузи, молюски тощо), на суші (гризуни, хижаки тощо), у повітрі (птахи, комахи тощо), мікроорганізми.

6. Пожежі природного походження: лісові, степові пожежі, а також загоряння торф'яників.

7. Комбінації природних небезпек.

Вибір природних небезпек для аналізу їх впливу на енергоблоки атомної станції здійснюється на основі бази даних про природні небезпеки. Ця база формується на основі спостережень за природними небезпеками на майданчику та в регіоні, де розміщується АС, і складається з даних моніторингових

спостережень, записаних спеціальними приладами, а також історичних даних, зібраних із фондкових і довідкових матеріалів.

Відбір природних небезпек для майданчика АС для подальшого аналізу впливу природних небезпек на енергоблоки використовується спеціалізована база даних. Вона формується шляхом збору спостережень за природними небезпеками, які мають місце як на території атомної станції, так і в навколишньому регіоні, і включає дані моніторингових спостережень, зафіксовані спеціальними приладами, а також історичні відомості, зібрані з фондкових і довідкових матеріалів та спостережень.

Під час відбору природних небезпек необхідно враховувати можливі зміни їх характеристик у майбутньому (наприклад, зміни клімату, русла річок, ландшафтні трансформації) протягом планованого терміну експлуатації АС, а також можливі техногенні впливи, які можуть змінити ці характеристики, такі як береговий захист чи видобуток корисних копалин.

Природні впливи, які враховуються при розробці законопроектів, аналізуються в контексті розширених проектних умов (РПУ). Аналіз стійкості атомної станції (АС) охоплює наступні етапи:

- Визначення фізичних параметрів впливів та їх комбінацій, що можуть призвести до порогових ефектів, а також, коли це можливо, оцінка ймовірності їх виникнення.
- Оцінка запасу міцності до досягнення порогових ефектів та обґрунтування достатності резерву стійкості будівель, споруд, систем і елементів АС першої категорії до природних впливів, які перевищують проектні.
- Визначення найбільш уразливих об'єктів на АС до впливів природи та їх комбінацій.
- Оцінка необхідності модернізації для посилення стійкості елементів АС до запроектованих природних впливів та їх комбінацій.

- Обґрунтування наявності достатніх ресурсів для забезпечення стійкості АС до природних впливів, зокрема на майданчиках з кількома енергоблоками, враховуючи спільне використання обладнання та систем.

Якщо з високою ймовірністю доведено, що більш інтенсивний природний вплив, здатний спричинити порогові ефекти, є малоймовірним, подальший детальний аналіз таких впливів може бути непотрібним. Аналогічно, комбінації таких впливів можуть бути виключені з подальшого вивчення. Оцінка запасів до порогових ефектів для невідсіяних впливів здійснюється за допомогою детерміністичних або ймовірнісних методів.

Для підтвердження того, що будівлі, споруди, системи та елементи АС І категорії мають достатній запас міцності та стійкості до запроєктованих природних і комбінованих впливів, необхідно враховувати порогові ефекти.

У проєкті АС мають бути визначені вимоги щодо попереджувальних та захисних заходів від природних небезпек у вигляді організаційних та технічних заходів, спрямованих на інженерний захист, запобігання та зниження негативних наслідків від впливів природних небезпек. При цьому пріоритет надається використанню пасивних систем та елементів. Організаційні та технічні заходи захисту АС від природних небезпек повинні включати:

- Вибір майданчика для АС, на якому не повинно бути природних процесів чи явищ, що можуть перешкоджати розміщенню АС відповідно до вимог НП 306.2.144-2008 [144].

- Урахування в проєкті конструктивних і компонувальних рішень, що забезпечують підвищену сейсмостійкість важливих для безпеки елементів, систем та конструкцій АС, відповідно до вимог НП 306.2.208-2016 [146];

- Забезпечення стійкості будівель і споруд до динамічних навантажень від природних катастроф (ураганів, смерчів) та ударних навантажень від летючих предметів, включаючи встановлення захисних конструкцій і бар'єрів;

- Використання обладнання, що стійке до зовнішніх природних впливів, яке є необхідним для забезпечення безпеки енергоблока АС під час і після дії таких впливів;
- Дотримання протипожежних вимог при проектуванні будівель, споруд, трубопроводів і обладнання, а також при розробці систем протипожежного захисту;
- Урахування вимог щодо захисту АС від блискавок в проектуванні;
- Оснащення водозабірних систем засобами, які запобігають проникненню до систем АС представників флори та фауни.

На етапі проектування та протягом усього життєвого циклу АС у районі її розташування має здійснюватися безперервний моніторинг фізичних параметрів природних небезпек. Обсяг і склад цього моніторингу повинні бути визначені та обґрунтовані в проєкті АС, а також бути зафіксовані у звіті з аналізу безпеки (ЗАБ) енергоблоків АС. Інформація про фізичні параметри природних впливів повинна оновлюватися протягом усього життєвого циклу АС та використовуватися при проведенні періодичної переоцінки безпеки енергоблока.

Для оцінки можливості безпечної подальшої експлуатації АС після впливів природних небезпек, які наближаються до або перевищують проєктні показники, необхідно проводити обстеження будівель, споруд, систем та елементів АС. Потужні природні впливи, такі як землетруси, повені, урагани, смерчі чи лісові пожежі, можуть призвести до значних пошкоджень інфраструктури в околицях майданчика АС. Це включає знищення автошляхів, ускладнення руху транспорту, а також руйнування мостів і дамб, що знаходяться на річках і водосховищах.

Подібні можливі події також повинні бути розглянуті в ЗАБ. Адміністрація АС повинна розробити план аварійної готовності до впливів природних небезпек, враховуючи, що заходи щодо підготовки АС до землетрусів повинні

відповідати вимогам НП 306.2.208-2016 [146]. План аварійної готовності АС до природних небезпек має включати:

- визначення дій персоналу АС у разі проєктних та непередбачених природних впливів;

- забезпечення ефективності заходів щодо подолання аварій під час і після впливу природних небезпек;

- урахування прогнозованих змін впливів природних небезпек з часом;

- забезпечення наявності процедур та засобів для оцінки стану АС під час та після впливу природних небезпек, зокрема визначення критичних значень фізичних параметрів, перевищення яких вимагатиме запуску запланованих дій;

- урахування ймовірності одночасного впливу природних небезпек на кілька каналів систем безпеки, конструкцій, систем та елементів, а також на кілька блоків на багатоблокових майданчиках, на сам майданчик АС та регіональну інфраструктуру, що включає забезпечення постачання необхідних матеріалів, обладнання та людських ресурсів, а також організацію заміни персоналу у разі тривалих природних впливів;

- забезпечення наявності достатніх ресурсів для багатоблокових майданчиків АС, включаючи загальноблокове обладнання та служби;

- забезпечення відсутності негативного впливу заходів захисту від природних небезпек на захист від інших інцидентів, не пов'язаних з природними небезпеками;

- забезпечення зв'язку між вищезгаданими процедурами, заходами та діями персоналу з інструкціями для ліквідації аварій та керівництвами з управління важкими аваріями на енергоблоках.

Для природних небезпек, вплив яких може наблизитися до або перевищити проєктний рівень, повинно бути передбачено попередження персоналу про

наближення таких впливів і виконання необхідних запобіжних заходів згідно з планом аварійної готовності.

На сьогоднішній день у міжнародній практиці не існує єдиних підходів до визначення значень запроектних впливів. Однак, згідно з думкою Рижова Д. І., Єгана С. М. та Шугайла О. П. [148], з посиланням на НП 306.2.232-2021 [147], пропонуються рекомендації щодо встановлення фізичних параметрів запроектних природних впливів. Ці рекомендації можуть бути використані експлуатуючою організацією при розробці заходів для впровадження вимог НП 306.2.232-2021 [147], зокрема у загальному керівництві для проведення аналізу безпеки АС стосовно зовнішніх запроектних природних впливів.

Тому, при розміщенні радіаційно небезпечного об'єкта необхідно враховувати кілька важливих факторів безпеки. Зокрема, відстань до найближчих міст має бути такою: для населених пунктів з чисельністю від 500 тис. до 1 млн. осіб – не менше 30 км, від 1 до 2 млн. осіб – не менше 50 км, а для міст з населенням понад 2 млн. осіб – не менше 100 км. Крім того, слід брати до уваги розу вітрів, сейсмічність регіону, а також геологічні, гідрологічні та ландшафтні умови [149].

Важливо також зазначити, що в Україні, через стратегічну важливість будівництва АЕС та об'єктів для поводження з радіоактивними відходами, існує спеціальна норма законодавства, що передбачає відповідальність за необґрунтоване припинення будівництва або експлуатації таких об'єктів. Зокрема, державний орган, який ухвалив рішення про будівництво або експлуатацію ядерної установки чи об'єкта для поводження з радіоактивними відходами, має право скасувати це рішення або припинити будівництво чи експлуатацію в разі виявлення нових факторів, що негативно впливають на безпеку об'єкта, стан навколишнього середовища або можуть призвести до інших небажаних наслідків.

При цьому, у разі припинення або зупинення будівництва чи експлуатації зазначених установок та об'єктів за рішенням державного органу України, якщо відповідні фактори не були виявлені вчасно, збитки повинні бути відшкодовані за рахунок державного бюджету. (Стаття 44 базового Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" [7]). На нашу думку, ця норма спрямована на запобігання необґрунтованим популістським рішенням, подібним до введення мораторію на добудову енергоблоків АЕС у 1986 році. Хоча мораторій був скасований, він призвів до значних матеріальних втрат, і при цьому не було передбачено правових підстав для відшкодування збитків енергетичними компаніями.

2.2. Правові засади державного екологічного контролю АЕС України в умовах мирного часу і в умовах військових конфліктів та бойових дій

Атомні електростанції (АЕС) мають прямий негативний вплив на навколишнє природне середовище, зокрема: відчуження територій для розміщення енергетичних об'єктів, механічні порушення земельних ресурсів, теплове забруднення повітря та водних ресурсів, утворення радіоактивних відходів у твердому, рідкому та газоподібному станах, виникнення акустичних факторів і шуму, формування зон підвищеного електромагнітного поля від ліній електропередач і електричних підстанцій, забруднення повітря зволожуючими факторами, використання водних ресурсів і скиди забруднюючих речовин у води та ґрунт, а також зміни ландшафту при будівництві АЕС, зокрема вирубка лісів і вилучення сільськогосподарських земель для створення охолоджувальних ставок, каналів, доріг та інших об'єктів.

В процесі роботи АЕС утворюються різні типи радіоактивних відходів. Твердими відходами є частини демонтованого обладнання, відпрацьовані фільтри, сміття та інші матеріали. Рідкі відходи включають залишки після випаровування радіоактивних вод, дезактиваційні розчини та подібні речовини.

Газоподібні відходи, що утворюються під час технологічних і вентиляційних процесів, підлягають попередньому очищенню..

Атомні електростанції використовують значні обсяги води для охолодження турбінних конденсаторів, при цьому вони відводять більше тепла, ніж теплові електростанції (ТЕС), виробляючи однакову кількість електричної енергії. Якщо використовуються ставки-охолоджувачі, їхня площа має бути більшою, що збільшує потребу в земельних ділянках для водойм. Тому АЕС займають більшу площу природних водних і земельних ресурсів у порівнянні з ТЕС, що працюють на органічному паливі. Проте за умов нормальної експлуатації АЕС не спричиняють значних змін природного радіоактивного фону. Однак, в процесі їх роботи можливі викиди радіоактивних аерозолів і витоки, що містять радіоактивні матеріали.

Експлуатація АЕС супроводжується комплексним негативним впливом на навколишнє середовище і здоров'я людини за різними параметрами, тому такі об'єкти відносяться до категорії екологічно небезпечних і потребують постійного контролю. Загалом вважається, що АЕС, за умови їх нормальної експлуатації, є набагато менш шкідливими для навколишнього середовища в порівнянні з тепловими електростанціями, зокрема, їх екологічний вплив є в 5-10 разів меншим. Однак у разі аварії АЕС можуть завдати значної шкоди екосистемам і людині через радіаційний вплив. Тому забезпечення екологічної безпеки АЕС і захист навколишнього середовища від їх шкідливих впливів є важливим завданням ядерної енергетики, що визначає її перспективи та майбутнє [150].

Слід акцентувати увагу не тільки на радіаційних факторах можливих негативних впливів атомних станцій на екосистеми, але й на впливах теплового та хімічного забруднення навколишнього середовища. Крім того, важливо враховувати механічний вплив на водні екосистеми, а також зміни гідрологічних характеристик навколишніх територій та інші техногенні фактори, що можуть негативно впливати на екологічне благополуччя регіону.

Вихідними подіями, що можуть призвести до шкідливих впливів на людину та навколишнє середовище, є викиди радіоактивних та токсичних речовин із систем атомних станцій. Ці викиди поділяються на газоподібні та аерозольні, які потрапляють в атмосферу, а також на розчини або дрібнодисперсні суміші, що потрапляють у водойми. У випадку деяких аварій можливі ситуації, коли гаряча вода викидається в атмосферу та розділяється на пару й воду. Викиди можуть бути як контрольованими, постійними, так і аварійними, залповими. Через різноманітні атмосферні рухи, а також поверхневі й підземні потоки, радіоактивні й токсичні речовини поширюються в навколишнє середовище, потрапляючи до рослин, тварин і людей.

Викиди можуть бути як постійними, що знаходяться під наглядом експлуатаційного персоналу, так і аварійними, що виникають раптово. Вони потрапляють у різноманітні атмосферні потоки, поверхневі та підземні води, поширюючи радіоактивні й токсичні речовини в навколишнє середовище. Ці речовини можуть потрапляти в рослинний і тваринний світи, а також в організми людей. Також спостерігається переміщення пилу і парів під впливом вітру.

Питання накопичення високоактивних радіоактивних відходів (ВЯП) та їх утилізації залишається відкритим і досі не вирішеним. Щорічно з усієї кількості утворених радіоактивних відходів на атомних станціях переробляється і утилізується лише невелика частина. Одним із можливих рішень цієї проблеми є розробка методів зберігання та остаточної ізоляції РАВ від навколишнього середовища, зокрема, через будівництво геологічного сховища РАВ у зоні Чорнобиля. До початку бойових дій були розроблені передпроектні пропозиції щодо вибору майданчика для геологічного сховища, а орієнтовна вартість реалізації цього проєкту становила близько 100 млрд грн [151].

Сьогодні дотримання норм, забезпечення дотримання норм, правил і стандартів у сфері радіаційної (як частини екологічної) безпеки сьогодні гарантується через проведення моніторингу. Відповідно до Закону України "Про

охорону навколишнього природного середовища" (статті 20, 22) [105] заплановано створення національної системи моніторингу навколишнього середовища (НСМНС), що передбачає організацію спостережень за екологічним станом і рівнем забруднення навколишнього середовища. Виконання цих завдань покладається на Міністерство екології та природних ресурсів (Мінекології) та інші центральні органи виконавчої влади, що є частиною національної екологічної системи моніторингу. Крім того, ці функції виконують підприємства, організації та установи, діяльність яких може негативно впливати на екологічний стан.

Основні принципи роботи ДСМД регулюються постановою Кабінету Міністрів України від 30.03.1998 № 391 "Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля". Наразі у складі державної системи моніторингу довкілля спостереження та інформаційне забезпечення виконують п'ять основних суб'єктів: Міндовкілля, ДСНС, МОЗ, Міністерство аграрної політики та продовольства України, Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України. Кожен з цих суб'єктів здійснює моніторинг відповідних об'єктів довкілля, визначених Положенням про державну систему моніторингу довкілля та відповідними порядками і положеннями.

Основні елементи радіоекологічного моніторингу довкілля включають спостереження за радіоактивними випадіннями з атмосфери, водними ресурсами (як поверхневими, так і підземними), а також радіаційний контроль сільськогосподарської продукції, продуктів харчування, лісових ресурсів та природних матеріалів, що можуть бути використані в будівництві чи побуті.

Відповідно до стандартів безпеки МАГАТЕ, моніторинг розподіляється на кілька основних видів: моніторинг джерел радіації, моніторинг довкілля та моніторинг опромінення людини (індивідуальний дозиметричний контроль). У 2018 році МАГАТЕ опублікувало Загальне керівництво з техніки безпеки N.GSG-8 "Радіаційний захист населення та навколишнього середовища" [153], в

якому розглянуті механізми реалізації вимог Міжнародних базових стандартів безпеки щодо захисту людей і довкілля від радіаційних ризиків.

Існує також підхід, який виділяє радіаційний моніторинг як частину загального екологічного моніторингу, що включає постійний контроль за потенційно небезпечними радіаційними об'єктами і здійснюється регулярно за нормальних умов та в розширеному обсязі під час аварій. Моніторинг може бути базовим, що не потребує додаткових станцій спостереження та кризових комунікацій; моніторинг територій, забруднених внаслідок аварій із викидами радіоактивних речовин у довкілля; кризовим, а також науковим, що здійснюється науково-дослідними установами для розробки методик і програм радіологічних досліджень [154].

У рамках радіаційного моніторингу довкілля проводяться вимірювання питомої активності альфа-, бета- та гама-радіонуклідів, а також визначається концентрація цезію-137 і стронцію-90 в різних об'єктах довкілля. Це включає оцінку щільності забруднення ґрунтів та об'ємної активності води, оскільки ці показники безпосередньо впливають на рівень радіоактивного забруднення [153].

Основними завданнями радіоекологічного моніторингу є:

- спостереження за станом радіоактивно забруднених територій та розробка заходів для зниження рівня забруднення;
- оцінка стану довкілля, що характеризує радіаційну ситуацію як на забруднених територіях, так і за їх межами;
- виявлення тенденцій у зміні рівня радіоактивного забруднення, пов'язаних із проведенням робіт на забруднених ділянках або діяльністю радіаційно небезпечних об'єктів (АЕС, сховищ РАВ, підприємств з видобутку урану та інших);

- прогнозування змін рівня забруднення та його впливу на навколишнє середовище;
- оцінка можливих наслідків для здоров'я людей, що проживають на забруднених територіях та споживають місцеві продукти харчування;
- забезпечення інформацією процесу спостереження та передача результатів до відповідних органів і установ.

Нормативно-правове регулювання моніторингової діяльності та контролю за радіоактивними речовинами в навколишньому середовищі здійснюється відповідно до Закону України [7], зокрема в статті 10 якого йдеться про права громадян на отримання інформації в сфері використання ядерної енергії та радіаційної безпеки.

Згідно Норм радіаційної безпеки України (НРБУ-97) [12], радіоекологічний моніторинг – це збір первинної інформації (вимірювання потужності поглиненої в повітрі дози, визначення вмісту радіонуклідів в об'єктах навколишнього середовища, продуктах харчування, питній воді та ін.) з метою подальшого її використання для контролю радіаційно-гігієнічного та контролю дозиметричного.

Подібна діяльність регулюється відповідними законодавчими актами Європейського Союзу. Основними з них є Угода про заснування Європейського співтовариства з атомної енергії (Євратом) [154], Директива Ради №59/2013/Євратом щодо базових стандартів радіаційної безпеки [155], а також Рекомендація Європейської Комісії №473/2000/Євратом, яка стосується застосування Статті 36 Угоди Євратома для моніторингу рівнів радіоактивності в навколишньому середовищі з метою оцінки опромінення населення [156].

Увага приділяється антропогенним радіонуклідам, таким як цезій-137, йод-131 та стронцій-90, а також визначенню точності доз внутрішнього опромінення через проведення вимірювальних заходів, зокрема в продуктах харчування та кормах для тварин. Стаття 36 Угоди Євратома, що регулює

моніторинг рівнів радіоактивності в навколишньому середовищі для оцінки опромінення населення, зобов'язує усіх членів ЄС надавати Європейській комісії інформацію про рівень радіаційного забруднення на своїй території.

Міжнародне співробітництво у сфері радіаційно-екологічного моніторингу в Україні здійснюється в рамках Міжнародної геосферно-біосферної програми, програми "Людина і біосфера", програми Environmental Observance System (EOS), ініціативи "Глобальне навчання та спостереження для покращення навколишнього середовища" (GLOBE), програми моніторингу прісних вод UNEP/Water, і передбачає перш за все інформування про стан навколишнього природного середовища [157].

Ключовим аспектом планування контрзаходів є задоволення інформаційних потреб медичних підрозділів [158]. Для цього необхідно забезпечити наявність відповідних вимірювальних каналів, які будуть надавати достовірні дані в прогнозованих умовах і охоплювати необхідний діапазон вимірювань, а також інших джерел інформації.

Постановою Кабінету Міністрів України від 27 вересня 2017 року № 733 затверджено Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та зв'язку у сфері цивільного захисту [159]. Відповідно до пункту 12 цього Положення створюються і функціонують на АЕС спеціальні системи оповіщення. Постановою Кабінету Міністрів України від 02.10.03 № 1570 [160] визначено національні компетентні органи і пункти зв'язку згідно з Конвенцією про оперативне оповіщення про ядерну аварію та Конвенцією про допомогу в разі ядерної аварії або радіаційної аварійної ситуації [65], зокрема:

ДСНС – компетентним національним органом, уповноваженим відправляти і отримувати прохання про допомогу в разі ядерної аварії або радіаційної аварійної ситуації і приймати пропозиції про допомогу;

Держатомрегулювання – національним органом, який має повноваження для надсилання аварійних повідомлень та інформації у разі ядерної або радіаційної аварії на території України, а також отримання таких повідомлень від інших країн у випадку аварій за кордоном. Він виконує функції єдиного національного пункту зв'язку, відповідального за організацію цілодобового чергування, щоб забезпечити своєчасне отримання аварійних повідомлень, а також запиту на надання допомоги в будь-який час.

Держатомрегулювання забезпечує:

– цілодобове чергування для прийому і передачі аварійного оповіщення про подію або допомоги від МАГАТЕ чи інших країн в рамках міжнародних договорів;

– інформаційний обмін та зв'язок з Центром по інцидентах і аварійних ситуаціях МАГАТЕ і компетентними органами інших країн в рамках міжнародних договорів (Україна уклала 13 таких договорів: з Королівством Швеція, Турецькою Республікою, Республікою Білорусь, Словацькою

Республікою, Угорщиною, Фінляндською Республікою, Королівством Норвегія, Республікою Польща, Федеративною Республікою Німеччина, Республікою Австрія, Республікою Болгарія, Латвійською Республікою, Румунією. Договір з російською федерацією не набрав чинності).

В Інформаційно-кризовому центрі (ІКЦ) Держатомрегулювання використовуються такі автоматизовані системи оцінки та прогнозування:

InterRass – консервативна оцінка на близьких відстанях;

JRODOS – реалістична оцінка на близьких і далеких відстанях;

Hot Spot – експрес оцінка для таких інцидентів, як викид, вибух (у т. ч. ядерний), пожежа.

Дані online моніторингу надходять з системи передачі технологічних і радіаційних параметрів АЕС України, в тому числі з постів Автоматизованих

систем контролю радіаційної обстановки в 30 кілометрових зонах спостережень АЕС до ІКЦ Держатомрегулювання.

ІКЦ Держатомрегулювання, основний і резервний кризові центри АЕС ДП "НАЕК "Енергоатом" підтримують оперативний зв'язок, забезпечують аналіз та реєстрацію інформації про події на атомних електростанціях, стан ядерної та радіаційної безпеки, що здійснюють через інтегровану інформаційну систему, яка використовує дубльовані канали зв'язку – як наземні, так і супутникові. Передача сигналів та повідомлень на території АЕС, їх промислових зон та прилеглих населених пунктів організована з робочого місця начальника зміни станції. Між ним і черговими службами органів цивільного захисту встановлений прямий телефонний зв'язок [160].

АЕС протягом 30 хвилин з моменту класифікації аварії АЕС надає рекомендації керівництву територіальної підсистеми Єдиної державної системи цивільного захисту щодо проведення йодної профілактики та евакуації з території санітарно-захисної зони, а також щодо заходів захисту для населення, що проживає в зоні спостереження аварійної АЕС. Органи управління територіальної підсистеми приймають рішення про впровадження заходів радіаційного захисту (йодна профілактика, укриття, евакуація) та забезпечують оповіщення населення про проведення цих заходів. Для інформування місцевих та центральних органів влади щодо очікуваних дозових навантажень на населення, а також для надання прогнозів і рекомендацій щодо захисту населення, ДП "НАЕК "Енергоатом" використовує об'єктно-орієнтовані системи підтримки прийняття рішень (СППР) в аварійних ситуаціях, розроблені для 30-кілометрової зони АЕС з використанням даних метеорологічних станцій та постів контролю Автоматизованої системи контролю радіаційної обстановки (АСКРО) [161].

Комплекс оперативного аналізу дозиметричного стану в районі розташування АЕС при аварійних ситуаціях (КАДО), розроблений Інститутом

радіаційного захисту Академії технологічних наук України, надає можливість проводити розрахунки доз населення в 30 км зоні спостереження АЕС [162].

Для надзвичайних ситуацій державного рівня чи подій, пов'язаних з транскордонним перенесенням радіонуклідів, в рамках програми співробітництва з Європейською Комісією у рамках "Інструменту співробітництва в галузі ядерної безпеки – INSC" в Україні створено міжвідомчу систему СППР "РОДОС Україна" на базі європейської системи RODOS. У ДП "НАЕК "Енергоатом" СППР РОДОС (RODOS) введено в промислову експлуатацію наказом від 26.01.2017 № 87 [163]. СППР RODOS застосовує моделі атмосферного переносу на значних відстанях і використовує вхідні метеорологічні дані мезомасштабної метеорологічної моделі (Weather Research and Forecasting; WRF). У структурі Українського гідрометеорологічного центру (УкрГМЦ) ДСНС функціонує Центр прогнозування наслідків радіаційних аварій (ЦПНРА) для підтримки прийняття рішень з радіаційного захисту персоналу та населення як в зоні відповідальності АЕС, так і за її межами на території України. На ЦПНРА покладено виконання постійного моніторингу працездатності СППР RODOS і вирішення тестових завдань всіма її складовими. УкрГМЦ відповідно до адміністративних домовленостей, забезпечує взаємодію і передачу даних з мережі спостережень до Європейської системи обміну радіологічними даними (EURDEP), що адмініструється Генеральним директором з питань енергетики Європейського Союзу, та до міжнародної системи радіаційного моніторингу МАГАТЕ – IRMIS [164].

На нашу думку, найбільш ґрунтовним є дослідження, проведене Ковачем В. О., Артемчук В. О. та Тарадуною Д. В., яке викладене в роботі "Концептуальні підходи до створення інформаційно-аналітичної експертної системи для оцінки впливу АЕС на довкілля". Згідно з висновками дослідників, нинішня система моніторингу радіаційних та нерадіаційних параметрів навколишнього середовища на всіх АЕС України потребує суттєвої модернізації, зокрема у напрямку підвищення рівня інформатизації відповідно до загальноєвропейських

стандартів та вимог. Для вирішення цієї проблеми вони пропонують розробку та впровадження сучасної інформаційно-аналітичної експертної системи для оцінки екологічного впливу АЕС на навколишнє середовище – ЕкоІЕС.

Серед трьох запропонованих концептуальних підходів автори рекомендують створення ЕкоІЕС, яка буде повністю відповідати державним і європейським вимогам щодо інформатизації систем моніторингу впливу потенційно небезпечних об'єктів на довкілля, а також розробку уніфікованих форм даних для всіх АЕС України згідно з європейськими стандартами [150].

На кожній АЕС планується встановити сервер для накопичення та попередньої обробки даних з первинної інформації, що включає сучасні бази даних моніторингової інформації, нормативно-правову документацію, звітні матеріали тощо, з необхідним рівнем захисту від можливих ризиків втрати збережених даних (наприклад, шляхом встановлення дублюючого сервера, на який автоматично резервуються дані з основного сервера). Крім того, на кожній станції буде розгорнуто потужний сервер геоінформаційних систем (ГІС), оснащений програмними модулями для моделювання, прогнозування, аналізу та розрахунку ризиків і можливих збитків, а також для візуалізації результатів на електронних картах.

Для оцінки стану елементів навколишнього природного середовища, аналізу екологічної ситуації та прогнозування її змін під впливом природних і антропогенних факторів у системі ЕкоІЕС будуть використовуватись відповідні математичні моделі. Моделі, що використовуються для оцінки екологічного стану та забруднення довкілля, включають:

- моделі атмосферного розсіювання забруднювачів, які визначають концентрацію забруднень в різних точках території залежно від наявності викидів та метеорологічних умов;
- моделі водних об'єктів для оцінки забруднення вод та їх екологічного стану;

- моделі розподілу забруднень у ґрунті, зоні аерації та підземних водах;
- моделі біогеоценозів, які показують реакцію екосистем на зміни в екологічному середовищі;
- екологічні моделі для оцінки шкоди від порушення екологічної рівноваги та витрат на її відновлення; а також моделі оцінки ризиків для здоров'я населення від хімічного та радіаційного забруднення.

Інтеграція ЕкоІЕС з існуючими системами моніторингу на АЕС та системами підтримки прийняття рішень у випадку радіаційних аварій (такими як АТОМ, КАДО, РОДОС тощо) дозволить ефективно вирішувати завдання забезпечення екологічної та радіаційної безпеки в зонах спостереження АЕС. Це стане потужним інструментом для підтримки прийняття рішень з управління екологічною ситуацією в цих районах [150]. Проте зазначена система, розроблена у 2018 році, досі не була впроваджена.

Згідно з європейськими вимогами, для отримання оперативних та достовірних даних, а також для зменшення впливу людського фактора на процес моніторингу, передбачається автоматизація контролю найбільш небезпечних речовин та ключових параметрів у зоні санітарно-захисної зони (ЗС) АЕС. За цією концепцією також передбачено можливість доступу до даних моніторингу з однієї АЕС на іншу, що підвищить рівень взаємодії між станціями у процесі вирішення завдань екологічної та радіаційної безпеки.

На ДП НАЕК "Енергоатом" планується встановлення серверів для зберігання та обробки моніторингових даних, які будуть передаватися через організовані канали зв'язку з АЕС. Крім того, буде розгорнуто ГІС-сервер, що дозволить керівництву компанії оцінювати стан навколишнього природного середовища в зонах спостереження АЕС, розраховувати ризики, прогнозувати екологічні наслідки.

Для забезпечення захисту інформації та контролю доступу до ресурсів системи, буде встановлено LDAP-сервер з авторизацією користувачів.

Щоб забезпечити інтеграцію з іншими інформаційними системами моніторингу, буде встановлено WEB-сервер, а також Geoportal Server, який забезпечить доступ до даних про стан навколишнього середовища для зовнішніх користувачів (громадян, громадських організацій, ЗМІ тощо), а також надасть інформацію про зміни в режимі роботи АЕС (наприклад, у разі аварійних викидів) у вигляді, який не викликає паніку серед населення.

Всі користувачі з відповідними рівнями доступу зможуть отримувати інформацію через LDAP-сервер, який взаємодіятиме з основним сервером обробки даних, розташованим на ДП НАЕК "Енергоатом" (Додаток 1, рис. 1).

В додатку 2, рис. 2 представлена основна схема структурної організації та взаємозв'язків між системою ЕкоІЕС, що повинна бути впроваджена на АЕС України, і іншими учасниками моніторингу навколишнього середовища, які є частиною національної системи екологічного моніторингу [150].

На нашу думку, запропонований концептуальний підхід до створення інформаційно-аналітичної експертної системи для оцінки впливу АЕС на навколишнє природне середовище найбільш відповідає європейським стандартам інформатизації систем моніторингу довкілля на техногенних об'єктах. Це, в свою чергу, дозволяє ефективно вирішувати ключові завдання екологічної безпеки АЕС в Україні. Система забезпечить повний цикл роботи з даними: їх збір, накопичення, організацію, аналіз, візуалізацію, обмін інформацією, а також дозволить здійснювати моделювання та прогнозування екологічної ситуації. Крім того, вона надасть можливість формулювати рекомендації для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Слід зазначити, що у рішенні РНБОУ "Про виклики і загрози національній безпеці України в екологічній сфері та першочергові заходи щодо їх нейтралізації", введеного в дію Указом Президента України від 23.03.2021 № 111/2021 [165], також зазначено, що в Україні проводять кілька організацій, зокрема Енергоатом, ДАЗВ, Державне космічне агентство, Національна академія

наук та Укргідрометцентр при ДСНС. Їхні системи здійснюють лише секторальне спостереження за радіаційною ситуацією навколишнього середовища.

Як зазначив Міністр захисту довкілля та природних ресурсів України Руслан Стрілець: "В умовах війни та постійних радіаційних загроз з боку росії є гостра необхідність об'єднати дані радіаційного моніторингу, шляхом створення єдиної системи на державному рівні та інтеграції її до європейської системи радіаційного моніторингу EURDEP. Сьогодні це вкрай важливе питання безпеки як для України, так і для Європи. Об'єднана система спостережень дозволить нам у режимі реального часу виявляти та швидко реагувати на загрози перенесення радіоактивних речовин в Україні та за її межами" [166]. Таким чином, об'єднана система радіаційного моніторингу, зокрема ЕкоІЕС, була розроблена в 2018 році, але досі не реалізована в Україні. На нашу думку, впровадження цієї системи є проблематичним без зміцнення нормативно-правової бази, а отже вважаємо, що доцільним є розробка законопроекту "Про внесення змін і доповнень до деяких законів України щодо єдиної системи радіаційного моніторингу".

2.3. Еколого-правові проблеми ураження АЕС в умовах бойових дій

Атомні електростанції (АЕС), попри потужні системи захисту від аварій, є об'єктами підвищеної небезпеки навіть у мирний час. Атомні електростанції, а також інші ядерні та радіаційні об'єкти України, як, наприклад, сховища радіоактивних відходів та відпрацьованого ядерного палива, є об'єктами мирного використання ядерної енергії. Такі об'єкти не розраховані на ведення воєнних дій і не повинні зазнавати нападу відповідно до норм міжнародного права (статті 56 Додаткового протоколу до Женевської Конвенції ООН від 12 серпня 1949 року "Про захист жертв міжнародних збройних конфліктів" (Протокол1) [19]. Окрім того, Генеральна конференція МАГАТЕ у 2009 році ухвалила рішення, в якому йдеться, що "будь-який збройний напад і загроза ядерним об'єктам, призначеним

для мирних цілей, є порушенням принципів Організації Об'єднаних Націй, її Статуту, міжнародного права та Статуту Агентства".

В Україні розташовані п'ять атомних електростанцій, одна з АЕС, Чорнобильська, повністю виведена з експлуатації, а на діючих АЕС наразі працюють 15 енергоблоків. Запорізька АЕС має шість енергоблоків і сховище для сухого зберігання відпрацьованого ядерного палива. У разі пошкодження цього сховища через військові дії, можливий викид радіоактивних матеріалів. Щорічно з одного реактора ВВЕР-1000 (потужністю 1000 МВт) вивантажується 42 тепловиділяючі збірки (ТВЗ), загальною вагою 17 тонн.

Питома активність однієї збірки після трирічної експлуатації становить $3 \cdot 10^{16}$ Бк/Т. Згідно з розрахунками фахівців Національної комісії з радіаційного захисту населення України, в сховищі Запорізької АЕС накопичено в 30 разів більше довгоіснуючих радіонуклідів, ніж було на IV енергоблоці Чорнобильської АЕС на момент аварії. Це в 100 разів більше цезію-137 та в 700 разів більше стронцію-90, які вивільнилися під час Чорнобильської катастрофи 1986 року [167].

24 лютого 2022 року відбулося захоплення зони відчуження Чорнобильської АЕС, яка за останні 38 років зазнала значних змін. Через радіоактивний розпад вміст одного з найнебезпечніших ізотопів – америцію-241 – збільшився більш ніж у 400 разів. Радіаційне руйнування та розсіювання опроміненого палива можуть призвести до утворення сотень тонн пилоподібних частинок, які можуть стати смертельно небезпечними при вдиханні. З 9 по 14 березня 2022 року в результаті відключення електропостачання на Чорнобильській АЕС виникла загроза радіаційної аварії. Якби паливо в аварійних дизель-генераторах закінчилося, вентилятори, що запобігають накопиченню вибухонебезпечного водню, зупинилися б, що могло б призвести до катастрофічних наслідків.

На сьогоднішній день сховище на Чорнобильській АЕС становить серйозну радіоактивну загрозу, оскільки через радіоактивний розпад в тепловиділяючих збірках накопичено в 240 разів більше цезію-137 і в 1500 разів більше стронцію-90, ніж у зруйнованому реакторі, який вибухнув у 1986 році. Окрім того, 3-4 березня 2022 року російські війська обстріляли Запорізьку АЕС, що створило реальну загрозу ядерної катастрофи на найбільшій атомній станції Європи. Ці дії порушили основні принципи безпеки при мирному використанні ядерної енергії, закріплені міжнародним правом, фактично ставши актом ядерного тероризму. Підриг боєприпасів 14 березня 2022 року біля енергоблоків ЗАЕС ще більше підвищив ризик ядерної аварії.

Обстріли, підриги та застосування зброї на об'єктах атомної енергетики є серйозною загрозою для безпеки ядерних установок, оскільки можуть призвести до утворення радіоактивної хмари, яка, подібно до Чорнобильської та Фукусімської катастроф, може поширитися не лише на Європу, а й на Америку.

Отже, Російська Федерація, втручаючись у забезпечення безпеки АЕС України та руйнуючи фізичні бар'єри ядерних об'єктів, явно порушує міжнародне право, створюючи загрозу ядерного тероризму, розуміючи, що Україна завжди буде дотримуватися міжнародних правових норм і забезпечуватиме безпеку атомної енергії. Українські фахівці, маючи високу культуру безпеки, не застосовують силові методи на ядерних майданчиках, адже усвідомлюють усю небезпеку таких дій та їх наслідки [168].

ЗАЕС не виробляє електроенергію з вересня 2022 року. ЗАЕС отримує електроенергію для власних потреб з метою підтримання обладнання в безпечному стані з об'єднаної енергосистеми України. Під час останнього відвідання ЗАЕС делегація МАГАТЕ на чолі з Рафаело Гросі не були допущена на всі об'єкти станції. Як повідомила експерт з ядерної енергетики та безпеки О. Кошарна, відбувається деградація всіх технічних систем ЗАЕС, набурено 11 водозабірних свердловин після підригу Каховської ГЕС [169].

На думку О. Кошарної, Рафаето Гросі, який є за фахом дипломатом, не розуміє, що перед бурінням зазначених свердловин необхідно було проведення оцінки впливу зазначених свердловин на стан ядерної та радіаційної безпеки ЗАЕС. Внаслідок цього змінився геологічний стан майданчика ЗАЕС, є незначний зсув ґрунту, так як кількість води, що викачується з підземних свердловин не компенсується кількістю води, що надходить через опади та надходила під впливом Каховського водосховища, що було раніше. Потрібно було залучення гідрогеологів для оцінки впливу, як це робилось раніше Україною.

З 12 тисяч працюючих раніше на станції працюють 3 тисячі персоналу з російських АЕС, більшість з яких не має досвіду роботи на типах реакторів встановлених на ЗАЕС. Саме головне: на ЗАЕС працювало 200 спеціалістів з персональними ліцензіями на право управління реакторними установками та здійснення організаційно розпорядчих функцій, пов'язаних із забезпеченням ядерної та радіаційної безпеки. Зараз цих спеціалістів немає, а за вимогами МАГАТЕ, їх має бути не менше 2 фахівців на зміну на одному енергоблоці (їх шість). З боку росії надаються ліцензії своєму персоналу, але О. Кошарна впевнена, що ці люди не знають аварійних інструкцій, так як обладнання в Україні значно модернізовано у порівнянні з російськими АЕС. Інструкції щодо оцінки ризиків складено зовсім по іншому. Експлуатація українських АЕС відповідає світовим стандартам, це визнали і місія МАГАТЕ з оцінки міжнародної безпеки і місія ЄС перед тим, як Україна підписала Договір асоціації з ЄС про стан безпеки українських АЕС. Тому українські АЕС не зупинили як, наприклад, АЕС "Козлодуй" в Болгарії та Ігналинську АЕС у Литві, оскільки вони не відповідали директивам ЄС з безпеки [169].

Дії російських окупантів підпадають під кваліфікацію злочину відповідно до статті 2 Міжнародної конвенції про боротьбу з актами ядерного тероризму [175] та статті 7 Конвенції про фізичний захист ядерних матеріалів [176]. Порушення положень цих конвенцій передбачає введення суворих санкцій проти

Російської Федерації як держави-терориста. Ці санкції мали б бути запроваджені, насамперед, за ініціативи Міжнародного агентства з атомної енергії (МАГАТЕ).

Враховуючи всю серйозність і потенційні наслідки безглузлого нападу на ядерні об'єкти України, стає зрозумілим, що єдиний спосіб зупинити російських терористів – це звернення до міжнародної ядерної спільноти та глобальних організацій, зокрема МАГАТЕ, Всесвітньої асоціації експлуатантів атомних електростанцій (ВАО АЕС) та інших, з вимогою припинити будь-яку співпрацю з Росією в ядерній сфері. Інвестиції в ядерні проекти та співпраця з Росією становлять серйозну загрозу основним принципам безпеки ядерної енергетики. Україна також ініціювала звернення до міжнародної спільноти з вимогою терміново закрити повітряний простір навколо українських АЕС та інших ядерних об'єктів, адже в іншому випадку наслідки ядерного тероризму можуть стати глобальною загрозою для всього людства [170].

24 лютого 2022 року Національна комісія з радіаційного захисту населення України та Українське ядерне товариство звернулися до Міжнародного агентства з атомної енергії (МАГАТЕ), Всесвітньої асоціації операторів атомних електростанцій (ВАО АЕС), а також до ядерних товариств і асоціацій ЄС і США щодо загрози для ядерних об'єктів України в умовах військової агресії з боку Росії. Атомні електростанції, як і інші ядерні об'єкти, не призначені для експлуатації під час бойових дій. Їх обстріли або бомбардування можуть спричинити серйозні радіаційні наслідки та забруднити навколишні території. Будь-які військові дії, диверсії чи терористичні акти, націлені на ці об'єкти, можуть мати катастрофічні наслідки не лише для України, а й для суміжних країн. У своєму зверненні українські атомники закликали міжнародні організації вжити всіх можливих заходів для забезпечення безпеки України та її мирної ядерної енергетики [171].

Не дивлячись на постійний контакт МАГАТЕ з українською владою стосовно ситуації на ядерних об'єктах, у тому числі щодо радіоактивних джерел

та ядерних матеріалів в Україні, реакція агентства на загрозу для ядерної безпеки залишалася поверхневою. МАГАТЕ зосереджувалося на занепокоєннях, висловлених обом сторонам конфлікту, пропонуючи організувати зустріч регуляторів двох країн. Однак це виглядало неадекватно, оскільки українському регулятору (Державній інспекції ядерного регулювання України) не було чого обговорювати з російськими колегами в умовах збройної агресії. Генеральний директор МАГАТЕ навіть не зауважив про те, що дії Російської Федерації суперечать основним принципам і світоглядним уявленням про безпеку ядерних об'єктів [168].

Рада керуючих МАГАТЕ прийняла резолюцію під назвою "Наслідки безпеки, захисту та гарантій в Україні", в якій засудила агресивні дії Російської Федерації в Україні, зокрема захоплення ядерних об'єктів. У документі також висловлено серйозне занепокоєння тим, що російська агресія ускладнює нормальну роботу Агентства, включаючи здійснення перевірок гарантій на українських ядерних об'єктах відповідно до Договору про нерозповсюдження ядерної зброї [172], Угоди про гарантії для України [173] та Статуту МАГАТЕ [36]. Найважливішим моментом є заклик Ради керуючих МАГАТЕ до Російської Федерації негайно припинити всі дії проти Чорнобильської АЕС та інших ядерних об'єктів в Україні, надати українській владі можливість відновити повний контроль над ядерними об'єктами на території України в межах міжнародно визнаних кордонів та забезпечити їх безпечне і надійне функціонування [174].

Лише 3 серпня 2022 року Генеральний директор МАГАТЕ Рафаель Гросі оголосив, що Запорізька АЕС повністю вийшла з-під контролю Агентства. Станція, яка знаходиться під окупацією російських військ, зазнала серйозних порушень, включаючи більшість заходів безпеки. Нажаль, відповідь таких організацій, як Всесвітня асоціація організацій, що експлуатують атомні електростанції (WANo), та Міжнародна комісія з радіаційного захисту (МКРЗ),

не містила чіткої оцінки можливих наслідків подій і не пропонувала ефективних заходів для запобігання та реагування на потенційні ядерні чи радіаційні аварії.

Аналіз ситуації з безпекою ядерних об'єктів України під час війни вказує на необхідність удосконалення правових аспектів діяльності МАГАТЕ. Якщо в мирний час відповідальність за безпеку використання атомної енергії чітко врегульована, то в умовах військової агресії повноваження МАГАТЕ щодо своєчасного застосування механізмів захисту ядерних об'єктів залишаються невизначеними. Це може призвести до посилення глобальної ядерної загрози. У зв'язку з цим, на нашу думку, варто розглянути пропозицію Національної комісії з радіаційного захисту населення, яка закликає МАГАТЕ ініціювати розгортання миротворчих військ ООН на території критичних ядерних об'єктів України з метою забезпечення їхньої безпечної експлуатації в умовах війни [168].

Варто зазначити, що після відвідування Запорізької АЕС експертами МАГАТЕ була висунута пропозиція створити демілітаризовані зони навколо ядерних об'єктів [168].

З огляду на відсутність чіткої позиції МАГАТЕ щодо російської окупації, ДП "НАЕК "Енергоатом" вимагає від Агентства вжити рішучих заходів для виведення російських військових з усіх захоплених ядерних об'єктів України, а також із прилеглих до них міст-супутників та населених пунктів. Крім того, необхідно створити безпекову зону навколо кожної української АЕС, де не повинно бути жодного військового персоналу, озброєнь чи техніки.

На експертному рівні ДП "НАЕК "Енергоатом" продовжує активну співпрацю з робочими органами та експертами МАГАТЕ. В умовах військової агресії компанія також працює над отриманням технічної допомоги від МАГАТЕ через Мережу реагування та допомоги (RANET) [1].

Під час проведення воєнних дій позиція МАГАТЕ трансформувалась, було розпочато роботу над компромісним планом безпеки для ЗАЕС, Рафаель Гроссі у своїй заяві 16 червня 2023 р, [174] відзначив, що йдеться про те, що "не

використовувати АЕС як військову базу, не атакувати станцію та не вести вогонь з неї, а також не переривати зовнішні джерела електропостачання". На всіх українських АЕС було розпочато постійні моніторингові місії МАГАТЕ для здійснення контролю стану безпеки станцій в умовах війни. Експерти постійної місії МАГАТЕ, які перебувають на АЕС, зобов'язані здійснювати моніторинг виконання встановлених принципів та інформувати міжнародну спільноту. Вже було проведено кілька ротацій моніторингових місій МАГАТЕ. 14 червня 2023 року Росія призупинила автоматичну передачу даних з датчиків радіаційного моніторингу на Запорізькій АЕС, про що повідомив голова Державної інспекції з ядерного регулювання України Олег Коріков. За його словами, нині ці дані передаються вручну представниками МАГАТЕ. Це є неприпустимим і порушує вимоги щодо ядерної та радіаційної безпеки [176].

Важливою причиною зниження рівня безпеки Запорізької АЕС став вибух на Каховській гідроелектростанції, що призвело до руйнування Каховської греблі, яке призвело до зниження рівня води, яка необхідна для охолодження атомної електростанції. Слід зазначити, що така ситуація передбачалась як проектна аварія. При будівництві станції було передбачено ставок-охолоджувач, який ізольований від Каховського водосховища. Іншими словами, він передбачений для випадку прориву греблі. Наразі ставок розташований в зоні бойових дій, і Запорізька АЕС фактично опинилася на лінії фронту. Верховна Рада України визнала Російську Федерацію державою-терористом, яка активно використовує власні збройні сили та інші військові формування для вчинення терористичних актів і атак. Згідно з українським законодавством, зокрема Законом України "Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання" [66], ядерний тероризм визначається як одна з форм ядерної злочинності. Це включає будь-які навмисні дії, здійснені особою або групою осіб, спрямовані на ядерні установки, ядерні матеріали чи інші джерела іонізуючого випромінювання під час їх використання, зберігання чи транспортування. Такі дії можуть суттєво

загрожувати здоров'ю та безпеці людей, персоналу та навколишнього середовища через негативний вплив іонізуючого випромінювання або викид радіоактивних речовин. Важливо зазначити, що норми, які розроблялись за мирного часу, не повинні допускати неоднозначного трактування у період воєнного стану, зокрема стосовно визначення термінів ядерного тероризму та загроз, пов'язаних з навмисним чи ненавмисним застосуванням зброї проти ядерних об'єктів, призначених для мирного використання. Враховуючи зазначене на наш погляд, доцільно внести зміни до основного тексту Закону України "Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання" [91] з уточненням вимог, спрямованих на запобігання актам ядерного тероризму, пов'язаним з експлуатацією ядерних об'єктів, зокрема атомних електростанцій. Зокрема, необхідно доповнити його такими термінами:

- ядерний тероризм – дії особи або групи осіб, скоєні з терористичною метою з використанням ядерної зброї, а також захоплення, виведення з ладу і руйнування ядерних об'єктів, які прямо чи опосередковано створили або загрожують створенню ядерної та радіаційної аварії внаслідок цих дій та становлять небезпеку для персоналу, населення та навколишнього середовища;

- загроза ядерного тероризму – дії або бездіяльність, внаслідок яких виникає високий ризик здійснення актів ядерного тероризму;

- запобігання ядерному тероризму – це діяльність, що здійснюється до безпосереднього вчинення акту ядерного тероризму, обумовлена наявністю загрози ядерного тероризму і передбачає прийняття загальних або термінових заходів з метою недопущення акту ядерного тероризму, включаючи запровадження демілітаризованих зон навколо ядерно-небезпечних об'єктів під час військових конфліктів [168].

На наш погляд, Україна повинна ініціювати створення в рамках ООН спеціального міжурядового комітету, до складу якого увійдуть експерти з різних

регіонів світу. Цей комітет має зайнятися розробкою міжнародної конвенції, яка гарантуватиме безпеку ядерно-небезпечних об'єктів під час збройних конфліктів. У процесі розробки конвенції необхідно врахувати вже існуючі міжнародні угоди, а також всі зусилля, які були докладені на національному, регіональному та глобальному рівнях для захисту таких об'єктів, і забезпечити відповідність з міжнародними нормами гуманітарного права, зокрема в контексті збройних конфліктів.

Доцільно, на нашу думку, насамперед, проаналізувати наступні загальні характеристики ядерних аварій, що пов'язані і не пов'язані з військовими діями.

1. Особливості радіаційної обстановки внаслідок радіаційної аварії, що не пов'язана з військовими діями.

В залежності від часу, що пройшов після радіаційної аварії на ядерних установках, які включають ядерні реактори, умовно розділяють на фази, що мають певні радіаційні характеристики [177]:

а) рання (гостра) фаза комунальної аварії триває від кількох годин до одного-два місяців після її початку і включає такі події:

- викиди газів та аерозолів, а також скиди рідин із радіоактивним матеріалом з джерела аварії;

- перенос радіонуклідів через повітря та їх інтенсивна міграція по землі;

- формування радіоактивних опадів та сліду;

- йодна фаза – це період ранньої фази аварії, коли відбуваються значні викиди радіоактивних ізотопів йоду, що становить загрозу для людського організму через інгаляцію та споживання забруднених продуктів харчування. Це може призвести до значного опромінення щитовидної залози у людей;

б) середня (фаза стабілізації) – ця фаза починається через один-два місяці після аварії та триває від одного до двох років. У цей час короткоживучі радіоактивні ізотопи, такі як телур, йод, ^{140}Ba та ^{140}La , розпадаються, але в

гамма-фоні зростає роль таких ізотопів, як ^{95}Zr , ^{95}Nb , рутеній, цезій (^{134}Cs , ^{136}Cs , ^{137}Cs), та стронцій (^{89}Sr , ^{90}Sr). Основними джерелами внутрішнього опромінення на цій фазі є радіоізотопи цезію та стронцію, що потрапляють у організм через забруднені продукти харчування;

в) пізня (фаза відновлення) – ця фаза починається через один-два роки після аварії. У цей період основними джерелами зовнішнього опромінення є радіоактивні осадки ^{137}Cs на ґрунті, а джерелами внутрішнього опромінення є ^{137}Cs та ^{90}Sr , що потрапляють у організм через продукти харчування, вирощені на забруднених територіях

2. Особливості радіаційної обстановки внаслідок радіаційної аварії, що пов'язана з військовими діями.

Основні характеристики наслідків аварії внаслідок військових дій подібні до ранньої фази радіаційної аварії. Різниця полягає у спектрі радіоактивних речовин, який залежить від виду ядерної установки (установки, які включають ядерні реактори та установки по зберіганню ядерних або радіоактивних матеріалів) та конкретної частини установки, що зазнала ураження:

а) установки, що включають ядерні реактори. Для подій, пов'язаних з ураженням першого контуру реактора повністю характерні особливості гострої - фази комунальної аварії. Додатковим фактором небезпеки є можливість наявності у викидах матеріалів опроміненого ядерного палива, таких як ^{238}Pu , ^{239}Pu , ^{240}Pu , ^{241}Pu (плутонію), ^{241}Am (америцію), та інших альфа випромінювачів, що особливо шкідливі для населення та довкілля. Ураження інших систем реакторної установки може викликати ядерну аварію, подібну до ранньої фази радіаційної аварії;

б) установки по зберіганню ядерних матеріалів. До них відносяться приміщення по поводженню з "свіжим" ядерним паливом, приреакторні

басейни витримки відпрацьованого палива та зовнішні установки для зберігання відпрацьованого ядерного палива;

в) установки по поводженню з радіоактивними відходами. Слід зазначити, що сьогодні в Україні, вперше відбувається війна за атомні електростанції і вперше в історії маємо прецедент державного ядерного тероризму, внаслідок чого може відбутися гіпотетична аварія – це така аварія, для якої проєктом не були передбачені відповідні технічні заходи для забезпечення безпеки атомної електростанції. Вона може спричинити небезпечну радіаційну ситуацію через викиди радіоактивних речовин в атмосферу, що в свою чергу загрожує опроміненням населення. Така аварія може мати серйозні наслідки, як, наприклад, повне руйнування ядерного реактора в результаті вибуху боєприпасів, падіння літака на об'єкти АЕС та інші непередбачувані події. Вона може супроводжуватися розривом трубопроводів теплоносія, пошкодженням реактора та герметичних зон, виведенням з ладу систем керування і захисту, що призведе до втрати герметичності конструкцій реактора. Це може викликати сплавлення тепловидільних елементів і викид радіоактивних речовин у вигляді пари в навколишнє середовище, а також розкидання радіоактивних осколків і уламків конструкцій паливних елементів [177].

Експертами МАГАТЕ та АЯЕ, Організації економічного співробітництва та розвитку створена міжнародна шкала ядерних подій, яка використовується для оперативного та узгодженого оповіщення про значення з погляду безпеки подій на ядерних установках. Слід зазначити, в Україні, яка пережила Чорнобильську катастрофу з'явилося потужне експертне середовище. Експерти також здобували досвід на Фукусімі. Зараз Україна понад 2 року живе в умовах війни. Треба усвідомити факт: кожна велика аварія давала унікальний досвід для ядерної безпеки. Якби не було Фукусіми, на Запоріжжі не було б таких безпечних генераторів, які наразі рятують нас від катастрофи. Вони були б простіші, з набагато меншим запасом палива. Те, що ЗАЕС має запаси палива на 10 діб – це наслідок того, що сталася на Фукусімі [178].

Сучасні АЕС суспільство будувало на тимчасовий перехідний період. Вони не будуть працювати вічно. Сто років – це ресурс АЕС, від етапу планування до перетворення ділянки на "зелений лужок" – тобто, повної розборки АЕС та залишення території в тому вигляді, в якому вона була до початку будівництва[179].

Висновки до розділу 2

1. В Україні відповідно до Закону України "Про порядок прийняття рішень про розміщення, проектування, будівництво ядерних установок і об'єктів, призначених для поводження з радіоактивними відходами, які мають загальнодержавне значення" рішення щодо розміщення, проектування та будівництва ядерних установок, що мають загальнодержавне значення, ухвалюються Верховною Радою України шляхом прийняття відповідного закону. Цей законопроект подається до Верховної Ради Кабінетом Міністрів України. Проте, необхідно врегулювати на законодавчому рівні екологічно-правові вимоги, що стосуються відновлення будівництва таких ядерних установок після тривалої перерви.

2. Еколого-правові вимоги до розміщення та будівництва атомних електростанцій (АЕС) постійно посилюються. На етапі проектування проводиться оцінка безпеки для різних ситуацій, які можуть виникнути на станції, зокрема при нормальній експлуатації, під час передбачуваних подій та у разі можливих аварій. Всі потенційні сценарії аварій повинні бути враховані вже на ранньому етапі проектування. Відповідно до затверджених "Вимог до оцінки безпеки атомних станцій щодо зовнішніх впливів природного характеру" (НП 306.2.232-2021), проводиться аналіз розширених проектних умов при виборі майданчика для АЕС. Це включає обґрунтування безпеки енергоблоків АЕС щодо зовнішніх природних впливів, як для проектних природних факторів (геологічних, сейсмотектонічних, метеорологічних, гідрологічних, біологічних та природних пожеж), так і для запроектованих природних впливів (які

перевищують проектні норми та комбіновані впливи). У районі розташування АЕС на етапі проектування має бути організований моніторинг фізичних параметрів впливів природних небезпек, який здійснюватиметься протягом усіх етапів життєвого циклу АЕС.

3. При нормальній експлуатації АЕС не викликають значних змін природного радіоактивного фону. Однак, у процесі їх роботи можливі викиди радіоактивних аерозолів та витоки, що містять радіоактивні речовини. Для забезпечення радіаційної (і екологічної) безпеки дотримуються встановлені норми, правила та стандарти, а також функціонує державна система моніторингу навколишнього середовища, яка здійснює спостереження за станом природного середовища та рівнем його забруднення. У рамках радіаційного моніторингу проводяться вимірювання питомої активності альфа-, бета- та гама-радіонуклідів, а також визначення кількості цезію-137 і стронцію-90 в об'єктах навколишнього середовища. Особливу увагу приділяють щільності забруднення ґрунту та об'ємній активності води, оскільки це безпосередньо впливає на рівень радіонуклідів у продуктах харчування, а отже, і на дозу внутрішнього опромінення для людей.

4. На сьогодні система моніторингу нерадіаційних та радіаційних параметрів навколишнього середовища на атомних електростанціях України потребує суттєвої модернізації, щоб відповідати сучасним європейським вимогам та стандартам. Одним з ефективних варіантів вирішення цієї проблеми є впровадження новітньої інформаційно-аналітичної експертної системи для оцінки впливу АЕС на навколишнє середовище – ЕкоІЕС, яка була розроблена у 2018 році.

5. Інтеграція ЕкоІЕС з існуючими на атомних електростанціях інформаційними системами моніторингу та системами підтримки прийняття рішень під час радіаційних аварій (такими як АТОМ, КАДО, РОДОС тощо) дозволить забезпечити повноцінне виконання завдань з екологічної, ядерної та

радіаційної безпеки в зонах спостереження АЕС. Це стане потужним інструментом для ефективного управління станом НПС в ЗС АЕС та прийняття обґрунтованих рішень.

6. В сучасних умовах зросла потреба в об'єднанні даних радіаційного моніторингу шляхом створення єдиної системи на національному рівні та інтеграції її до європейської системи радіаційного моніторингу EURDEP. Оскільки без зміцнення нормативно-правової бази впровадження цієї системи є складним завданням, доцільна, на нашу думку, розробка законопроекту "Про внесення змін і доповнень до деяких законів України щодо єдиної системи радіаційного моніторингу".

7. Проблема забезпечення захисту АЕС під час воєнного стану вимагає розробки відповідних змін до українського законодавства, а також удосконалення норм міжнародного права, спрямованих на запобігання ядерному тероризму та усунення загрози навмисного чи випадкового використання зброї проти ядерних установок, що призначені для мирного використання. Крім того, необхідно запровадити демілітаризовані зони навколо ядерно-небезпечних об'єктів під час військових конфліктів.

8. Важливо конкретизувати законодавче визначення понять "ядерний тероризм", "загроза ядерного тероризму", "запобігання ядерному тероризму".

9. Україна повинна ініціювати на рівні ООН створення спеціального міжурядового комітету з експертів, склад якого буде відкритим і охоплюватиме всі регіони, з метою розробки всебічної міжнародної конвенції, що забезпечуватиме безпеку функціонування ядерно-небезпечних об'єктів під час військових конфліктів. При цьому має бути повністю враховано існуючі міжнародні документи та зусилля, здійснені на національному, регіональному та міжнародному рівнях для захисту таких об'єктів, а також норми Міжнародного гуманітарного права (права збройних конфліктів).

РОЗДІЛ 3

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРАВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ АТОМНИХ СТАНЦІЙ І РАДІАЦІЙНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ МИРНОГО І ВОЄННОГО ЧАСУ

3.1. Правові засади державного управління у сфері використання ядерної енергії і державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки, підходи ЄС.

Після набуття незалежності в Україні розпочалось реформування державного управління у сфері використання ядерної енергії у відповідності до міжнародних принципів розподілу відповідальності.

В розділі 1 дослідження була відмічена важливість схвалення Верховною Радою України постанови від 25 січня 1994 року " Про Концепцію державного регулювання безпеки та управління ядерною галуззю в Україні" [87]. У Концепції, зокрема, була запропонована структура державних органів, що враховує досвід країн з розвинутою атомною енергетикою, а також максимально інтегрує вже існуючі в Україні державні установи.

Подальший розвиток правового регулювання в галузі ядерної енергетики передбачає налаштування роботи органів державного управління та регулювання на реалізацію основних принципів політики у цій сфері, закріплених у статті 5 Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку". Це включає, зокрема, пріоритетний захист здоров'я людини та довкілля від іонізуючого випромінювання, а також стимулювання соціально-економічної зацікавленості місцевих органів влади та самоврядування на територіях, де розміщені ядерні об'єкти та установки для поводження з радіоактивними відходами. Важливими завданнями є визначення відповідальності за порушення правил безпеки у сфері ядерної енергетики, чітке розмежування функцій державного управління в галузі використання ядерної енергії та регулювання ядерної і радіаційної безпеки, а також забезпечення низьких норм опромінення, що враховують економічні та соціальні умови

країни. Крім того, передбачено виконання міжнародних угод, розвиток співпраці з іншими державами у сфері мирного використання ядерної енергії та зміцнення міжнародної безпеки і радіаційного захисту населення, а також регулювання процесів захоронення радіоактивних відходів [7].

Державна політика в сфері використання ядерної енергії здійснюється через створення та підтримку ефективної системи управління, що охоплює питання ядерної та радіаційної безпеки. Це включає розробку та реалізацію державних програм безпеки, зокрема заходів для захисту населення, яке проживає в зоні спостереження. Окрім того, держава забезпечує участь громадян та їхніх об'єднань у формуванні та здійсненні політики в галузі ядерної енергетики [180]. (Додаток 3, рис 3).

Структуру органів державного регулювання безпеки та управління у сфері використання ядерної енергії, радіаційно небезпечних технологій і матеріалів в Україні можна подати наступним чином:

- законодавчий рівень - Верховна Рада України;
- виконавчий рівень - Кабінет Міністрів України, включаючи органи державного управління – Міністерство енергетики України, Державна служба України з надзвичайних ситуацій, Мінекономіки України;
- експлуатуюча організація;
- органи регулювання і нагляду за радіаційною і ядерною безпекою - Міндовкілля України, МОЗ України, Державна інспекція ядерного регулювання України, НКРЗУ.

Сьогодні в Україні органом державного управління в ядерній енергетиці є Міненерго. Згідно Положенню про Міненерго, яке затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 17 червня 2020 р. № 507[181] до основних завдань Міненерго, зокрема, належить державне управління у сфері використання ядерної енергії та радіаційної безпеки здійснюється через Міністерство

енергетики, яке також створює організації, що відповідають за безпечну експлуатацію ядерних установок. Крім того, формуються спеціалізовані підприємства для поводження з радіоактивними відходами, їх довгострокового зберігання та захоронення. Міністерство розробляє та реалізує програми з використання ядерної енергії, підвищення рівня безпеки в ядерній та радіаційній сферах, а також планує заходи для мінімізації утворення радіоактивних відходів на об'єктах атомної промисловості. Воно також забезпечує безпечне поводження з такими відходами, включаючи їх збирання, переробку та зберігання до передачі на захоронення. Міністерство формує систему для готовності до ліквідації аварій на ядерних установках і об'єктах, які поводяться з радіоактивними відходами або джерелами іонізуючого випромінювання. Також воно гарантує виконання міжнародних зобов'язань України, зокрема гарантій МАГАТЕ щодо безпеки на ядерних об'єктах. В межах своєї компетенції, Міненерго відповідає за реалізацію державної політики з фізичного захисту ядерних установок, матеріалів та радіоактивних відходів об'єктів, що належать до сфери управління Міненерго, та стосовно суб'єктів господарювання, визначених Кабінетом Міністрів України, перевезень вантажів радіоактивних матеріалів та здійснює контроль за її реалізацією.

На сьогодні в Україні органом державного управління у сфері ядерної енергетики є Міністерство енергетики. Згідно з Положенням про Міністерство, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 17 червня 2020 року № 507 [181], основними завданнями Міністерства є реалізація державного управління у сфері використання ядерної енергії та радіаційної безпеки. Міністерство енергетики також відповідальне за створення експлуатуючих організацій для забезпечення безпечної експлуатації ядерних установок, а також спеціалізованих підприємств для поводження з радіоактивними відходами, їх зберігання та захоронення.

Окрім цього, Міненерго розробляє і реалізує державні програми щодо використання ядерної енергії, підвищення ядерної та радіаційної безпеки, а

також планує заходи, спрямовані на мінімізацію утворення радіоактивних відходів під час експлуатації ядерних установок та об'єктів атомної промисловості. Міністерство енергетики також відповідає за забезпечення безпечного поводження з радіоактивними відходами, що включає їх збирання, переробку та зберігання до їх подальшого захоронення.

Міненерго розробляє та впроваджує комплекс заходів для забезпечення готовності до ліквідації аварій на ядерних установках і об'єктах, що займаються поводженням з радіоактивними відходами і джерелами іонізуючого випромінювання. Міністерство здійснює реалізацію міжнародних гарантій МАГАТЕ на об'єктах атомної енергетики та атомної промисловості та здійснює контроль за виконанням державної політики у сфері фізичного захисту ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів і вантажів, що містять радіоактивні матеріали, на об'єктах, управління якими належать до його компетенції.

Створення у 1996 році ДП "НАЕК "Енергоатом" відповідно до постанови Кабінету Міністрів України "Про створення Національної атомної енергогенеруючої компанії "Енергоатом" від 17.10.1996 № 1268 [182] на базі майна атомних електростанцій та їх інфраструктури – "Запорізька АЕС", "Рівненська АЕС", "Південноукраїнська АЕС", "Хмельницька АЕС" та "Чорнобильська АЕС" є ключовим елементом у системі управління ядерною енергетикою України.

Згідно з Законом України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку", функції експлуатуючої організації (оператора), яка відповідає за безпеку всіх атомних електростанцій країни, покладені на ДП НАЕК "Енергоатом". Це підприємство є оператором чотирьох АЕС в Україні – Запорізької, Рівненської, Південноукраїнської та Хмельницької, на яких експлуатуються 15 енергоблоків (13 блоків типу ВВЕР-1000 та два – ВВЕР-440) з загальною встановленою потужністю 13 835 МВт.

До складу компанії також входять Ташлицька ГАЕС (потужністю 453 МВт), Олександрівська ГЕС (25 МВт) та Централізоване сховище відпрацьованого ядерного палива в Чорнобильській зоні. ДП "НАЕК "Енергоатом" включає 12 відокремлених підрозділів, які забезпечують власну науково-технічну базу, а також здійснюють розробки й виробництво для підвищення якості та оперативності обслуговування АЕС, що дозволяє зменшити залежність від підрядників та ефективно вирішувати питання імпортозаміщення.

Окрім зазначеного, ДП НАЕК "Енергоатом" також займається будівництвом нових та реконструкцією існуючих енергетичних потужностей, закупівлею свіжого ядерного палива і вивезенням відпрацьованого, а також створенням національної інфраструктури для поводження з відпрацьованим ядерним паливом і радіоактивними відходами. Крім того, компанія відповідає за фізичний захист об'єктів атомної енергетики, перепідготовку та підвищення кваліфікації персоналу. ДП НАЕК "Енергоатом" підпорядковується Міністерству енергетики України. Головною метою компанії є збільшення виробництва електричної енергії на атомних електростанціях при забезпеченні постійного підвищення рівня безпеки їх експлуатації [182].

Сьогодні, згідно Закону України "Про акціонерне товариство "Національна атомна енергогенеруюча компанія "Енергоатом" від 6 лютого 2023 року [183] було утворено АТ "НАЕК Енергоатом", 100 відсотків акцій якого належать державі. Єдиним засновником та акціонером товариства є держава в особі Кабінету Міністрів України.

Державне регулювання діяльності ядерної галузі, перш за все АТ "НАЕК Енергоатом" здійснюється Державною інспекцією ядерного регулювання України, НКРЕ КП, Державною регуляторною службою.

Органи державного регулювання, що створюються для виконання зазначених функцій, повинні дотримуватись кількох основних принципів, незалежно від їхньої структури чи спеціалізації, а саме:

- регулюючий орган не повинен бути відповідальним за розвиток діяльності, для якої він був створений з метою забезпечення безпеки;

- регулюючий орган повинен бути позбавлений залежності від державних органів, установ та посадових осіб, що несуть відповідальність за розвиток діяльності, для регулювання якої цей орган був створений;

- регулюючий орган повинен бути позбавлений впливу промислової інфраструктури та організацій, діяльність яких він регулює;

- регулюючий орган не відповідає безпосередньо за безпеку використання радіаційно небезпечних технологій, але він має відповідати за достовірність, належність та обґрунтованість своїх висновків стосовно того, що є безпечним, а що є небезпечним у межах його компетенції, а також за повноту та якість нагляду.

Зазначені принципи закріплено, перш за все, у базовому Законі України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" [7] як основні принципи державної політики у галузі використання ядерної енергії та радіаційного захисту фокусуються на кількох важливих напрямках, серед яких ключовим є чітке розмежування функцій у сфері управління ядерною енергетикою та контролю за ядерною і радіаційною безпекою. Пріоритетним завданням є забезпечення безпеки як для людей, так і для навколишнього середовища, а також для ядерних установок і джерел іонізуючого випромінювання, що досягається через:

- визначення нормативних вимог і стандартів, які регулюють умови використання ядерної енергії (нормування);

- видачу дозвільних документів на здійснення діяльності в сфері ядерної енергетики (дозвільний процес);

- проведення державного нагляду за дотриманням законодавчих норм, умов дозвільних документів, стандартів і правил, що стосуються ядерної та радіаційної безпеки, фізичного захисту ядерних об'єктів, матеріалів, радіоактивних відходів та інших джерел іонізуючого випромінювання, включаючи проведення контрольних заходів і застосування примусових заходів у разі необхідності (державний нагляд).

Державна інспекція ядерного регулювання України є центральним органом виконавчої влади зі спеціальним статусом і підпорядковується Кабінету Міністрів України. Діяльність Інспекції регулюється положенням про Державну інспекцію ядерного регулювання України, у якому прописані певні основні завдання ДІЯРУ [184]:

- участь у формуванні та реалізації державної політики в галузі ядерної енергетики, а також забезпечення виконання вимог ядерної та радіаційної безпеки є важливою складовою. До основних завдань входить регулювання безпеки використання ядерної енергії у межах визначених повноважень, забезпечення дотримання стандартів і норм безпеки, а також нагляд за виконанням законодавства, правил та вимог у сфері ядерної енергетики та радіаційної безпеки. Окрім того, необхідно координувати діяльність центральних та місцевих органів виконавчої влади, що здійснюють державне регулювання цієї сфери, зокрема у визначенні критеріїв, вимог і умов безпеки при використанні ядерної енергії;

- видача дозволів та ліцензій на проведення діяльності в сфері ядерної енергетики (ліцензування);

- проведення нагляду за дотриманням законодавчих вимог, стандартів і норм у сфері ядерної та радіаційної безпеки (державний нагляд). Державна інспекція ядерного регулювання України складається з центральної та

регіональних інспекцій з ядерної і радіаційної безпеки, а також інспекцій з ядерної безпеки на всіх атомних електростанціях країни. Науково-технічну підтримку цієї діяльності надає Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки (ДНТЦ ЯРБ).

Отже, згідно з міжнародними стандартами, було здійснено чітке розмежування відповідальності між Регулюючим органом (РО) та Експлуатуючою організацією (ЕО). Згідно з цим розподілом, Експлуатуюча організація бере на себе повну відповідальність за безпеку на АЕС, тоді як Регулюючий орган виконує функції нагляду та контролю за забезпеченням безпеки. Експлуатуюча організація зобов'язана отримувати відповідні дозволи від Регулюючого органу для здійснення своєї діяльності.

Україна успадкувала від СРСР регуляторну систему, яка була запроваджена для контролю та нагляду у сфері атомної енергетики. Згідно з постановою Ради Міністрів СРСР від 22 жовтня 1970 року [185], був організований державний нагляд за технічною та ядерною безпекою під час будівництва та експлуатації атомних електростанцій, а також випробувальних і дослідницьких ядерних реакторів. Відповідно до цієї постанови, контроль за технічною безпекою був покладений на Держгіртехнагляд СРСР, а за ядерною безпекою – на Міністерство середнього машинобудування СРСР, яке в 1972 році створило Державну інспекцію з ядерної безпеки. У 1983 році, відповідно до постанови Ради Міністрів СРСР, було засновано Державний комітет СРСР з нагляду за безпечною експлуатацією атомної енергетики (Держатоменергонагляд СРСР), на який було покладено функції забезпечення систематичного нагляду за безпечною експлуатацією об'єктів атомної енергетики. У 1984 році, наказом Голови Держатоменергонагляду СРСР [187], були утворені регіональні підрозділи, зокрема Південно-західний округ Держатоменергонагляду СРСР, розташований у Києві, на бульварі Верховної Ради, 3. Таким чином, регуляторна функція зводилась лише до наглядової

складової і ядерному об'єкту надавався припис, обов'язковий до виконання (функція примусу).

На нашу думку, для регулятора в пострадянських країнах найбільш важливим і складним етапом був перехід від приписуючого регулювання до менш жорсткого, більш орієнтованого на принципи та критерії безпеки, зокрема, в частині нормативного регулювання, оцінки безпеки заявленої діяльності та видачі ліцензій.

Регулюючий орган повинен створювати умови, за яких експлуатуюча організація буде виконувати вимоги законодавства, норм і правил, а також дотримуватися встановлених обмежень, водночас не обмежуючи надмірно її свободу дій. Досвід показує, що найефективнішим шляхом забезпечення цих вимог є застосування підходу, орієнтованого на оцінку діяльності (реагування), а не приписування. У такому підході експлуатуюча організація розробляє плани, заявки та пропозиції, а регулюючий орган оцінює їх відповідно до діючих критеріїв безпеки та визначає ступінь їх прийнятності.

На державному рівні Регулятор

активно залучений до діяльності робочих груп, які займаються розробкою законодавчих ініціатив, що будуть розглянуті Верховною Радою України. Процес розробки регулюючих положень та інструкцій на рівні регулятора регламентується "Посібником з якості для законотворчої діяльності", що впроваджується внутрішнім наказом і підтримується відповідними нормативними актами [188]. У розробці документів беруть участь співробітники регулятора, технічні організації, зокрема Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки (ДНТЦ-ЯРБ), а також інші організації або їх комбінація. Розробка регулюючих норм і настанов є важливою частиною діяльності регулятора, що потребує значних ресурсів і зусиль. Хоча керівництво регулятора приділяє цьому процесу високий пріоритет, іноді визначення пріоритетів для розробки певних регулюючих положень або настанов може бути

недостатньо чітким. Визначення чітких пріоритетів у питаннях ядерної та радіаційної безпеки, а також поводження з радіоактивними відходами, може суттєво підвищити ефективність нормотворчої діяльності Регулятора.

Кількість діючих нормативних актів є надзвичайно великою, що може призводити до їх дублювання. На жаль, діюча нормативно-правова база з безпеки в Україні містить багато неточностей і суперечностей, а в ряді випадків не відповідає сучасним вимогам до забезпечення безпеки. Це пояснюється складнощами становлення незалежної держави та процесами правотворення [62]. Враховуючи ці обставини, надзвичайно важливо покращити правове регулювання у цій сфері. На нашу думку, необхідно на законодавчому рівні закріпити статус повноцінного органу державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки як центрального органу виконавчої влади зі спеціальним статусом (Національна комісія), який повністю відповідає вимогам Європейського Союзу, стандартам МАГАТЕ та набутому досвіду у сфері державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки.

Держатомрегулювання виступило ініціатором та розробником законодавчої пропозиції – проекту Закону України "Про Національну комісію ядерного регулювання" [189], який, зокрема, передбачає законодавче закріплення статусу органу як колегіального державного органу виконавчої влади зі спеціальним статусом, що відповідає вимогам Конвенції про ядерну безпеку [39], Об'єднаної конвенції про безпеку поводження з відпрацьованим паливом та радіоактивними відходами [94], Конвенції про фізичний захист ядерного матеріалу та установок [78], а також Директивам 2011/70/Євроатом [110] та 2014/87/Євроатом [112], і Меморандуму про стратегічне енергетичне партнерство між Україною та Європейським Союзом у рамках Співтовариства з атомної енергії [190]. Законопроект містить перехідні положення, що мають на меті забезпечити безперервність державного регулювання у сфері безпеки використання ядерної енергії.

Документ також включає Прикінцеві положення, які передбачають внесення змін до низки законів, зокрема до основного Закону "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" [7], що в результаті значно посилює повноваження регулятора у забезпеченні радіаційної безпеки. Це стосується також удосконалення системи державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки, що, на нашу думку, є важливим кроком.

Проте, ми вважаємо доцільним доповнити законопроект новою статтею, яка б регулювала питання ядерної та радіаційної безпеки в період воєнного стану. Вона має визначати умови та правові механізми для надання керівництву АЕС максимальної автономії в управлінні (зі збереженням усіх функцій, пов'язаних із забезпеченням безпеки), розподілу обов'язків між центральним апаратом і інспекціями на місці, а також мінімізації технічних рішень, що мають бути погоджені регулюючим органом, за винятком тих, що є критичними для ядерної та радіаційної безпеки.

16 листопада 2022 року в Україні набув чинності Закон "Про внесення змін до Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" щодо експерта з радіаційного захисту", який відповідно до норм права Європейського Союзу, встановлює інститут експерта з радіаційного захисту. Цей експерт здійснюватиме консультування суб'єктів діяльності у сфері ядерної енергетики, а також інших юридичних та фізичних осіб щодо дотримання вимог законодавства в області ядерної та радіаційної безпеки. Закон визначає, що експертом може стати особа, яка має вищу освіту не нижче магістерського рівня в відповідній галузі, має досвід роботи не менше п'яти років у сфері ядерної енергетики та радіаційної безпеки, а також відповідає вимогам кваліфікації за напрямками своєї компетенції. Експерт буде надавати консультації організаціям і фізичним особам, а також державним органам, допомагаючи їм у дотриманні відповідних норм і стандартів безпеки.

На нашу думку, разом із запровадженням інституту експерта, слід також створити систему незалежних консультативно-дорадчих органів. Хоча їхні пропозиції будуть носити рекомендаційний характер, це дозволить визначити актуальні проблеми та запропонувати шляхи їх вирішення.

Ключовою організацією для реалізації системи науково-аналітичних і допоміжних структур ми вважаємо Національну комісію з радіаційного захисту населення України (НКРЗУ). Ця комісія є постійно діючим вищим незалежним колегіальним органом, що займається питаннями протирадіаційного захисту та радіаційної безпеки населення України. НКРЗУ була створена на основі Декларації про державний суверенітет України від 16 липня 1990 року [192]. (Додаток 4, рис 4), що підкреслює важливість захисту від радіаційних загроз після Чорнобильської катастрофи. У розділі 7 цієї декларації вказано на створення Національної комісії з радіаційного захисту населення України [192]. Діяльність Національної комісії з регулювання зв'язку та інформації України (НКРЗУ) здійснюється відповідно до українського законодавства, зокрема статті 8¹ Закону України "Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання" [38]. Ця стаття визначає повноваження Верховної Ради України щодо забезпечення захисту населення від впливу іонізуючого випромінювання, а також затвердження складу та положення відповідної комісії.

Основною метою діяльності НКРЗУ є розробка загальних принципів і критеріїв протирадіаційного захисту для охорони життя і здоров'я людей від негативного впливу іонізуючого випромінювання. Згідно з Постановою Верховної Ради України від 6 жовтня 2009 року №1630-VI, НКРЗУ має право на бюджетне фінансування і може надавати рекомендації та експертні висновки Кабінету Міністрів України та іншим органам державної влади.

Вважаємо, що є доцільним залучити для розробки зазначених рекомендацій Українське ядерне товариство, Асоціацію "Український ядерний форум", Навчально-науковий центр радіаційної безпеки КНУ ім. Шевченка,

Об'єднання "Ядерний страховий пул", Радіобіологічне товариство України, ГО "Центр екологічних ініціатив "Екодія". Ці організації добре відомі у професійному середовищі, їх представники активно беруть участь у громадських радах при державних органах і мають глибоке розуміння недоліків правового регулювання у вирішенні складних міжвідомчих питань, зокрема у сфері радіаційного захисту населення України. Одним із важливих напрямків діяльності НКРЗУ є розробка рекомендацій для створення планів захисту як для населення, так і для персоналу на випадок радіаційних аварій на атомних електростанціях, з урахуванням нових викликів, пов'язаних з введенням воєнного стану. Особливо актуальним є оновлення Типового аварійного плану АЕС України (ПН-А.0.03.192-15) [193] і інтеграція його в аварійні плани АЕС для підтримки постійної готовності до можливих аварій. Крім того, необхідно розробити План реагування на радіаційні аварії, а також створити єдиний і об'єктивний механізм координації дій для забезпечення радіаційної безпеки населення, включаючи оцінку ризиків, виявлення вразливих місць, забезпечення готовності, планування, оперативне реагування та відновлення. Важливим є також визначення правових механізмів підтримки цього процесу (Додаток 5, рис 5). На наш погляд, регулятор повинен чітко прописати принципи взаємодії органів влади з громадськістю для забезпечення прозорості та ефективності управління у цій важливій сфері.

3.2. Правові засади взаємодії між центральними та місцевими органами влади щодо радіаційного захисту населення (на прикладі деяких зарубіжних країн)

Серед різних напрямків використання ядерної енергії та джерел іонізуючого випромінювання, ядерна енергетика залишається найбільш небезпечною через можливі загрози для навколишнього середовища та здоров'я людей. Особливу екологічну загрозу становить радіоактивність, зокрема ризики, пов'язані з іонізуючим випромінюванням, яке може впливати як на людину, так і на природне середовище.

Згідно з Законом України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" [7], головним пріоритетом є захист людини та навколишнього середовища від наслідків іонізуючого випромінювання, що є основою державної політики в галузі ядерної енергетики та радіаційного захисту. Така політика відповідає міжнародним стандартам МАГАТЕ, які визначають безпеку як досягнення оптимальних умов для експлуатації ядерних установок, попередження аварій і забезпечення захисту персоналу, населення та навколишнього середовища від шкідливого радіаційного впливу.

При розробці нових програм захисту та експлуатації українських АЕС важливо врахувати досвід Європейського Союзу у забезпеченні національної стійкості, який ґрунтується на принципах активної співпраці та субсидіарності. Це вимагає здатності ефективно реагувати на надзвичайні ситуації та кризи на найнижчому рівні, забезпечуючи при цьому належну координацію дій на вищих рівнях управління.

Ми вважаємо, що цей підхід має стати основою для інтеграції різних планів та заходів, передбачених державною системою фізичного захисту ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів та інших джерел іонізуючого випромінювання, а також єдиною державною системою цивільного захисту та національною системою захисту критичної інфраструктури, як у мирний час, так і в умовах військових конфліктів.

Аналіз має розпочинатися з того, що АЕС є важливим елементом критичної інфраструктури першої категорії, і її безпека регулюється національним законодавством, зокрема Законом України "Про критичну інфраструктуру" [193] та галузевим Законом України "Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання" [87].

Важливо зазначити, що при ухваленні Закону "Про критичну інфраструктуру" (2021 р.) [194] не було визначено конкретного органу,

відповідального за захист таких об'єктів. Лише через майже рік, у жовтні 2022 року, був прийнятий закон, який визначив, що під час воєнного стану та ще протягом року після його припинення, ці функції виконуватиме Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації.

Ця служба почала створення системи захисту критичної інфраструктури за міжнародними стандартами, зокрема за директивами ЄС NIS 2 та RCE, а також налагодила співпрацю з країнами, що вже впроваджують ці вимоги.

Департамент захисту критичної інфраструктури Держспецзв'язку працює над створенням Національної системи захисту критичної інфраструктури та визначенням рівня захищеності об'єктів для забезпечення їх стійкості. Однак, тимчасовий характер повноважень уповноваженого органу викликає певні труднощі в адаптації правового поля, яке має постійно змінюватися залежно від обставин.

Ми погоджуємося з основним підходом до захисту АЕС як об'єкта критичної інфраструктури, що полягає в забезпеченні надійності захисту через всебічне визначення потенційних загроз. Стратегія глибокоешелонованого захисту АЕС є основою для запобігання цим загрозам. Зазначена Стратегія включає п'ять рівнів технічних та організаційних заходів:

- 1-й рівень – "Запобігання порушенням нормальної експлуатації";
- 2-й – "Забезпечення безпеки при порушеннях нормальної експлуатації і запобігання аварійним ситуаціям";
- 3-й – "Запобігання і ліквідація аварій";
- 4-й – "Управління запроектними аваріями";
- 5-й – "Аварійна готовність і реагування".

Реалізація стратегії багаторівневого захисту, насамперед, забезпечується такими заходами:

- створенням санітарно-захисної зони та зони спостереження навколо АЕС;
- розробкою та впровадженням аварійних планів і планів реагування на аварії, ефективність яких регулярно перевіряється під час тренувань і навчань з протипожежної безпеки;
- будівництвом протирадіаційних сховищ і кризових центрів.

Для впровадження найкращих міжнародних практик вважаємо за доцільне проаналізувати законодавство Європейського Союзу щодо підвищення рівня протиаварійної готовності, як важливої складової національної стійкості.

Особливу увагу, на наш погляд, заслуговує досвід Королівства Нідерланди, де діє Закон "Про координацію в умовах надзвичайних ситуацій" від 3 квітня 1996 року [197], а також Закон від 11 лютого 2010 року, що узгоджений з міжнародними угодами в сфері прикордонних відносин з сусідніми країнами та законодавством ЄС [198].

Загальне управління безпековими округами в Нідерландах здійснюється радами, що формуються з мерів муніципалітетів, які належать до округу. Глави рад безпекових округів призначаються королівським указом на підставі пропозицій колегії мерів.

В кожному окрузі безпеки діє політична група, до складу якої входять керівники муніципалітетів та прокурори, що відповідають за антикризове управління та формування політики забезпечення безпеки. У разі надзвичайних ситуацій створюється оперативна група, до складу якої входять директори служб оперативного реагування муніципалітетів, щоб організувати боротьбу з наслідками стихійних лих.

На національному рівні важливим координуючим органом є Рада безпеки, яка функціонує при Міністерстві юстиції та безпеки Нідерландів. При Раді

безпеки діє єдиний багатопрофільний консультативний орган, що складається з представників Ради директорів округів безпеки.

У Великій Британії особливості розвитку системи забезпечення стійкості місцевих громад до надзвичайних ситуацій визначаються складною адміністративно-політичною структурою країни, що базується на принципах децентралізації влади і передачі повноважень на рівень місцевих органів управління.

Основою функціонування мережі місцевих форумів стійкості є принцип субсидіарності, який передбачає, що місцеві органи отримують відповідальність і повноваження щодо антикризового управління на своїх територіях, при цьому їх діяльність має бути координована з органами вищого рівня та державними структурами, з дотриманням національних стандартів і законодавства. У той же час існують умови, за яких уряд Великої Британії може втручатися в процес ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на місцевому рівні. Це, зокрема, стосується випадків, коли надзвичайна ситуація виникає на стратегічно важливих об'єктах, таких як атомні електростанції, нафтові та газові трубопроводи, хімічні підприємства, військові заводи і бази, а також об'єкти космічної галузі, що можуть мати загрози для національної безпеки або мати глобальний вплив.

Місцеві форуми стійкості функціонують на постійній основі, і однією з їх ключових задач є розробка загальних планів дій у разі надзвичайних ситуацій. При цьому особлива увага приділяється уникненню дублювання цих планів між різними відомствами та організаціями, а також запобіганню розробці планів, які можуть суперечити один одному [199].

У Франції відповідальність за цивільну безпеку та оборону лежить на міжвідомчій установі, що підпорядковується прем'єр-міністру – Генеральному секретаріату з питань оборони та національної безпеки (SGDSN). Основні функції цього органу включають оцінку ризиків, розробку планів та координацію

діяльності різних міністерств. Крім рівня національного масштабу, організація системи безпеки на території країни реалізується на трьох різних рівнях.

Зони оборони та безпеки, департаменти та муніципалітети. На кожному з цих рівнів функціонують оперативні центри. Зони оборони та безпеки, яких є сім, представляють собою спеціальні територіальні одиниці, на чолі яких стоять префекти. Вони виконують роль посередників між Міністерством внутрішніх справ і регіональними адміністраціями.

Мери муніципалітетів несуть відповідальність за координацію надзвичайних операцій під час кризових ситуацій на рівні своїх територіальних одиниць. Їхні обов'язки на місцевому рівні включають мобілізацію ресурсів, координацію дій та комунікацію з іншими органами.

У випадках, коли надзвичайна ситуація охоплює більше ніж один муніципалітет або ресурси місцевої адміністрації виявляються недостатніми, відповідальність за управління кризою переходить до префекта департаменту. Якщо ж ситуація вимагає підтримки на вищому рівні, керівництво кризи передається префекту зони оборони та безпеки [199].

На нашу думку, варто врахувати досвід країн Європейського Союзу, особливо тих, де функціонують атомні електростанції. Вивчивши можливі території, які можуть зазнати післяаварійного забруднення навколо українських і зарубіжних АЕС, ми вважаємо за доцільне запропонувати поділ території України на безпекові округи, враховуючи принципи соціально-економічного районування.

Поточний територіальний поділ, що здійснюється за адміністративними областями та визначений єдиною державною системою цивільного захисту, передбачає розробку планів ліквідації наслідків аварій для кожної окремої області. Однак важливо врахувати, що розташування Рівненської АЕС на межі з Волинською областю вимагає спеціальних заходів аварійної готовності для Волинської області, оскільки можливі наслідки аварії на Рівненській АЕС

можуть поширюватися на її територію. Хоча можливо коригувати плани між сусідніми областями, наявність комплексного перспективного плану, а також єдиного центру (округу безпеки) для подолання наслідків аварій чи надзвичайних ситуацій має суттєві переваги, що підтверджує досвід Франції, Великої Британії та Нідерландів [200].

З огляду на вищезазначене, ми пропонуємо запровадити 8 округів безпеки на території України. Інститут громадського здоров'я імені Марзеєва визначив зони потенційного післяаварійного забруднення навколо вітчизняних та іноземних АЕС (Додаток № 6, рис. 6). Зважаючи на ці зони та європейський досвід створення округів безпеки, автор статті [200] пропонує наступний склад округів (Додаток 7, рис. 7):

Округ 1. Північно -Західний: Волинська, Рівненська, Хмельницька, Житомирська;

Округ 2. Південно -Західний: Львівська, Тернопільська, Івано-Франківська, Закарпатська, Чернівецька;

Округ 3. Центральний: Київська, Вінницька, Чернігівська, Черкаська, Кіровоградська;

Округ 4. Північно -Східний: Сумська, Черкаська, Полтавська;

Округ 5. Східний: Донецька, Луганська;

Округ 6. Південно-Західний: Дніпропетровська, Запорізька;

Округ 7. Південно-Східний: Одеська, Миколаївська, Херсонська;

Округ 8. АР Крим.

На нашу думку, керівництво та секретаріат округів безпеки повинні працювати на постійній основі. Одним із основних завдань округів безпеки є розробка загальних планів дій на випадок надзвичайних ситуацій, а також планування превентивних заходів, які можуть запобігти або обмежити наслідки потенційних надзвичайних ситуацій.

Особливу увагу слід приділити заздалегідь визначенню специфіки ядерного страхування відповідно до вимог Закону України "Про цивільну відповідальність за ядерну шкоду та її фінансове забезпечення" [67]. Як зазначають Балюк Г.І., Кронда О.В., Сушик О.В., Крупка Ю.М., національні особливості в правовому регулюванні страхових відносин впливають на ядерне страхування, надаючи йому характерні ознаки в кожній країні [53].

На нашу думку, найбільш важливим кроком для законодавчого забезпечення подолання надзвичайних ситуацій має стати розробка проекту Закону "Про координацію роботи органів виконавчої влади з органами місцевого самоврядування, бізнесом і громадськістю в умовах надзвичайних ситуацій". Цей закон повинен, перш за все, передбачати механізм ефективної взаємодії між органами сектору безпеки та оборони, іншими державними структурами, територіальними громадами, бізнесом, громадянським суспільством і населенням для запобігання та реагування на загрози, а також для подолання наслідків надзвичайних ситуацій. Закон має також забезпечити налагодження надійних каналів комунікації між державними органами та населенням на всій території України. Основою цієї взаємодії повинен бути принцип субсидіарності, згідно з яким кожен наступний рівень влади допомагає нижчому рівню та вирішує лише ті завдання, з якими може впоратися якомога ефективніше [200].

Також вважаємо за необхідне передбачити механізм запобігання дублюванню подібних планів подолання надзвичайних ситуацій в різних відомствах та уникнення розробки суперечливих планів. Законопроект має більш детально регулювати, зокрема, аспекти державно-приватного партнерства.

При розробці планів реагування на надзвичайні ситуації, на нашу думку, необхідно врахувати механізм залучення науково-експертних організацій, таких як Національна комісія з радіаційного захисту населення України. Цей орган є незалежною, постійно діючою науково-експертною колегією, яка надає консультації органам державної влади, розробляє концепції щодо

протирадіаційного захисту, радіаційної безпеки, ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи та забезпечення безпеки експлуатації ядерних установок. Комісія також подає пропозиції щодо оновлення національного законодавства та його приведення у відповідність до міжнародних стандартів і норм (відповідно до постанови Верховної Ради України "Про затвердження Положення про Національну комісію з радіаційного захисту населення України" від 6 жовтня 2009 року № 1630-VI) [58], а також інших науково-експертних органів.

3.3. Удосконалення нормативно-правових вимог щодо радіаційного захисту населення у період мирного і воєнного стану

В Україні переважно створена нормативно-правова база, що регулює діяльність у сфері використання ядерної енергії, а також забезпечення ядерної та радіаційної безпеки і захисту населення від радіації.

У ситуаціях військових дій, які можуть загрожувати безпеці атомних електростанцій, жодні технічні чи організаційні заходи не можуть гарантувати повне забезпечення ядерної та радіаційної безпеки АЕС, оскільки проекти їхнього будівництва не враховували таких обставин [201]. Для мінімізації цієї небезпеки необхідно дотримуватись міжнародно-правових та політичних норм, а також вжити відповідних заходів з боку відповідних служб та органів України, як було зазначено автором раніше [168].

Проблема правового захисту населення в умовах надзвичайних ситуацій на атомних електростанціях під час воєнного стану є складною та багатогранною. Вона вимагає поступового впровадження та розвитку законодавчих механізмів, які б забезпечували підвищену готовність до запобігання виникненню аварій на АЕС, ефективну протидію їх розвитку у разі інцидентів, а також вдосконалення організаційних і медичних заходів для подолання наслідків. При цьому особливу увагу слід приділяти максимальному захисту населення від шкідливого впливу іонізуючого випромінювання в умовах як мирного, так і воєнного стану.

На сьогодні до цих загроз додаються сучасні загрози для об'єктів критичної інфраструктури включають кібертероризм, кібершпигунство, ризики терористичних актів, можливі ракетні обстріли, інформаційні загрози в рамках інформаційної війни, промислове шпигунство, загрози для безпеки персональних даних, зловживання інсайдерською інформацією та корпоративне шахрайство [168]. При цьому, для кожного майданчика АЕС необхідно провести оцінку можливих ризиків ядерної та радіаційної небезпеки та їх наслідків, зокрема у випадку втрати електропостачання для власних потреб станцій.

Важливо відзначити, що деякі превентивні та компенсуючі заходи для підвищення готовності АЕС до захисту від військових загроз слід впроваджувати вже сьогодні.

За словами фахівців, таких як Шендерович В.Я., Штейнберг М.О., Носовський А.В., енергоблоки АЕС, що потрапляють в зону бойових дій, повинні бути переведені в стан холодного зупину. Необхідно також обґрунтувати конфігурацію енергоблоку і станції в таких умовах. Державна інспекція ядерного регулювання України, за підтримки міжнародних партнерів, вже проводить моделювання аварійних ризиків, зокрема на Запорізькій АЕС, аналізуючи вплив таких подій на навколишнє природне середовище та населення [202]. Результати цих досліджень повинні використовуватися для визначення найбільш безпечної конфігурації АЕС з урахуванням як безпеки, так і політико-економічних аспектів.

Таким чином, на наш погляд, необхідно удосконалити плани аварійного реагування для завчасного визначення стану АЕС у випадку бойових дій. Серед основних кроків слід включити:

- мінімальну потужність АЕС, яку необхідно забезпечити, враховуючи економічну ситуацію країни в умовах воєнного стану;
- оптимальну конфігурацію роботи енергоблоків із прийнятним рівнем безпеки, враховуючи ситуацію з відпрацьованим ядерним паливом (далі – ВЯП);

- тимчасову зупинку постачання відпрацьованого ядерного палива в сховище та уточнення процедур експлуатації сховищ.

Для запобігання радіаційним аваріям важливо забезпечити стабільну роботу Централізованого сховища відпрацьованого ядерного палива. Це вимагає оцінки надійності електропостачання з резервуванням та додатковими джерелами енергії (дизельні електростанції, акумуляторні батареї), а також гарантування можливості тривалої роботи цих джерел, наявності достатніх запасів дизельного палива і забезпечення належних шляхів постачання у випадку пошкодження інфраструктури. Необхідно також оцінити надійність резервних дизельних електростанцій і мобільних насосних станцій у довгостроковій перспективі та вжити заходів для підвищення цієї надійності.

На нашу думку, у сучасних умовах повномасштабної війни ситуація вимагає подальшого вдосконалення усіх систем, що забезпечують національну безпеку, зокрема:

- державної системи фізичного захисту ядерних об'єктів, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів та інших джерел іонізуючого випромінювання;

- єдиної державної системи цивільного захисту;

- та, найголовніше, ефективної координації планів і заходів, передбачених цими системами, зокрема в умовах військових дій [1].

У режимі воєнного стану НАЕК "Енергоатом" розробив нову програму захисту та експлуатації атомних електростанцій та інших ядерних об'єктів на галузевому та державному рівнях[1].

Як правова основа для цього, на нашу думку, повинен слугувати Кодекс цивільного захисту України [41], який регулює відносини, пов'язані з функціонуванням єдиної державної системи цивільного захисту. До цієї системи входять, зокрема:

- функціональна підсистема Міністерства енергетики України "Підсистема безпеки електроенергетичного та ядерно-промислового комплексів", це включає в себе регіональні та місцеві підрозділи підпорядкованих підприємств, установ та організацій, що мають відповідні сили та ресурси; крім того, функціональну підсистему утворює Державна інспекція ядерного регулювання України в рамках підсистеми ядерної та радіаційної безпеки.

У разі виникнення ядерної чи радіаційної аварії на державному рівні до процесу реагування підключаються функціональні підсистеми центральних органів виконавчої влади, що створені згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 9 січня 2014 року №11 "Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту" (зі змінами) та "Плану реагування на надзвичайні ситуації державного рівня", затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 14.03.2018 року № 223 (зі змінами від 06.11.2019 року № 916) [204].

До початку повномасштабного вторгнення Російської Федерації, експерти запропонували розробити Концепцію системи протирадіаційного захисту на період воєнного часу. Ця концепція повинна була ґрунтуватися на існуючих силах і засобах, які могли б ефективно реагувати на можливі радіаційні або ядерні аварії, враховуючи обмежені терміни та ресурси для її вдосконалення, а також опиратися на досвід ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи та міжнародну практику [205].

Концепція повинна визначити основні підходи до:

- дозових критеріїв протирадіаційного захисту для різних категорій населення в умовах воєнного стану;
- безпечної поведінки на радіоактивно забруднених територіях, включаючи розробку пам'яток або інформаційних листів;
- інструкцій щодо оцінки наслідків впливу чинників радіаційної аварії та ядерного вибуху на військовослужбовців та цивільне населення;

- інструктивно-методичних вказівок для забезпечення стійкості роботи медичних закладів в умовах ядерного вибуху або радіаційної аварії під час воєнного стану;

- методичних рекомендацій для попередження радіаційних уражень у період воєнного стану (використання радіопротекторів, поведінкові заходи, дезактивація, експертиза води та продовольства на наявність радіоактивних речовин);

- інструкцій з діагностики, сортування та лікування радіаційних уражень (клінічні показники);

- методичних рекомендацій щодо підтримки психічного здоров'я в разі застосування ядерної зброї чи радіаційної аварії під час воєнного стану.

Критерії протирадіаційного захисту людини від радіаційних впливів ядерної зброї були розроблені давно і орієнтовані на збереження боєздатності та працездатності людини. Однак сьогодні ці критерії можуть бути переглянуті у бік їх зниження, враховуючи набутий досвід реагування на ядерні та радіаційні аварії, а також інші обставини. Найімовірніше, це повинні бути не стільки конкретні дозові норми, скільки рекомендації щодо використання дозових критеріїв для реалізації термінових заходів під час ядерної чи радіаційної аварії в умовах воєнного стану. Водночас, ці підходи в основному співпадають із урядовими ініціативами щодо практичної реалізації планів радіаційного захисту. Це підтверджується прийняттям Верховною Радою України 8 листопада 2023 року Закону про внесення змін до деяких законодавчих актів, спрямованого на уточнення повноважень органів, що відповідають за цивільний захист, удосконалення законодавства щодо захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій, організації евакуації, а також забезпечення охорони життя і здоров'я громадян (станом на 8 квітня 2024 року цей Закон не підписано Президентом, реєстраційний № 9274) [206].

Метою цього Закону є покращення ефективності реалізації державної політики у сфері цивільного захисту як у мирний час, так і в особливий період є важливим аспектом. Закон уточнює норми щодо створення фонду захисних споруд цивільного захисту, організації евакуації, а також заходів хімічного та радіаційного захисту. Крім того, він визначає механізми взаємодії з міжнародними силами на випадок надзвичайних ситуацій в Україні. Окремо уточнюються завдання Єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДСЦЗ), зокрема, щодо забезпечення радіаційного захисту, встановлення вимог до протирадіаційних укриттів, а також визначення рівнів втручання під час радіаційних аварій відповідно до норм Закону України "Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання". Діяльність ДП НАЕК "Енергоатом" у межах ЄДСЦЗ фіксується в Додатку 8.

Також варто зазначити, що Положення про функціональну підсистему ядерної та радіаційної безпеки ЄДСЦЗ було затверджено наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 14 лютого 2020 року № 57 і зареєстровано в Міністерстві юстиції України 13 квітня 2020 року за № 340/34623. На сьогодні ця підсистема працює в режимі підвищеної готовності та виконує завдання в умовах воєнного стану відповідно до правових актів і рекомендацій ДСНС, органу, що відповідає за формування державної політики в галузі цивільного захисту. Схему взаємодії функціональної підсистеми ядерної та радіаційної безпеки в рамках ЄДСЦЗ та міжнародних зобов'язань України можна знайти в Додатку 9 (рис. 9).

Під час воєнного стану в Україні, згідно з Указом Президента України від 24 лютого 2022 року № 68/2022 "Про утворення військових адміністрацій" [208], статтею 15 Закону України "Про правовий режим воєнного стану" [209], статтями 6 та 39 Закону України "Про місцеві державні адміністрації" [210], вимогами статті 35 Кодексу цивільного захисту України [41], постановами Кабінету Міністрів України, зокрема від 02.06.2003 № 813 "Про затвердження Порядку взаємодії органів виконавчої влади та юридичних осіб, що здійснюють

діяльність у сфері використання ядерної енергії, у разі виявлення радіоактивних матеріалів у незаконному обігу" [211], а також від 24.07.2013 № 598 "Про затвердження державного плану взаємодії центральних та місцевих органів виконавчої влади на випадок вчинення диверсій щодо ядерних установок, ядерних матеріалів, інших джерел іонізуючого випромінювання" [212], місцевими органами влади та органами місцевого самоврядування були розроблені та затверджені відповідні нормативні акти, зокрема "Положення про введення режимів радіаційного захисту та рекомендації щодо поведінки населення у разі виникнення радіаційних аварій", Норм радіаційної безпеки України (НРБУ-97/Д-2000) [12], наказу Державної служби України з надзвичайних ситуацій від 12.07.2016 № 335 "Про затвердження Примірною переліку документів з питань цивільного захисту, що розробляються центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, суб'єктами господарювання"[213], місцевими органами влади та органами місцевого самоврядування розроблено та затверджено "Положення про введення режимів радіаційного захисту та рекомендацій щодо поведінки населення у разі виникнення радіаційних аварій".

Режим радіаційного захисту визначає порядок дій людей та використання засобів захисту в зонах радіаційного забруднення, щоб мінімізувати потенційні дози опромінення. Це включає послідовність та тривалість застосування захисних споруд, використання захисних властивостей промислових і житлових приміщень, а також обмеження перебування людей на відкритих місцевостях. Закон України "Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання" [40] також передбачає заходи укриття людей, евакуації та профілактичні заходи, зокрема йодну профілактику для населення.

Завчасна розробка і впровадження режимів радіаційного захисту як для працівників ядерних об'єктів, так і для населення, дозволить зменшити або повністю виключити можливість ураження людей радіацією. Ці норми включають рекомендації для захисту населення при виникненні надзвичайних

ситуацій, що пов'язані з радіаційними аваріями на атомних станціях. Внаслідок аварії на ядерних установках можливий викид радіоактивних ізотопів, таких як йод, цезій, стронцій та інших радіонуклідів. Це може призвести до утворення радіаційної хмари, яка забруднює ґрунт, поверхні, їжу та воду. Вплив іонізуючого випромінювання на організм може викликати променеви хворобу (гостру або хронічну), променеві опіки шкіри, а також ураження внутрішніх органів через потрапляння радіоактивних речовин в організм через дихальні шляхи чи шлунково-кишковий тракт [214].

Аварія на атомній електричній станції (АЕС) може статися через стихійне лихо, падіння літаючого апарату на станцію, помилки персоналу, вибух боєприпасів під час воєнних дій або внаслідок диверсії. В найгіршому випадку може статися аварія з повним руйнуванням реактора та ядерним вибухом, що вже досліджувалося вченими [215]. У разі вибуху, подібного до наземного ядерного, утворюються зони забруднення різного ступеня: надзвичайно небезпечні, небезпечні, сильні, помірні, а також зони радіоактивної небезпеки. Однак аварії на АЕС мають свою особливість: викиди можуть тривати набагато довше, і їхня тривалість залежить від того, як швидко буде ліквідована аварія. Протягом цього часу напрямок вітру може змінюватися кілька разів, що ускладнює прогнозування розміру та конфігурації зони забруднення. Наприклад, під час катастрофи на Чорнобильській АЕС викиди тривали майже місяць. Внаслідок аварії на АЕС утворюються дрібнодисперсні аерозолі розміром 0,5-3 мкм, які можуть залишатися в повітрі на тривалий час та переноситися вітром на значні відстані. Це означає, що зона радіоактивного забруднення після аварії на АЕС значно перевищує зону забруднення, яка утворюється під час ядерного вибуху.

У випадку ядерного вибуху утворюються крупнодисперсні аерозолі з розміром часток понад 60 мкм, які швидко осідають на землю, змішуючись з ґрунтом, протягом 8 – В10 годин, і радіоактивне зараження поширюється на відносно невелику територію, залежно від потужності вибуху та напрямку вітру.

Таку зону можна розрахувати заздалегідь. Внаслідок ядерного вибуху відбуваються масові руйнування інфраструктури та комунікацій, а концентрація іонізуючого випромінювання на невеликій площі (100– 1500 кв. км) є значною. У таких умовах, залишатися в зоні небезпеки є набагато більш ризикованим, ніж евакуюватися з неї, адже можна подолати смертельно небезпечну зону всього за 4-5 км.

У випадку аварії на АЕС радіоактивні частинки можуть розповсюджуватися на тисячі квадратних кілометрів, але інфраструктура не зазнає руйнувань. В таких умовах оптимальним варіантом є залишатися вдома і дотримуватись вказівок від органів влади [216].

Наказом Міністерства охорони здоров'я від 6 квітня 2022 року були затверджені Методичні рекомендації щодо дій у зонах ядерного ураження [217]. В рамках цього були розроблені вісім типових режимів радіаційного захисту для особливого періоду (війна), які враховують різні умови проживання (типи житлових будинків), типи захисних споруд та їх захисні властивості (коефіцієнти ослаблення Косл):

- режими 1-3 – для населення, яке не працює;
- режими 4-7 – для працівників та службовців на об'єктах господарювання;
- режим 8 – для формувань цивільного захисту під час аварійно-рятувальних робіт.

Вибір відповідного режиму радіаційного захисту здійснюється за наступним алгоритмом:

- вимірюється рівень радіації на зараженій території;
- визначається рівень радіації на 1 годину після вибуху;
- за допомогою збірника таблиць режимів вибирається номер відповідного режиму, що відповідає умовам проживання та типу захисних споруд, що використовуються;

- на основі рівня радіації на 1 годину, з таблиці обирається відповідний режим, після чого необхідну інформацію доводять до працівників через радіомережу.

У разі аварії на АЕС передбачено п'ять режимів захисту населення в залежності від потужності експозиційної дози (рівень радіації, мР/год):

1 режим (0,1-0,3 мР/год): укриття дітей у приміщеннях, герметизація приміщень, укриття та упаковка продуктів харчування і води, обмеження перебування дорослих на відкритій місцевості, використання респіраторів, обладнання санітарних бар'єрів на входах;

2 режим (0,3-1,5 мР/год): всі заходи першого режиму, додатково – йодна профілактика для дітей, заборона перебування на вулиці, при необхідності – використання респіраторів, чобіт, плащів, головних уборів, рукавиць;

3 режим (1,5-15 мР/год): заходи першого і другого режимів, додатково – йодна профілактика для всього населення, часткова евакуація (дітей, вагітних жінок);

4 режим (15-100 мР/год): заходи першого, другого та третього режимів, додатково – йодна профілактика для всього населення, часткова евакуація (дітей, вагітних жінок);

5 режим (більше 100 мР/год): повна евакуація населення (з усіма заходами попередніх режимів).

Евакуація населення є найбільш ефективною, але крайнім заходом і повинна здійснюватися лише в тому випадку, якщо інші захисні заходи не забезпечують належного рівня безпеки, і водночас є сприятливі умови для евакуації, зокрема: стан доріг, наявність транспортних засобів, погодні умови, кількість осіб, що підлягають евакуації та інші фактори [218].

Україна має унікальний досвід у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС. Державна установа "Національний науковий центр

радіаційної медицини Національної академії медичних наук України" (ННЦРМ) вже багато років проводить дослідження впливу радіації на людський організм. Центр активно співпрацює з Національним інститутом раку США, Міжнародним агентством з дослідження раку ВООЗ та провідними європейськими науковими установами. ННЦРМ є важливим партнером ВООЗ в рамках мережі медичної готовності та надання допомоги при радіаційних аваріях. Дослідження цього центру мають не тільки світовий, а й національний пріоритет.

Ми підтримуємо думку експертів щодо важливості врахування досвіду Чорнобиля при визначенні ролі високоспеціалізованих медичних закладів (третинного рівня) в умовах радіаційних надзвичайних ситуацій під час воєнного стану. Також слід підкреслити принципи забезпечення медичної готовності та надання висококваліфікованої допомоги в таких критичних ситуаціях, об'єднання та координація зусиль всіх рівнів медичних установ, а також інтеграція цих зусиль у систему управління радіаційними надзвичайними ситуаціями [220].

Крім того, поширення наукової інформації серед населення є ключовим з метою попередження як негайного, так і віддаленого впливу радіації, у 2022 році ННЦРМ здійснив моделювання рівнів опромінення для мешканців територій, які можуть потрапити під радіоактивне забруднення в умовах збройних конфліктів, зокрема у разі ядерного вибуху або аварії на атомній електростанції, що супроводжується значними викидами радіоактивних речовин у навколишнє середовище.

Висновки до розділу 3.

1. В українському ядерному законодавстві закріплено основні міжнародні принципи державної політики в галузі використання ядерної енергії та радіаційного захисту. Це включає чітке розмежування функцій державного управління в сфері застосування ядерної енергії та регулювання ядерної і радіаційної безпеки. Законодавство також забезпечує захист людини, довкілля,

ядерних об'єктів та джерел іонізуючого випромінювання шляхом нормування, запровадження дозвільної діяльності та державного нагляду.

2. Державна політика в галузі використання ядерної енергії здійснюється через формування та підтримку ефективної системи управління, що охоплює регулювання питань ядерної та радіаційної безпеки. Головною метою цієї політики є забезпечення захисту працівників та населення, яке мешкає в зонах спостереження. Держава гарантує громадянам та їхнім об'єднанням активну участь у розробці та впровадженні політики, що стосується використання ядерної енергії.

3. Система управління у сфері використання ядерної енергії та регулювання питань ядерної та радіаційної безпеки має багаторівневу структуру, яка включає: законодавчий рівень (Верховна Рада України), виконавчий рівень (Кабінет Міністрів України), а також органи державного управління, серед яких Міністерство енергетики України, Державна служба України з надзвичайних ситуацій, Мінекономіки України. До складу системи також входять експлуатуючі організації, органи регулювання та нагляду за радіаційною та ядерною безпекою, зокрема Міністерство екології та природних ресурсів України, Міністерство охорони здоров'я України, Державна інспекція ядерного регулювання України та Національна комісія з регулювання зв'язку та інформаційних технологій України (НКРЗУ).

4. Найбільш важливим і складним для України став перехід з приписуючого регулювання (надання припису, обов'язкового до виконання) на регулювання, засноване на всіх аспектах регуляторної діяльності, зокрема, формуванні критеріїв і принципів безпеки (нормативне регулювання), оцінку безпеки заявленої діяльності і видачу ліцензій (дозволів) з застосуванням норм МАГАТЕ з безпеки та контрольних рівнів з ядерної безпеки WENRA.

5. Регулюючим органом в Україні сьогодні є Державна інспекція ядерного регулювання - центральний орган виконавчої влади зі спеціальним статусом,

який підпорядковується Кабінету Міністрів України. Проте, ця ситуація не повністю відповідає вимогам законодавства Європейського Союзу, стандартам МАГАТЕ та міжнародному досвіду в області регулювання ядерної та радіаційної безпеки. Тому необхідно закріпити на законодавчому рівні створення незалежного органу для державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки – Національної комісії з ядерного регулювання, яка повинна бути визначена центральним органом виконавчої влади зі спеціальним статусом і утворюватися Кабінетом Міністрів України. Зазначений Закон має передбачити статтю "Особливості державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки у період воєнного стану".

6. Запровадження системи незалежних консультативно-дорадчих органів на основі Національної комісії з радіаційного захисту населення України (НКРЗУ), яка має бюджетне фінансування і право надавати рекомендації (експертні висновки), із залученням Українського ядерного товариства, Асоціації "Український ядерний форум", Навчально-наукового центру радіаційної безпеки КНУ ім. Шевченка, Об'єднання "Ядерний страховий пул", Радіобіологічного товариства України, ГО "Центр екологічних ініціатив "Екодія" сприятиме розробці рекомендацій до Типового аварійного плану АЕС, Плану реагування на радіаційні аварії; неупередженого, комплексного механізму координації діяльності у забезпеченні радіаційної безпеки населення.

7. Запровадження на території України 8 округів безпеки з урахуванням зон потенційного післяаварійного забруднення навколо вітчизняних та закордонних АЕС, визначених Інститутом громадського здоров'я імені Марзеєва. Однією з основних функцій округів безпеки повинна бути підготовка загальних планів реагування на надзвичайні ситуації, а також розробка превентивних заходів, які допоможуть запобігти або мінімізувати розвиток потенційної надзвичайної ситуації. Сучасний територіальний поділ на основі областей, який передбачає єдина система цивільного захисту, зобов'язує кожен область розробляти плани для ліквідації наслідків аварій. Проте наявність

комплексного стратегічного плану, а також єдиного центру (округу безпеки) для подолання наслідків аварій чи надзвичайних ситуацій має явні переваги, що підтверджується досвідом таких країн, як Франція, Велика Британія та Нідерланди.

8. Розробка та прийняття Закону "Про координацію взаємодії органів виконавчої влади з місцевими органами самоврядування, бізнесом, громадськістю в умовах надзвичайних ситуацій" має передбачити механізм ефективної співпраці між органами безпеки та оборони, державними установами, місцевими громадами, бізнес-сектором, громадянським суспільством та населенням для запобігання загрозам і ефективного реагування на надзвичайні ситуації. Закон також має забезпечити налагодження надійних комунікацій між державними структурами та громадянами по всій території України. В основі взаємодії повинна лежати ідея субсидіарності, а також механізм, який запобігає дублюванню подібних планів з подолання надзвичайних ситуацій в різних відомствах (організаціях) і забезпечує уникнення розробки планів, що можуть бути взаємовиключними.

9. В умовах військових дій, які можуть вплинути на АЕС, ядерна та радіаційна безпека АЕС не можуть бути гарантовано забезпечені ніякими технічними і організаційними заходами, а ні їх комбінацією, оскільки проекти будівництва АЕС не були розроблені з урахуванням таких умов. Усунення цієї загрози повинно здійснюватися відповідно до міжнародно-правових стандартів і політичних норм, а також через координацію дій відповідних органів України.

10. Важливо врахувати досвід ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи при забезпеченні принципів медичної готовності та наданні високоспеціалізованої медичної допомоги під час радіаційних надзвичайних ситуацій в умовах воєнного стану.

ВИСНОВКИ

Під час виконання дисертаційного дослідження були сформульовані висновки та рекомендації щодо удосконалення правових основ регулювання ядерної та радіаційної безпеки під час експлуатації атомних електричних станцій як частини екологічної безпеки:

1. Україна має розвинену ядерну галузь, що регулюється національним законодавством, яке охоплює всі аспекти мирного використання ядерної енергії та забезпечення ядерної та радіаційної безпеки. Однак, це законодавство потребує подальшої систематизації, уніфікації та гармонізації з нормами Європейського Союзу. Серед усіх сфер використання ядерних та радіаційних технологій у мирних цілях, безпека експлуатації атомних електростанцій є найважливішою. Дотримання встановлених норм і стандартів безпеки, що обмежують радіаційний вплив на персонал, населення та навколишнє середовище, є основою системи ядерної та радіаційної безпеки. Взаємозв'язок між ядерною та радіаційною безпекою настільки сильний, що забезпечення однієї неможливе без дотримання іншої.

2. Правові вимоги щодо захисту АЕС, як об'єкта критичної інфраструктури, включаючи норми міжнародного гуманітарного права складно визнати достатніми і ефективними з огляду на відсутність чіткої і однозначної заборони нападу на АЕС і тому потребують значного доопрацювання. Актуальним є посилення ролі МАГАТЕ шляхом переходу до механізмів примусу з виконання окремих власних рішень для держав – учасниць, а не лише надання рекомендацій.

3. Пріоритетними напрямками законодавчого регулювання безпеки розвитку ядерної енергетики в Україні є орієнтація на міжнародний досвід та вимоги. Оскільки Україна є членом таких міжнародних організацій, як Міжнародне агентство з атомної енергетики (МАГАТЕ), Асоціація західноєвропейських ядерних регулюючих органів (WENRA), Світова ядерна

асоціація та Світова асоціація організацій, що експлуатують атомні електростанції, ці організації визначають ключові принципи та стандарти у сфері ядерної безпеки, які враховуються при формуванні національної політики.

4. Еколого-правові вимоги до розміщення та будівництва АЕС постійно зростають. 3. На етапі проектування проводиться детальний аналіз безпеки, що охоплює ряд можливих ситуацій, які можуть виникнути на атомній станції, включаючи нормальну експлуатацію, передбачувані події в процесі роботи та потенційні аварії. Усі можливі сценарії аварій повинні бути враховані вже на початкових етапах проектування, зокрема враховуючи зовнішні природні фактори, які можуть впливати на безпеку енергоблоків АЕС як у проектному, так і в запроектованому варіанті. У межах району розташування АЕС має бути організований постійний моніторинг фізичних параметрів впливу природних небезпек, який здійснюватиметься протягом всіх етапів експлуатації станції.

5. На сьогодні система моніторингу радіаційних та нерадіаційних параметрів компонентів навколишнього середовища на атомних електростанціях України потребує значної модернізації. Це включає впровадження сучасної інтегрованої інформаційно-аналітичної експертної системи, яка об'єднує існуючі інструменти для підтримки прийняття рішень у разі радіаційних аварій (такі як АТОМ, КАДО, РОДОС тощо). Зокрема, необхідно впровадити систему для оцінки екологічного впливу АЕС на навколишнє середовище – ЕкоІЕС, розроблену у 2018 році, яка має бути інтегрована з європейською системою радіаційного моніторингу EURDEP. Оскільки без зміцнення нормативно-правової бази впровадження цієї системи є складним, є доцільність розробки законопроекту щодо внесення змін до законодавства України з метою створення єдиної системи радіаційного моніторингу.

6. Використання ядерної енергії відноситься до високоризикованих технологій з великим потенціалом небезпеки. Атомні електростанції та інші ядерні установки не призначені для експлуатації в умовах бойових дій, і їх

пошкодження може призвести до серйозних радіаційних наслідків, що впливатимуть не лише на прилеглі території, а й на цілий континент. Забезпечення безпеки АЕС в умовах воєнного стану є важливим питанням, що потребує внесення змін у національне законодавство України та удосконалення міжнародних правових норм, спрямованих на попередження ядерного тероризму. Це включає конкретизацію таких термінів, як "ядерний тероризм", "загроза ядерного тероризму" та "запобігання ядерному тероризму", а також розробку чітких законодавчих визначень цих понять. Крім того, необхідно впровадити заходи для усунення ризику навмисного чи ненавмисного використання зброї проти ядерних об'єктів, призначених для мирних цілей, і створення демілітаризованих зон навколо таких установок під час військових конфліктів.

7. Державна політика з питань використання ядерної енергії реалізується через створення та підтримку ефективної системи управління цією сферою, що включає регулювання питань ядерної та радіаційної безпеки, зокрема, забезпечення захисту персоналу та населення, яке проживає в зоні спостереження. Держава також гарантує участь громадян та їх об'єднань у процесі формування та реалізації цієї політики. Структура системи державного управління та регулювання складається з кількох рівнів: законодавчий рівень, представлений Верховною Радою України; виконавчий рівень, який включає Кабінет Міністрів України та відповідні органи державного управління, зокрема Міністерство енергетики України, Державну службу України з надзвичайних ситуацій та Мінекономіки України; органи, що відповідають за експлуатацію ядерних установок; а також органи, які здійснюють регулювання та нагляд за ядерною і радіаційною безпекою, серед яких Міністерство екології та природних ресурсів України, Міністерство охорони здоров'я України, Державне агентство України з управління зоною відчуження, Державна інспекція ядерного регулювання України та НКРЗУ.

8. Найбільш важливим і складним для України став перехід з приписуючого регулювання (надання припису, обов'язкового до виконання) на регулювання, засноване на всіх аспектах регуляторної діяльності, зокрема, формуванні критеріїв і принципів безпеки (нормативне регулювання), оцінку безпеки заявленої діяльності і видачу ліцензій (дозволів) з застосуванням норм МАГАТЕ з безпеки та контрольних рівнів з ядерної безпеки WENRA. Державна інспекція ядерного регулювання - як центральний орган виконавчої влади зі спеціальним статусом, який підпорядковується Кабінету Міністрів України, не в повній мірі відповідає нормам права Європейського Союзу, документам МАГАТЕ та набутому досвіду державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки. Тому потребує закріплення на рівні Закону створення повноцінного органу державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки – Національної комісії з ядерного регулювання, як центрального органу виконавчої влади зі спеціальним статусом, який має утворювати Кабінет Міністрів України. Зазначений Закон має передбачити статтю "Особливості державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки у період воєнного стану".

9. Передбачити створення в Україні 8 округів безпеки з урахуванням зон можливого післяаварійного забруднення, що оточують вітчизняні та закордонні атомні електричні станції. Це визначення здійснюється Інститутом громадського здоров'я імені Марзеєва. Одним із основних завдань округів безпеки є розробка загальних планів дій для надзвичайних ситуацій та планування превентивних заходів, які допоможуть запобігти або стримати розвиток кризових ситуацій. Поточна система територіального поділу, яка базується на областях та передбачена єдиною державною системою цивільного захисту, зобов'язує кожную область розробляти індивідуальні плани для ліквідації наслідків аварій. Однак наявність інтегрованого та перспективного плану дій, а також єдиного центру управління (округу безпеки), що займається подоланням наслідків аварій чи надзвичайних ситуацій, має суттєві переваги, як це демонструють приклади Франції, Великої Британії та Нідерландів.

10. Розробка та прийняття проекту закону "Про координацію роботи органів виконавчої влади з органами місцевого самоврядування, бізнесом, громадськістю в умовах надзвичайних ситуацій" повинна включати механізм ефективної взаємодії між органами сектору безпеки та оборони, іншими державними структурами, місцевими громадами, бізнесом, громадянським суспільством і населенням у питанні запобігання і реагування на загрози та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Важливим аспектом є налаштування та підтримка ефективних

комунікаційних каналів між державними органами та населенням по всій території України. Основою такої взаємодії має бути принцип субсидіарності, а також механізм уникнення дублювання планів з подолання надзвичайних ситуацій, розроблених різними відомствами та організаціями, і запобігання виникненню суперечностей між ними.

11. Ключовим аспектом є використання досвіду ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи для забезпечення принципів медичної готовності та надання висококваліфікованої медичної допомоги під час радіаційних надзвичайних ситуацій, зокрема в умовах воєнного стану.

Список використаних джерел

1. Офіційний сайт ДП "НАЕК "Енергоатом". URL: <https://old.energoatom.com.ua/international-cooperation> (дата звернення 04.01.2022).
2. Офіційний сайт Геологічної Інвестиційної Групи. URL: <https://eba.com.ua/yak-dobuvayut-uran-v-ukrayini-i-yak-jogo-mozhna-vykorystaty-dlya-energetychnogo-sektoru/> (дата звернення 14.09.2022).
3. Базика Д. А. Радіаційна медицина : підруч. для студ. вищ. навч. закл. III-IV рівнів акредитації / Д. А. Базика, Г. В. Кулініч, М. І. Пилипенко ; за ред. М. І. Пилипенка. - Київ : Медицина, 2013. - 232 с
4. Viktor Dolin and Olexandr Kopylenko. Global Nuclear Threats Caused by Russian Invasion to Ukraine. URL: <https://nkrzu.gov.ua> (дата звернення 17.05.2022).
5. Балюк Г.І. Правові аспекти забезпечення ядерної та радіаційної (радіоекологічної) безпеки в Україні : монографія. К., 1997. 196 с.
6. Конституція України URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-21#Text> (дата звернення 25.04.2022).
7. Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку: Закон України // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/39/95-#Text> (дата звернення 26.05.2022).
8. Філатов В. І. Нормативно-правове забезпечення енергетичної галузі [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за спец. 142 Енергетичне машинобудування, 143 Атомна енергетика / В. І. Філатов, Н. Г. Бойко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електрон. текст. дані (1 файл). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 302 с.
9. Балюк Г.І. Правове забезпечення радіаційної безпеки в Україні /Балюк Г.І.,Кронда О.Ю., Сушик О.В..-К: ВГЛ "Обрій".2010.-272с.

10. Сушик О. В. Міжнародно– правове регулювання забезпечення радіаційної безпеки. Порівняльно-аналітичне право. 2014. № 1. С. 144– 147.
11. Сушик О.В. дисертаційне дослідження "Правові засади забезпечення радіаційної безпеки за законодавством України" (Київ, 2009). URL: <http://mydisser.com/ru/search.html?srchwhat> (дата звернення 29.05.2022).
12. Про введення в дію Державних гігієнічних нормативів "Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97)" : Постанова Головного державного санітарного лікаря Першого заступника Міністра охорони здоров'я України № 62 від 01.12.1997. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0062282-97#Text> (дата звернення 29.04.2022).
13. Коцюба Р.О. дисертаційне дослідження "Конституційні засади забезпечення права людини на ядерну безпеку в Україні" (Київ, 2010). URL: <https://dissertation.com.ua/catalog/1493> (дата звернення 19.05.2022).
14. Коцюба Р.О. дисертаційне дослідження "Конституційно-правові гарантії ядерної безпеки: міжнародний та національний аспекти" (Київ, 2017) URL: <https://dissertation.com.ua/catalog/1493> (дата звернення 19.05.2022).
15. Коцюба Р. О. Конституційно-правове регулювання політики ядерної безпеки України : монографія / Руслана Коцюба; за заг. ред. О. Л. Копиленка. – Київ : Інститут законодавства Верховної Ради України, 2016. – 446 с.
16. Качинський А.Б. Стійкість екосистеми та та проблеми нормування в екологічній безпеці України / А.Б. Качинський, О.Г. Наконечний. – К.НІСД, 1996. – 52 с.
17. Балюк Г.І. Джерела правового регулювання відносин щодо забезпечення радіаційної безпеки в Україні: збірник тез наукових доповідей учасників всеукраїнської науково-практичної онлайн-кон-ференції (26 травня 2023 р.). Київ. "Тал-ком". 2023. С. 14– 16.

18. Таран О. В., Сандул О. Г., Рогатюк І. В., Боднар В. Є. Захист АЕС за міжнародним гуманітарним правом. URL: <https://www.nuclear-journal.com/journal/article/download>. (дата звернення 19.05.2023).
19. Про захист жертв міжнародних збройних конфліктів" (Протокол). Додатковий протокол до Женевської конвенції ООН від 12 серпня 1949 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_199#Text (дата звернення 19.04.2022).
20. Кондратюк, В. А., Письменний, Є. М., Остапенко, І. А., Федоров, Д. О. Уроки аварії на АЕС Fukushima-Daiichi для безпеки ядерної енергетики України. // Енергетика: економіка, технології, екологія: науковий журнал. – 2022. – № 3. – С. 107-114. URL: <https://ela.kpi.ua/items> (дата звернення 29.05.2023).
21. Шульга М.В. Особливості правового регулювання повернення до господарського обігу радіоактивно забруднених земель. URL: <https://lsej.org.ua/index.php/arkhiv-Nomeriv/2-uncategorised> (дата звернення 09.03.2024).
22. Позняк Е.В. Конституційно-правові засади формування екологічного світогляду в Україні / Е.В. Позняк/. Конституційні засади аграрного, земельного та екологічного права: 20 років розвитку матеріали "круглого столу" (м. Київ, 27 травня 2016 року) / за редакцією М.В. Краснової, О.О. Коваленко – Чернівці, 2016 - С. 283-286.
23. Про створення Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника: Указ Президента України від 26 квітня 2016 року № 174/2016. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/174/2016#Text>. (дата звернення 20.02.2023).
24. Похолок Ю.П. Роль Міжнародного агентства з атомної енергії в процесі екологічного оздоровлення радіоактивно забруднених територій: Науковий вісник Ужгородського національного університету Том 2 № 74 (2022).

- URL: <http://visnyk-pravo.uzhnu.edu.ua/article/view/273156> (дата звернення 20.02.2023).
- 25.Балюк Г. І., Шемшученка Ю.С., Плачкової С.Г., Сушик О.В., Кронда О.В. Ядерне право України: стан і перспективи розвитку (правові аспекти радіоекології). -К.: "Віполн". 1996 -140 с.
- 26.Балюк Г.І. Проблеми формування та становлення ядерного права України: дис... доктора юрид. наук:12.00.01. 12.00.06. -Київ.2000 -270 с.
- 27.Балюк Г.І. Цивільно-правова відповідальність за ядерну шкоду: навчальний посібник / Балюк Г.І., Кронда О.Ю., Сушик О.Ю.; за ред. Балюк Г.І. - Чернівці: Кондратьєв А.В., 2012. -144с.
- 28.Сердюченко О. В. кандидатська дисертація: – "Адміністративно-правові засади забезпечення енергетичної безпеки України" (Київ, 2009) URL: <https://dissertation.com.ua/catalog/1493> (дата звернення 21.03.2023).
- 29.Коробкіна В. В. кандидатська дисертація —"Адміністративно-правове регулювання енергопостачання в Україні" (Запоріжжя, 2015). URL:<https://dissertation.com.ua/catalog/1493> (дата звернення 29.04.2023).
- 30.Про ліцензування певних видів господарської діяльності: Закон України від 2 березня 2015 року № 222-VIII . //Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/222-19#Text> (дата звернення 20.04.2023).
- 31.Кодексі про адміністративні правопорушення України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80732-10>. (дата звернення 14.01.2023).
- 32.Кримінальний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text>(дата звернення 24.06.2023).
- 33.Валігун Н. П., Воробей І. І., Григораш М. О., Корнієвська О. С., Бойчук В. С., Печериця О. В.. Нормативно-правове регулювання ядерної та радіаційної безпеки є одним з основних принципів державної політики у сфері використання ядерної енергії та радіаційного захисту, ISSN 2073-

6321. Ядерна та радіаційна безпека. Спецвипуск 2022. Нормотворча діяльність ДНТЦ ЯРБ. Офіційний сайт Міністерства енергетики України. URL: <https://mev.gov.ua/> (дата звернення 20.04.2023).
34. Філософія Української Формули миру. URL: https://www.president.gov.ua/storage/j-files-storage/01/19/45/a0284f6fdc92f8e4bd595d4026734bba_1691475944.pdf (дата звернення 20.04.2023).
35. Офіційний сайт Міністерства енергетики України. URL: <https://mev.gov.ua/> (дата звернення 20.04.2023).
36. Василенко М. Ю. Діяльність міжнародних екологічних організацій. Глобальні ризики у формуванні міжнародної екологічної безпеки: тези доповідей (м. Миколаїв, 22 квітня 2020 р.). Миколаїв: МНАУ, 2020. С. 7–10.
37. ООН: Міжнародне агентство з атомної енергії. URL: <https://izbirkom.org.ua/publications/mir-24/2022/oonmizhnarodne-agentstvo-z-atomnoyi-energiyi/> (дата звернення 25.04.2023).
38. Статут Міжнародного агентства по атомній енергії від 26.10.1956 р. Верховна Рада України. Законодавство України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_164. (дата звернення 20.04.2023).
39. Конвенція про ядерну безпеку від 17.06.1994 р. Верховна Рада України. Законодавство України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_023. (дата звернення 20.04.2023).
40. Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання: Закон України від 14.01.1998 р. № 15/98-ВР. Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/15/98-%D0%B2%D1%80#Text>. (дата звернення 20.09.2022).
41. Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії: Закон України від 11.01.2000 р. № 1370-IV. Верховна Рада України.

- Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1370-14#Text> (дата звернення 20.09.2022).
42. Про видобування і переробку уранових руд: Закон України від 19.11.1997 р. № 645-97/ВР. Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/645/97-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 25.09.2022).
43. Кодекс цивільного захисту України: Закон України від 2 жовтня 2012 року № 5403-VI. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> (дата звернення 25.09.2022).
44. Про затвердження Положення про функціональну підсистему ядерної та радіаційної безпеки єдиної державної системи цивільного захисту: Наказ Державної інспекції ядерного регулювання України від 14.02.2020 року № 57 Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0340-20#Text> (дата звернення 20.09.2022).
45. Світлична В. Ю. Актуальні питання врахування факторів ризику під час оцінки енергетичної безпеки. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/154806533.pdf> (дата звернення 25.10.2022).
46. Німко О. Б. Міжнародне співробітництво та адміністративно-правове регулювання атомної енергетики в Україні та світі. Часопис Київського університету права. 2016. № 2. С. 276–281.
47. Мануїлова К. В. Міжнародно-правовий режим нерозповсюдження ядерної зброї в сучасному ядерному праві. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Юриспруденція. 2018. № 35, том 2. С. 106–109.
48. The safety, security and safeguards implications of the situation in Ukraine: Resolution IAEA adopted on 3 March 2022. URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/22/03/gov202217.pdf?fbclid=IwAR1JZ>

VnUvN28oYQBhryazVQD4 Fegq1GJHXh7kXYZYyZrQRkWXCP8osuck0
(дата звернення 15.04.2023).

49. Про Звернення Верховної Ради України до Організації Об'єднаних Націй, інституцій Європейського Союзу, Організації з безпеки і співробітництва в Європі, Міжнародного агентства з атомної енергії та парламентів і урядів його держав-членів щодо засудження акту ядерного тероризму, який здійснює держава-агресор – Російська Федерація на Запорізькій атомній електростанції у місті Енергодар Запорізької області, Україна: Постанова Верховної Ради України від 15.08.2022 р. № 2502– IX. Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2502-20>. (дата звернення 20.10.2022).
50. The safety, security and safeguards implications of the situation in Ukraine: Resolution IAEA adopted on 15 September 2022. URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/22/09/gov2022-58.pdf> (дата звернення 25.10.2022).
51. Запорозчук А. А. Роль МАГАТЕ у вирішенні проблеми поводження з радіоактивними відходами. Український часопис міжнародного права. 2012. № 4. С. 83– 88.
52. Іваницький А.М. Захист права на ядерну безпеку через призму діяльності МАГАТЕ. URL: <https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2022.5.11> (дата звернення 20.04.2023) (дата звернення 29.05.2023).
53. Балюк Г.І, Ковальчук Т.Г., Кронда О.Ю., Сушик О.В.; за ред. Балюк Г.І. Правове регулювання ядерного страхування в системі фінансового забезпечення відшкодування ядерної шкоди: Навч. посібник; К,: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, юридичний факультет, кафедра екологічного права. Чернівці; Кондратьєв А.В. 2020. 239 с.
54. Кармаза О. О. Засоби та способи захисту прав суб'єктів житлових відносин. Часопис Київського університету права. 2012. № 2. С. 154– 157.

- 55.Мацегорін О. І. Поняття та зміст захисту цивільних прав. Часопис Київського університету права. 2011. № 3. С. 143– 147.
- 56.Притика Ю. Д. Поняття і диференціація способів і захисту цивільних прав та інтересів. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 2004. № 60– 62. С. 16– 19.
- 57.Про затвердження Положення про Державну інспекцію ядерного регулювання України: Постанова Кабінету Міністрів України від 20 серпня 2014 року № 363. Офіц. Вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/363-2014-%D0%BF#Text> (дата звернення 14.01.2023).
- 58.Про затвердження Положення про Національну комісію з радіаційного захисту населення України: Постанова Верховної Ради України від 6 жовтня 2009 року N 1630-VI. Офіц. Вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/426-2009#Text> (дата звернення 14.01.2023).
- 59.Шевченка І. А., Вербицької Т. В., Арсентьевої Т. П., Мусіхіної Л. І. Робота з громадськістю та ЗМІ як складова системи комунікацій у сфері ядерної та радіаційної безпеки. URL: [https://doi.org/10.32918/nrs.2021.1\(93\).01](https://doi.org/10.32918/nrs.2021.1(93).01) (дата звернення 14.01.2023).
60. Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової екологічної програми поводження з радіоактивними відходами: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 04 листопада 2022 р. № 992-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-konceptsiyi-zagalno-derzhavnoyi-cilovoyi-ekologichnoyi-programi-povodzhennya-z-radioaktivnimi-vidhodami-i041122-992> (дата звернення 24.03.2023).
- 61.Деніел Боданскі, Ютта Брунне та Еллен Хей, Лоранс Буассон де Шазурн. Керівні принципи щодо захисту природного середовища під час збройного конфлікту. Норми і рекомендації щодо захисту природного середовища згідно з міжнародним гуманітарним правом, з коментарями. URL: <https://>

- [blogs.icrc.org > sites > 2023/02 > IHL-Guidelines_environment_ua](https://blogs.icrc.org/sites/2023/02/IHL-Guidelines_environment_ua) (дата звернення 24.03.2023).
62. Турлова Ю. А., Поліщук Г. С., Козлюк Л. Г., Злочини проти екологічної безпеки: проблемні питання систематизації ISSN 2073-6321. Ядерна та радіаційна безпека 2(90). 2021. С. 42-51.
63. Біленчук П.Д., Обіход Т.В. Небезпеки ядерної злочинності: аналіз вітчизняного і міжнародного законодавства // Юрид. вісн. України, 2017. 20-26 жовт. № 42. С. 14-15.
64. Постанова Кабінету Міністрів Української РСР від 23 липня 1991 р. № 106 "Про організацію виконання постанов Верховної Ради Української РСР про порядок введення в дію законів Української РСР "Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи" та "Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали наслідок Чорнобильської катастрофи". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/106%D0%B0-91-%D0%BF#Text> (дата звернення 24.09.2022).
65. Про поводження з радіоактивними відходами: Закон України від 30 червня 1995 року № 255/95-ВР. Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/255/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 12.05.2022).
66. Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання: Закон України від 19 жовтня 2000 р. № 2064-III. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2064-2000#Text>. (дата звернення 30.01.2023).
67. Про цивільну відповідальність за ядерну шкоду та її фінансове забезпечення: Закон України від 13 грудня 2001 року № 2893-III // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL:

- <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2893-14#Text> (дата звернення 12.12.2022).
68. Про порядок прийняття рішень про розміщення, проектування, будівництво ядерних установок і об'єктів, призначених для поводження з радіоактивними відходами, які мають загальнодержавне значення: Закон України від 8 вересня 2005 року № 2861-IV. // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2861-15#Text> (дата звернення 12.10.2022).
69. Про набуття чинності Статуту Міжнародного агентства по атомній енергії 29 липня 1957 р. "Українська РСР в міжнародних відносинах", Видавництво АН УРСР, Київ, 1959р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_164#Text (дата звернення 24.06.2023).
70. Про ратифікацію Конвенції про оперативне оповіщення про ядерну аварію і Конвенції про допомогу в разі ядерної аварії чи радіаційної аварійної ситуації: Указ Президії Верховної Ради Української РСР (Відомості Верховної Ради (ВВР), 1987, N 2, ст. 19) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3339-11#Text> (дата звернення 24.06.2023).
71. Про посилення відповідальності за забруднення моря речовинами, шкідливими для здоров'я людей або для живих ресурсів моря (до таких речовин віднесені й радіоактивні речовини, відходи): Указ Президії Верховної Ради СРСР від 26.02.1974 р. URL: <https://search.ukr.net/> (дата звернення 24.06.2023).
72. Про заходи по підвищенню ефективності за безпекою в атомній промисловості: Постанова Ради Міністрів СРСР від 23.02.1987 р. Законодательство СССР 1981-1992 URL: <https://economics.kiev.ua/index.php?id=583&view=article> (дата звернення 14.07.2023).

73. Про затвердження Статуту про дисципліну працівників системи Міністерства атомної енергетики СРСР: Постанова Ради Міністрів СРСР від 02.04.1987 р Законодательство СССР 1981-1992 URL: <https://economics.kiev.ua/index.php?id=583&view=article> (дата звернення 14.07.2023).
74. Правила безпеки при транспортуванні радіоактивних речовин були затверджені спільно Державним комітетом по використанню атомної енергії СРСР, МОЗ і МВС СРСР . URL: <https://docs.dtki.ua/srsr> (дата звернення 14.07.2023).
75. Інструкція по експлуатації реакторної установки атомної електростанції. URL: <https://docs.dtki.ua/srsr> (дата звернення 14.07.2023).
76. Інструкція з радіаційної безпеки АЕС. URL: <https://docs.dtki.ua/srsr> (дата звернення 14.07.2023).
77. Інструкція по ліквідації аварій та їх наслідків URL: <https://docs.dtki.ua/srsr>. (дата звернення 14.07.2023).
78. Конвенція Міжнародної організації праці про захист працюючих від іонізуючої радіації (1960) URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993_116#Text (дата звернення 24.07.2023).
79. Конвенція про фізичний захист ядерних матеріалів (1979) URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення 24.07.2023).
80. Віденська конвенція про цивільну відповідальність за ядерну шкоду від 21 травня 1963 р: Постанова Верховної Ради України від 12.09.1991 р. "Про порядок тимчасової дії на території України окремих актів законодавства Союзу РСР" URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1545-12#Text>. (дата звернення 14.01.2023)
81. Про порядок тимчасової дії на території України окремих актів законодавства Союзу РСР. Постанова Верховної Ради України від 12 вересня 1991 року № 1545-XII. URL:

- <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1545-12#Text>. (дата звернення 14.01.2023).
82. Чернобыльская авария: Дополнение к INSAG-1: INSAG-7: Доклад Международной консультативной группы по ядерной безопасности – Вена: МАГАТЭ, 1993.
83. Про ратифікацію Конвенцію про оперативне оповіщення про ядерну аварію і Конвенцію про допомогу в разі ядерної аварії чи радіаційної аварійної ситуації: Указ Президії Верховної Ради Української РСР від 30 грудня 1986 р. № 3339-XI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3339-11#Text> (дата звернення 14.07.2023).
84. Угода з МАГАТЄ про проведення міжнародних наукових досліджень наслідків аварії на Чорнобильській атомній електростанції в науковому центрі "Прип'ять" URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_013#Text (дата звернення 04.08.2023).
85. Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи: Закон України від 28 лютого 1991 року № 796-XII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/796-12#Text> (дата звернення 04.08.2023).
86. Про участь України у Конвенції про фізичний захист ядерного матеріалу 1980 року: постанова Верховної Ради України від 05.05.1993 р. № 3182-XII // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3182-93#Text> (дата звернення 12.05.2022).
87. Про Концепцію державного регулювання безпеки та управління ядерною галуззю в Україні: Постанова Верховної Ради України від 25 січня 1994 року №3871-XII. Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3871-12#Text> (дата звернення 12.05.2022).

88. Про приєднання України до Віденської конвенції про цивільну відповідальність за ядерну шкоду: Закон України від 12 липня 1996 року № 334/96-ВР. Офіц. вебпортал Верховної Ради України URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/334/96-%D0%92%D0%A0#Text> (дата звернення 12.05.2022).
89. Про систему громадського здоров'я: Закон України від 6 вересня 2022 року № 2573-ІХ. Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text> (дата звернення 12.10.2022).
90. Про ратифікацію Угоди між Україною та Міжнародним агентством з атомної енергії про застосування гарантій у зв'язку з Договором про нерозповсюдження ядерної зброї: Закон України від 17 грудня 1997 р. № 737/97-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/737-94#Text> (дата звернення 12.08.2022).
91. Про ратифікацію Конвенції про ядерну безпеку: Закон України від 17 грудня 1997 року № 736/97-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/736/97-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 12.10.2022).
92. Про затвердження Порядку проведення громадських слухань з питань використання ядерної енергії та радіаційної безпеки: Постанова Кабінету Міністрів України від 18.07.1998 року №1122 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1122-98-%D0%BF#Text> (дата звернення 22.10.2022).
93. Про місцеве самоврядування в Україні: Закон України від 21 травня 1997 року № 280/97-ВР // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 22.10.2022).
94. Про ратифікацію Об'єднаної конвенції про безпеку поводження з відпрацьованим паливом та про безпеку поводження з радіоактивними

- відходами: Закон України від 20 квітня 2000 року N 1688-III // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1688-14#Text> (дата звернення 30.10.2023).
95. Про впорядкування питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки: Закон України від 24 червня 2004 року № 1868-IV // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1868-15#Text> (дата звернення 12.12.2022).
96. Про затвердження державних санітарних правил "Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України" : наказ МОЗ від 02.02.2005 № 54 Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 20 травня 2005 р. за № 552/10832 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0552-05#Text> (дата звернення 12.10.2022).
97. Про Загальнодержавну цільову екологічну програму поводження з радіоактивними відходами: Закон України від 17.09.2008 № 516-VI// Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/516-17#Text> (дата звернення 12.10.2022).
98. Про схвалення Концепції проекту Ядерного кодексу України: розпорядження Кабінету Міністрів України від 8 грудня 2010 р. № 2208-р. Урядовий кур'єр від 23.12.2010. № 241.
99. Угода про партнерство та співробітництво між Україною і Європейськими співтовариствами та їх державами-членами, підписаної 14 червня 1994 року. Угоду ратифіковано Законом № 237/94-ВР від 10.11.94. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_012#Text (Угода втратила чинність 27.06.2014 у зв'язку із прийняттям Угоди про Асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. Угоду ратифіковано із заявою Законом № 1678-VII від 16.09.2014 URL:

- https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text (дата звернення 12.11.2022).
100. Про затвердження Порядку здійснення державного нагляду за дотриманням вимог ядерної та радіаційної безпеки: Постанова Кабінету Міністрів України від 13 листопада 2013 р. № 824 // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/824-2013-%D0%BF#Text> (дата звернення 12.11.2022).
101. Про державні цільові програми: Закон України від 18 березня 2004 року № 1621-IV// Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1621-15#Text> (дата звернення 12.11.2022).
102. Про державний контроль за міжнародними передачами товарів військового призначення та подвійного використання: Закон України від 20 лютого 2003 року № 549-IV// Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/549-15#Text> (дата звернення 12.11.2022).
103. Кіотський протокол до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату, який ратифіковано Законом N 1430-IV від 04.02.2004// Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_801#Text (дата звернення 22.12.2022).
104. Про регулювання містобудівної діяльності: Закон України від 17 лютого 2011 року № 3038-VI// Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text> (дата звернення 22.12.2022).
105. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25 червня 1991 року № 1264-XII // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення 30.10.2022).

106. Про угоди про розподіл продукції: Закон України від 14 вересня 1999 року № 1039-XIV // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1039-14#Text> (дата звернення 30.10.2022).
107. Про режим іноземного інвестування: Закон України від 19 березня 1996 року № 93/96-ВР // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/93/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 12.10.2022).
108. Про інвестиційну діяльність: Закон України від 18 вересня 1991 року № 1560-XII // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1560-12#Text> (дата звернення 16.10.2022).
109. Директива Ради 2006/117/Євроатом від 20 листопада 2006 року про нагляд та контроль за перевезеннями радіоактивних відходів та відпрацьованого палива. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_005-06#Text. (дата звернення 16.10.2022).
110. Про запровадження рамок Співтовариства для відповідального та безпечного управління відпрацьованим паливом та радіоактивними відходами: Директива Ради 2011/70/Євроатом від 19 липня 2011 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_004-11#Text (дата звернення 06.03.2023).
111. Директива Ради 2013/59/Євроатом від 5 грудня 2013 року про встановлення основних норм безпеки для захисту від загроз, зумовлених впливом іонізуючого випромінювання, і скасування директив 89/618/Євратом, 90/641/Євратом, 96/29/Євратом, 97/43/Євратом і 2003/122/Євратом. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_006-13#Text. (дата звернення 06.03.2023).
112. Про внесення змін і доповнень до Директиви 2009/71/Євратом про встановлення рамок Співтовариства для ядерної безпеки ядерних

установок: Директива Ради 2014/87/Євроатом від 8 липня 2014 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_009-14#Text (дата звернення 06.03.2023).

113. Про імплементацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони: розпорядження Кабінет Міністрів України від 17 вересня 2014 р. № 847-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/847-2014-%D1%80#Text> втратило чинність на підставі постанови Кабінету Міністрів України від 25.10.2017 за №1106 "Про виконання Угоди про асоціації між Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами - членами, з іншої сторони". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1106-2017-%D0%BF#Text> (дата звернення 06.03.2023).

114. Про внесення змін до деяких законів України у сфері використання ядерної енергії: Закон України від 18 вересня 2019 року № 107-IX// Офіц.вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/107-20#Text> (дата звернення 06.03.2023).

115. Деякі питання створення єдиної державної системи контролю та обліку індивідуальних доз опромінення: Постанова Кабінету Міністрів України від 18 листопада 2020 р. № 1141. //Офіц.вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1141-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення 17.05.2023).

116. Деякі питання державного регулювання діяльності з використання джерел іонізуючого випромінювання: Постанова Кабінету Міністрів України від 16 листопада 2000 р. N 1718. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1718-2000-%D0%BF#Text>.(дата звернення 17.05.2023).

117. Про внесення змін до деяких законів України щодо безпеки використання ядерної енергії: Закон України від 19 травня 2020 року № 613-IX //Офіц.вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/613-20#Text> (дата звернення 17.05.2023).
118. Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності: Закон України від 5 квітня 2007 року № 877-V //Офіц.вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/877-16#Text> (дата звернення 17.05.2023).
119. Про ліцензування видів господарської діяльності: Закон України від 2 березня 2015 року № 222-VIII //Офіц.вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/222-19#Text> (дата звернення 17.05.2023).
120. Доповідь про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні в 2018 році. URL:Офіц. Сайт Діяру. URL: https://snriu.gov.ua/storage/app/sites/1/docs/shorichna_dopovid_pro_stan_yadernou_ta_radiacijnoi_bezpeky/_2018 (дата звернення 17.05.2023).
121. Європейська група регуляторів ядерної безпеки (European Nuclear Safety Regulators Group - ENSREG). URL: <https://snriu.gov.ua/diyalnist/mizhnarodna-diyalnist/spivrobotnictvo-z-mizhnarodnimi-organizaciyami/ensreg> (дата звернення 17.05.2023).
122. Перша тематична партнерська перевірка. Національний план управління старінням(Україна). Державна інспекція ядерного регулювання. 2019. ENSREG. URL: <https://www.uatem.org/2021/03/01/yaderne-zakonodavstvo-ukrayini-garmonizatsiya-z-mizhnarodnimi-standartami.html> (дата звернення 25.06.2023).
123. Про затвердження Комплексної (зведеної) програми підвищення рівня безпеки енергоблоків атомних електростанцій. Постанова Кабінету

- Міністрів України від 7 грудня 2011 р. № 1270. Офіц.вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1270-2011-%D0%BF#Text> (дата звернення 12.09.2022).
124. Загальні положення безпеки зняття з експлуатації ядерних установок: Наказ Державної інспекції ядерного регулювання України від 28 жовтня 2020 р. № 440, зареєстрований у Міністерстві юстиції України 30 грудня 2020 р. за № 1311/35594. URL: <https://snriu.gov.ua/news/nabrali-chinNesti-zagalni-polozhennya-bezpeki-znyattya-z-ekspluatatsiyi-yadernih-ustanovok> (дата звернення 12.09.2022).
125. Про затвердження Загальних положень безпеки зняття з експлуатації ядерних установок: Наказ ДІЯРУ від 28.10.2020 № 440. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 30 грудня 2020 р. за № 1311/35594. Офіц.вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1311-20#Text> (дата звернення 12.09.2022).
126. Публікація 103 Міжнародної комісії з радіаційного захисту 2007 р. URL: nkrzu.gov.ua (дата звернення 18.10.2022).
127. Ядерне законодавство України: гармонізація з міжнародними стандартами: Сайт з питань ядерної безпеки, радіаційного захисту та нерозповсюдження ядерної зброї. Редакція вебсайту Uatom.org. URL: <https://www.uatom.org/2021/03/01/yaderne-zakonodavstvo-ukrayini-garmonizatsiya-z-mizhnarodnimi-standartami.html> (дата звернення 25.06.2023).
128. Проект Закону України "Про внесення змін до деяких законів України щодо захисту людини від впливу іонізуючого випромінювання" (реєстраційний № 8223) Офіц.вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo> (дата звернення 18.10.2022).
129. Рішення Ради асоціації між Україною та ЄС про внесення змін і доповнень до Додатка XXVII до Угоди про асоціацію між Європейським

- Союзом і Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з однієї сторони, та між Україною, з іншої сторони (Рішення затверджено Законом № 2739-VIII від 06.06.2019, ВВР, 2019, № 27, ст.112). Офіц.вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2739-19#Text> (дата звернення 18.10.2022).
130. Глосарій МАГАТЕ з питань безпеки (з термінології, що використовується в сфері ядерної безпеки та радіаційного захисту (Видання 2018 року). URL: <https://snriu.gov.ua/diyalnist/mizhn-arodna-diyalnist/perekladi-dokumentiv> (дата звернення 12.11.2022).
131. Про внесення змін до Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку щодо експерта з радіаційного захисту": Закон України від 16.11.2022 № 2758-IX. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2758 - 9 #Text> (дата звернення 12.08.2023).
132. Про внесення змін до Закону України "Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії" Закон України від 16.11. 2022 року № 2755-IX. Верховна Рада України URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755 - 9 #Text>. (дата звернення 12.08.2023).
133. Dubchak S., Goshovska V., Goshovskyi V., Svetlychny O., Gulac O. (2020) Legal regulation of ensuring nuclear safety and security in ukraine on the way to european integration. European Journal of Sustainable Development. Volume 9, № 1, pp. 406-422. (Web of science). URL: <https://ecsdev.org/ojs/index.php/ejsd/issue/view/38> (дата звернення 12.03.2023).
134. REPORT First International IAEA Conference on Nuclear Law. URL: [report_international_nuclear_law_conference_april_2022.pdf](https://www.iaea.org/publications/1480019) (дата звернення 12.05.2023).

135. Конвенція про фізичний захист ядерного матеріалу та ядерних установок { Про участь України у Конвенції див. Постанову ВР N 3182-XII (3182-12) від 05.05.93 } URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_024#Text (дата звернення 14.07.2022).
136. Про ратифікацію Міжнародної конвенції про боротьбу з актами ядерного тероризму : Закон України від 15.03.2006 р. N 3533-IV // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3533-06#Text> (дата звернення 12.07.2022).
137. Публікація № 110 Серії видань з безпеки МАГАТЕ "Безпека ядерних установок". Публікація МКРЗ 110: Довідник обчислюваних фантомів дорослих .URL: <https://nkrzu.gov.ua/res/№r/pmk> (дата звернення 11.05.2023).
138. Про затвердження Порядку визначення рівня фізичного захисту ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання відповідно до їх категорії. Постанова Кабінету Міністрів України від 26 квітня 2003 р. № 625. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/625-2003-%D0%BF#Text> (дата звернення 11.05.2023).
139. Про мораторій на будівництво нових атомних електростанцій на території Української РСР: Постанова Верховної Ради Української РСР від 2 серпня 1990 року за № 134-XII. Офіц. вебпортал Верховної Ради України <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/134-12#Text> . Дію Постанови припинено Постановою Верховної Ради України "Про деякі заходи забезпечення народного господарства електроенергією" від 21 жовтня 1993 року за № 3538-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3538-12#Text> (дата звернення 11.05.2023).
140. Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів Закон України від 9 липня 2010 року № 2480-VI. Офіц. вебпортал

- Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2480-17#Text> (дата звернення 12.02.2023).
141. Про розміщення, проектування та будівництво енергоблоків № 3 і 4 Хмельницької атомної електричної станції: Законопроект (реєстрац. №11146 від 03.04.2024). Офіц.вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/43948> (дата звернення 12.04.2024).
142. НП 306.2.141-2008 Загальні положення безпеки атомних станцій. Наказ від 19.11.2007 № 162 Про затвердження Загальних положень безпеки атомних станцій, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 25 січня 2008 р. за № 56/14747). URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=69189 (дата звернення 17.06.2023).
143. Вимоги до оцінки безпеки атомних станцій НП 306.2.162-2010. Наказ Держатомрегулювання України від 22.09.2010 № 124. URL: <https://snriu.gov.ua/npasearch?&key=%D0%9D%D0%9F%20306.2.162-2010> (дата звернення 17.06.2023).
144. Вимоги з безпеки до вибору майданчика для розміщення атомної станції (НП 306.2.144-2008). Наказ Держатомрегулювання України від 07.04.2008 № 68. URL: <https://snriu.gov.ua/npasearch?&key=%D0%9D%D0%9F%20306.2.162-2010> (дата звернення 12.07.2023).
145. Звіти Робочої групи WENRA з гармонізації реакторної безпеки. Звіт про діяльність Державної інспекції ядерного регулювання України. URL: <https://snriu.gov.ua/storage/app/sites/1/docs> (дата звернення 12.09.2023).
146. Вимоги до сейсмостійкого проектування та оцінки сейсмічної безпеки енергоблоків атомних станцій НП 306.2.208-2016. Наказ Державного комітету ядерного регулювання України від 17 жовтня 2016 року № 175, погоджений з міністерством палива та енергетики України, та зареєстрований в Міністерстві юстиції України 07 листопада 2016 р. за №

- 1449/29579). URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=77150 (дата звернення 18.10.2023).
147. Вимоги до оцінки безпеки атомних станцій щодо зовнішніх впливів природного характеру (НП 306.2.232-2021). Наказ Державної інспекції ядерного регулювання України від 30.04.2021, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 20 травня 2021 р. за № 670/36292. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=77150 (дата звернення 18.10.2023).
148. Особливості підходів до вибору майданчиків для розміщення малих модульних реакторів з урахуванням міжнародного досвіду. Кохан В. І., Рижов Д. І., Шугайло О-р П., ISSN 2073-6321. Ядерна та радіаційна безпека 3(99).2023.
149. Планування та забудова територій ДБН-Б. 2.2-12:2019. URL: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/07/DBN-B22-12-2019.pdf> (дата звернення 19.10.2023).
150. Попов О. О., Яцишин А. В., Ковач В. О., Артемчук В. О., Тарадуда Д. В., Собина В. О., Соколов Д. Л., Демент М. О., Яцишин Т. М. Концептуальні підходи до створення інформаційно-аналітичної експертної системи для оцінки впливу АЕС на довкілля. ISSN 2073-6231. Ядерна та радіаційна безпека 3(79).2018. стор. 56-65.
151. Шибецький Ю.О., Шестопалов В.М., Почтаренко В.І., Борисова Т.А., Шурпач Н.О. Концепція геологічного захоронення" радіоактивних відходів.ISSN 1025-6814. Геологічний журнал. 2022.№1. URL: <https://geojournal.igs-nas.org.ua/article/view> (дата звернення 22.03.2023).
152. Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля: Постанова Кабінету Міністрів України від 30.03.1998 № 391. Офіц.вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF#Text> (дата звернення 12.07.2022).

153. У 2018 році МАГАТЕ оприлюднило Загальне керівництво з техніки безпеки N.GSG-8 "Радіаційний захист населення та навколишнього середовища" URL: https://17-11351_PUB1781_book.indb (дата звернення 22.06.2023).
154. Description: Vienna : International Atomic Energy Agency, 2018. | Series: IAEA safety standards series, ISSN 1020– 525X; №. GSG-8 | Includes bibliographical references (дата звернення 22.06.2023).
155. Про базові стандарти радіаційної безпеки, Директива Ради №59/2013/Євратом. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_006-13#Text (дата звернення 18.07.2023).
156. Угода між Кабінетом Міністрів України та Європейським Співтовариством з атомної енергії про співробітництво у сфері мирного використання ядерної енергії: Постанова Кабінету Міністрів України від 25.01.2006 за № 59. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/956_003#Text (дата звернення 19.07.2022).
157. Моніторинг радіоактивних речовин у водоймах та ґрунтах. Сайт з питань ядерної безпеки, радіаційного захисту та нерозповсюдження ядерної зброї. URL: <https://www.ATOM.org/2021/09/28/monitoring-radioaktivnih-rechovin-u-vodojmah-ta-gruntah.html> (дата звернення 18.07.2023).
158. Рушак Л. В., Іванько О. М. Загальні засади обґрунтування управлінських рішень щодо реагування на радіаційно- ядерні події. Український журнал військової медицини. 2023. Т. 4, № 2. С. 29-34. URL: [https://doi.org/10.46847/ujmm.2023.2\(4\)-029](https://doi.org/10.46847/ujmm.2023.2(4)-029) (дата звернення 12.12.2023).
159. Про затвердження Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та організації зв'язку у сфері цивільного захисту : Постанова Кабінету Міністрів України від 27 вересня 2017 р. № 733. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/733-2017-%D0%BF#Text> (дата звернення 24.04.2023).

160. Про визначення компетентних національних органів з питань виконання міжнародних конвенцій у галузі використання ядерної енергії : Постанова Кабінету Міністрів України від 2 жовтня 2003 р. № 1570. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1570-2003-%D0%BF#Text> (дата звернення: 24.04.2023).
161. Автоматизована система контролю радіаційної обстановки (АСКРО) в чорнобильській зоні відчуження. URL: Автоматизована система контролю радіаційної обстановки (АСКРО) в чорнобильській зоні відчуження – УКРАТОМПРИЛАД (uap.kiev.ua) (дата звернення: 23.04.2023).
162. КАДО – Комплекс оперативного аналізу дозиметричного стану в районі розташування АЕС при аварійних ситуаціях. URL: <https://rpi.kiev.ua/results/software/kado/> (дата звернення 23.02.2024).
163. Наказ ДП "НАЕК Енергоатом від 26.01.2017 № 87. Офіційний сайт ДП "НАЕК Енергоатом". URL: <https://www.energoatom.com.ua/internationalcooperation.html> (дата звернення 24.03.2024).
164. Рушак Л. В., Іванько О. М., Потапчук В. А., Рушак Д. О., Базика Д. А., Сушко В. О., Чумак А. А. Стан чинної вітчизняної нормативної бази щодо забезпечення радіаційної безпеки та протирадіаційного захисту військовослужбовців на період воєного стану. ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of Radiation Medicine and Radiobiology. 2023. Iss. 28.
165. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 23 березня 2021 року "Про виклики і загрози національній безпеці України в екологічній сфері та першочергові заходи щодо їх нейтралізації". Указом Президента України від 23.03.2021 № 111/2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/111/2021#Text> (дата звернення 24.02.2024).

166. Офіційний сайт. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL:[https:// mepr.gov.ua](https://mepr.gov.ua) › (дата звернення 30.02.2024).
167. Долін В.В., Забулонов Ю.Л., Копиленко О.Л., Шраменко І.Ф. Глобальні тенденції в атомній енергетиці. Наука і оборона 4'2018 стор. 24-28.
168. Матвійчук А.О. Удосконалення законодавства країни щодо захисту АЕС як об'єктів критичної інфраструктури у військовий час// Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка ISSN 1728-3817 . ЮРИДИЧНІ НАУКИ. 5(124)/2022 - С. 66-71.
169. О. Кошарна. На межі важких подій: що побачив керівник МАГАТЕ на окупованій Запорізькій АЕС. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/№vnyu-pryazovya-mahate-hrossi-zaporiz%CA%B9ka-aes-№vi-zahrozy/32809510.html> (дата звернення 14.04.2024).
170. Російські сили повинні негайно забратися з території Запорізької АЕС без жодних умов: звернення Президента України // Офіц. інтернет-представництво Президента України. URL: <https://www.president.gov.ua/news/rosijski-sili-povinni-negaj№-zabratysya-z-teritoriyi-zapori-77065> (дата звернення 20.08.2022).
171. Звернення Національної АЕії з радіаційного захисту населення України, Українського ядерного товариства від 24 лютого 2022 року до Міжнародного агентства з атомної енергії (МАГАТЕ), Всесвітньої асоціації операторів атомних електростанцій (ВАО АЕС), ядерних товариств та асоціацій ЄС, та США щодо існуючої потенційної загрози об'єктам атомної енергетики України у зв'язку з "Наслідки безпеки, захисту та гарантій ситуації в Україні". URL: nkrzu.gov.ua › (дата звернення 20.08.2022).
172. Про ратифікацію Міжнародної конвенції про боротьбу з актами ядерного тероризму: Закон України від 15.03.2006 р. N 3533-IV // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3533-06#Text> (дата звернення 12.06.2022).

173. Про ратифікацію Угоди між Україною та Міжнародним агентством з атомної енергії про застосування гарантій у зв'язку з Договором про нерозповсюдження ядерної зброї : Закон України від 17 грудня 1997 р. № 737/97-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/737-94#Text> (дата звернення 12.08.2022).
174. Реакція МАГАТЕ
175. Рекація МАГАТЕ
176. Офіційний сайт Державної інспекція ядерного регулювання. URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/natskomisiia-iader№ho-rehuliuвання-zaminyt-diyaru> (дата звернення 20.08.2023).
177. Особливості радіаційної обстановки внаслідок радіаційної аварії, що не пов'язана з військовими діями.
178. Амалія Затарі. Чи можливий новий Чорнобиль? Якими можуть бути наслідки аварії на Запорізькій АЕС. <https://www.bbc.com/ukrainian/features-62616060>
179. Плачкова С.Г. . Загальні відомості про атомну енергетику, радіоактивність та вплив АЕС на навколишнє середовище <http://energetika.in.ua/ua/books/book-5/part-3/section-3/3-1>
180. Балюк Г.І. Світоглядні та еколого-правові засади взаємодії людини і природи. Екологічне право України. 2017. №. 1-2. С. 8-13. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eklprukr_2017_1-2_4. (дата звернення 20.08.2022).
181. Про затвердження Положення про Міністерство енергетики України: Постанова Кабінету Міністрів України від 17 червня 2020 р. № 507. // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/507-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення 20.08.2022).
182. Про створення Національної атомної енергогенеруючої компанії "Енергоатом" : Постанова Кабінету Міністрів України від 17.10.1996 №

1268. Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua> > 1268-96-п (дата звернення 20.08.2022).
183. Про акціонерне товариство "Національна атомна енергогенеруюча компанія "Енергоатом": Закон України від 6 лютого 2023 року № 2896-IX. Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2896-20#Text> (дата звернення 20.08.2022).
184. Про затвердження Положення про Державну інспекцію ядерного регулювання України: Постанова Кабінету Міністрів України від 20 серпня 2014 р. № 363. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/363-2014-%D0%BF#Text>
185. Постанова Ради Міністрів СРСР від 22 жовтня 1970 року. URL: <https://docs.dtkr.ua/srsr> (дата звернення 14.01.2023).
186. Постановою Ради Міністрів СРСР від 19 липня 1983. URL: <https://docs.dtkr.ua/srsr> (дата звернення 14.01.2023).
187. Про організацію регіональних органів: Наказ Голови Держатоменергонагляду СРСР від 02 липня 1984 року № 41. URL: <https://docs.dtkr.ua/srsr> (дата звернення 14.01.2023).
188. Ришелюк А.М. Законотворчість в Україні: навчальний посібник / А.М. Ришелюк.-К.: Інститут законодавства, 2013-384с
189. Держінспекція ядерного регулювання України буде перетворена на Нацкомісію ядерного регулювання. Українська Енергетика > news URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/natskomisiia-iaderno-rehuliuвання-zaminyt-diyaru> (дата звернення 14.01.2023).
190. Меморандум про взаєморозуміння щодо Стратегічного Енергетичного Партнерства між Україною та Європейським Союзом спільно з Європейським Співтовариством з атомної енергії. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_003-16#Text. (дата звернення 14.01.2023).

191. Про внесення змін до Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" : Закон України 16 листопада 2022 року № 2762-IX // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2762-20#Text> (дата звернення 14.01.2023).
192. Декларація про державний суверенітет України від 16 липня 1990 року за № 55-XII. Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/55-12#Text> (дата звернення 20.08.2022).
193. Типовий аварійний план АЕС України (ПН-А.0.03.192-15). https://snriu.gov.ua/storage/app/sites/1/docs/Documents%20Do%20Novyn/November%202020/%D0%90%D0%BA%D1%82%20%D0%97%D0%90%D0%95%D0%A15_%D0%BD%D0%BE%D1%8F%D0%B1%D1%80%D1%8C2020%20scan.pdf. (дата звернення 20.08.2023).
194. Про критичну інфраструктуру: Закон України від 16.11.2021 р. № 1882-IX // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-21#Text> (дата звернення 25.10.2023).
195. Про внесення змін до деяких законів України щодо повноважень уповноваженого органу у сфері захисту критичної інфраструктури України : Закон України 18 жовтня 2022 року № 2684-IX. // Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2684-20#Text> (дата звернення 20.08.2022).
196. Про побудову європейської системи захисту критичної інфраструктури відповідно до вимог європейського законодавства (ЄС NIS 2 (EU 2022/2555) та RCE (EU 2022/2557)). https://biz.ligazakon.net/news/219095_ukrana-pochina-buduvati-sistemu-zakhistu-kritichn%20nfrastrukturi-vdpovd%20do-vimog-vropeyskogo-zako%20davstva (дата звернення 20.02.2024).

197. Про координацію в умовах надзвичайних ситуацій Coördinatiewet uitzonderingstoestanden. Закон Королівства Нідерландів 03.04.1996. URL: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0007981/2018-01-01>(дата звернення 20.08.2023).
198. Про округи безпеки" Wet veiligheidsregio's. Закон Королівства Нідерландів "11.02.2010. URL:<https://wetten.overheid.nl/BWBR0027466/2019-01-01> (дата звернення 20.08.2023).
199. Стаття Європу
200. Матвійчук А.О. Правове регулювання забезпечення ядерної та радіаційної безпеки в Україні (на прикладі деяких зарубіжних країн). //Науковий вісник Ужгородського Національного Університету, 2023 Серія ПРАВО. Випуск 76: частина 2.- С.29-35.
201. Проблеми зняття з експлуатації об'єктів ядерної енергетики та відновлення навколишнього середовища: Резолюція VII міжнар. конф. INUDESCO 2022. Інститут проблем безпеки атомних електростанцій НАН України. URL: <https://www.nas.gov.ua/Org/Pages> (дата звернення 16.05.2023).
202. Матвійчук А.О. Правове регулювання захисту людини від впливу іонізуючого випромінювання (імплементация в законодавство України стандартів ЄС) //Науковий вісник Ужгородського Національного Університету, 2023 Серія ПРАВО. Випуск 80: частина 1 - С 360-369.
203. Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту" (зі змінами, внесеними згідно з постановами КМУ більш пізніх років): Постанова Кабінету Міністрів України від 9 січня 2014 року № 11. //Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/11-2014-%D0%BF#Text> (дата звернення 20.08.2022).
204. Про затвердження Плану реагування на надзвичайні ситуації державного рівня: Постанова Кабінету Міністрів України від 14.03.2018 р. № 223 (зі

- змiнами, внесеними згiдно з постановою КМУ вiд 06.11.2019 № 916).
//Офiц. вебпортал Верховної Ради України. URL:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/223-2018-%D0%BF#Text> (дата
звернення 20.08.2023).
205. Проблеми операції Об'єднаних сил на сході України крізь призму
чорнобильського досвіду В. П. Горбулін, А. М. Сердюк, Ю. М. Скалецький,
Наука і оборона 4'2018. стор. 24-28.
206. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо
уточнення повноважень суб'єктів забезпечення цивільного захисту,
удосконалення законодавства з питань захисту населення і територій від
наслідків надзвичайних ситуацій, організації та проведення евакуації
населення, забезпечення охорони життя та здоров'я громадян (станом на
08.04.2024 не підписаний Президентом країни, реєстраційний № 9274)
//Офiц. вебпортал Верховної Ради України. URL:
<https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/searchResults> (дата звернення 20.04.2024).
207. Про затвердження Положення про функціональну підсистему ядерної та
радіаційної безпеки єдиної державної системи цивільного захисту: наказ
Державної інспекції ядерного регулювання України вiд 14 лютого 2020
року № 57, Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 13 квітня 2020 р.
за № 340/34623. //Офiц. вебпортал Верховної Ради України. URL:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0340-20#Text> (дата
звернення 30.08.2022).
208. Про утворення військових адміністрацій: Указ Президента України вiд
24.02.2022 № 68/2022. //Офiц. вебпортал Верховної Ради України. URL:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/68/2022#Text> (дата
звернення 30.08.2022).
209. Про правовий режим воєнного стану: Закон України вiд 12 травня 2015
року № 389-VIII. //Офiц. вебпортал Верховної Ради України. URL:

- <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text> (дата звернення 30.08.2022).
210. Про місцеві державні адміністрації: Закон України 9 квітня 1999 року № 586-XIV. //Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/586-14#Text> (дата звернення 30.08.2022).
211. Про затвердження Порядку взаємодії органів виконавчої влади та юридичних осіб, які про-вадять діяльність у сфері використання ядерної енергії, в разі виявлення радіоактивних матеріалів у незаконному обігу: Постанова Кабінету Міністрів України від 02.06.2003 № 813. //Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/813-2003-%D0%BF> (дата звернення 30.08.2022).
212. Про затвердження державного плану взаємодії центральних та місцевих органів виконавчої влади на випадок вчинення диверсій щодо ядерних установок, ядерних матеріалів, інших джерел іонізуючого випромінювання у процесі їх використання, зберігання або перевезення, а також щодо радіоактивних відходів у процесі поводження з ними: Постанова Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 598. //Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/598-2013-%D0%BF#Text> (дата звернення 30.08.2022).
213. Про затвердження Примірного переліку документів з питань цивільного захисту, що розробляються центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, суб'єктами господарювання: Наказ Державної служби України з надзвичайних ситуацій від 12.07.2016 № 335. ДСНС України. //Офіц. вебпортал Верховної Ради України. URL: <https://dsns.gov.ua/nakazi-z-os№v№yi-diyal№sti/50553> (дата звернення 25.08.2022).

214. Захист населення та територій від надзвичайних ситуацій. Лекція 5. URL: <https://opcb.kpi.ua/wp> (дата звернення 25.08.2022).
215. Халмурадов Б.Д., Волянський П.Б. Медицина надзвичайних ситуацій К.: Центр учбової літератури, 2016. – 208 с.
216. Мурашко В.О. Костенецький М.І., Руцак Л.В. Промислові радіаційні аварії з джерелами іонізуючого випромінювання, запобігання та порядок їх розслідування. – К: 2013. – 82 с.
217. Додаток до журналу "Охорона праці" № 12/2022. URL: <https://ohoronapraci.kiev.ua/> (дата звернення 19.10.2023).
218. Про затвердження Методичних рекомендації щодо дій у зонах ядерного ураження: Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 06 квітня 2022 року № 585. Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/MOZ33558> (дата звернення 19.10.2023).
219. Організація та здійснення заходів радіаційного та хімічного захисту населення та території територіальної громади: практичний poradnik. Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту ДСНС України. URL: <https://nvrdazt.gov.ua> (дата звернення 20.10.2023).
220. Бази́ка Д.А., Логановський К.М., Петриченко О.О. Берковський В.Б. Реформування системи охорони здоров'я: Роль і місце закладів охорони здоров'я третинного рівня при радіаційних надзвичайних ситуаціях в умовах воєнного стану. URL: <http://radiationproblems.org.ua/> (дата звернення 20.03.2024).
221. Бази́ка Д. А., Сушко В. О., Чумак А. А., Федірко П. А., Талько В. В., Янович Л. А. Результати роботи Державної установи "Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України" у 2022 році. URL: https://www.radiationproblems.org.ua/28_2023_ua_s10.html (дата звернення 20.03.2024).

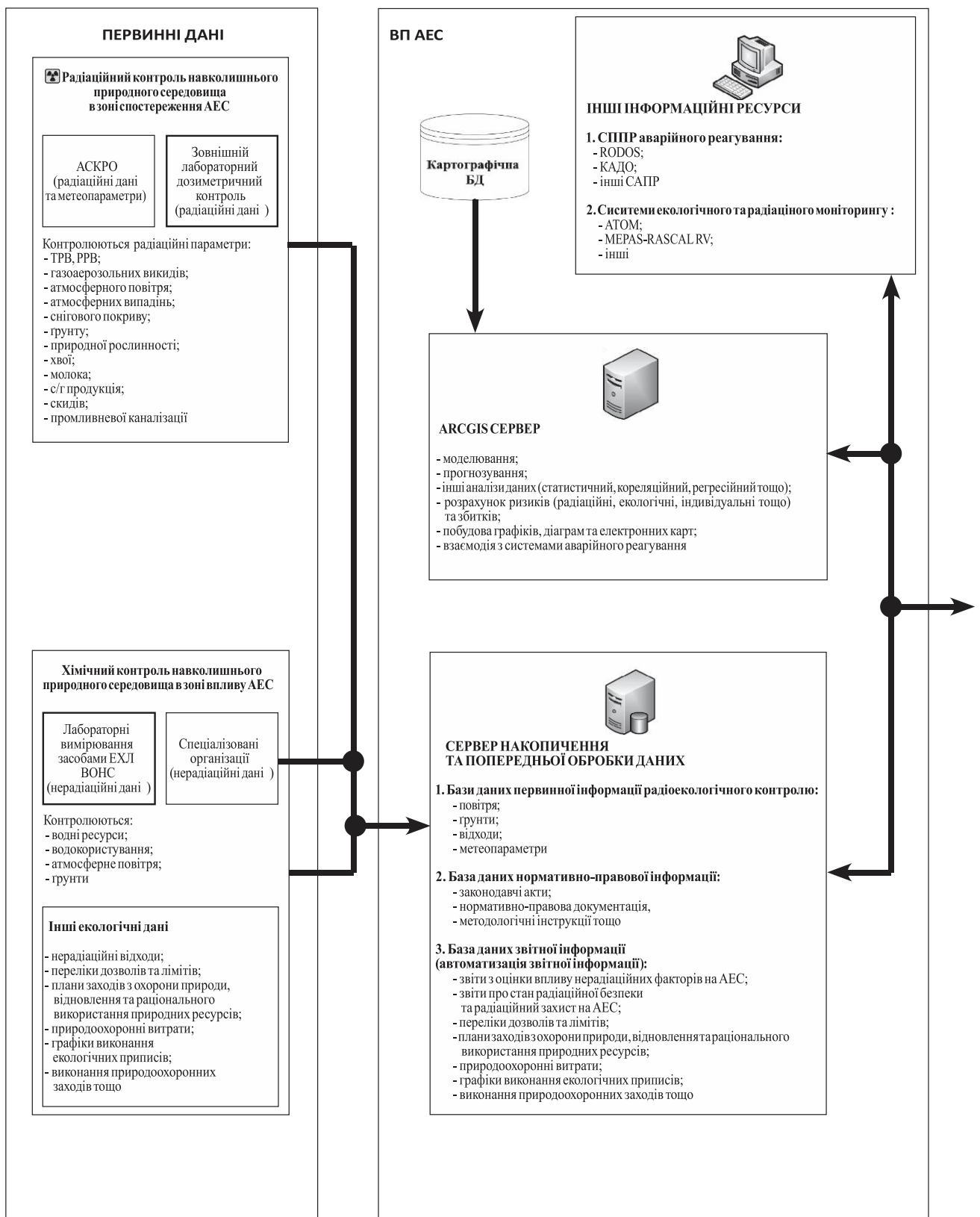


Рис. 1. Концептуальна схема ЕкоІЕС згідно з третім варіантом концептуального підходу її створення.

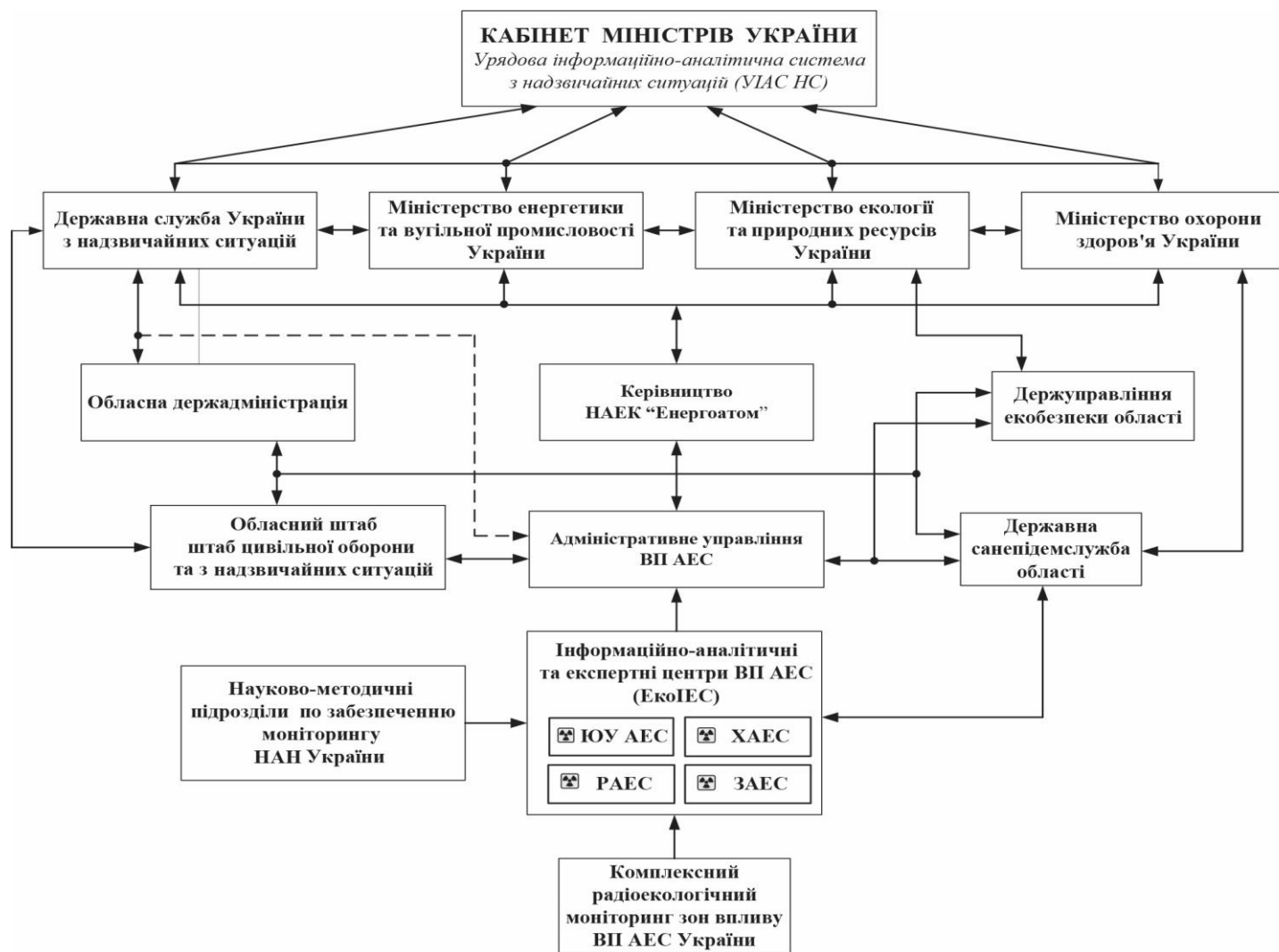
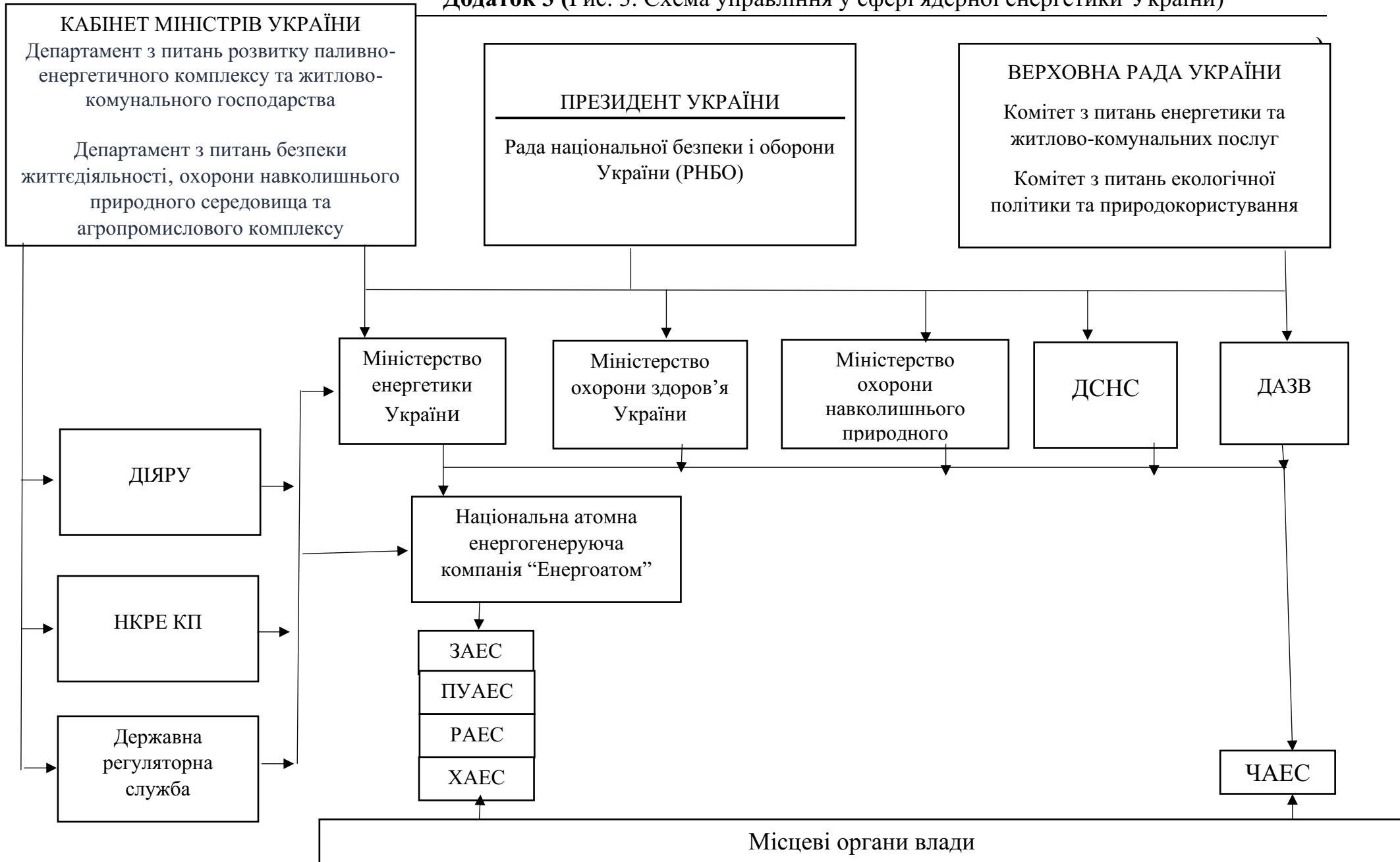


Рис. 2. Принципова схема структурної організації та взаємозв'язків між ЕкоІЕС та іншими суб'єктами моніторингу.

Додаток 3 (Рис. 3. Схема управління у сфері ядерної енергетики України)



Додаток 4



Діяльність Комісії регулюється такими законодавчими актами:

- Декларація про державний суверенітет України
- Конституція України
- Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку»
- Закон України «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання»
- Закон України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи»
- Закон України «Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи»

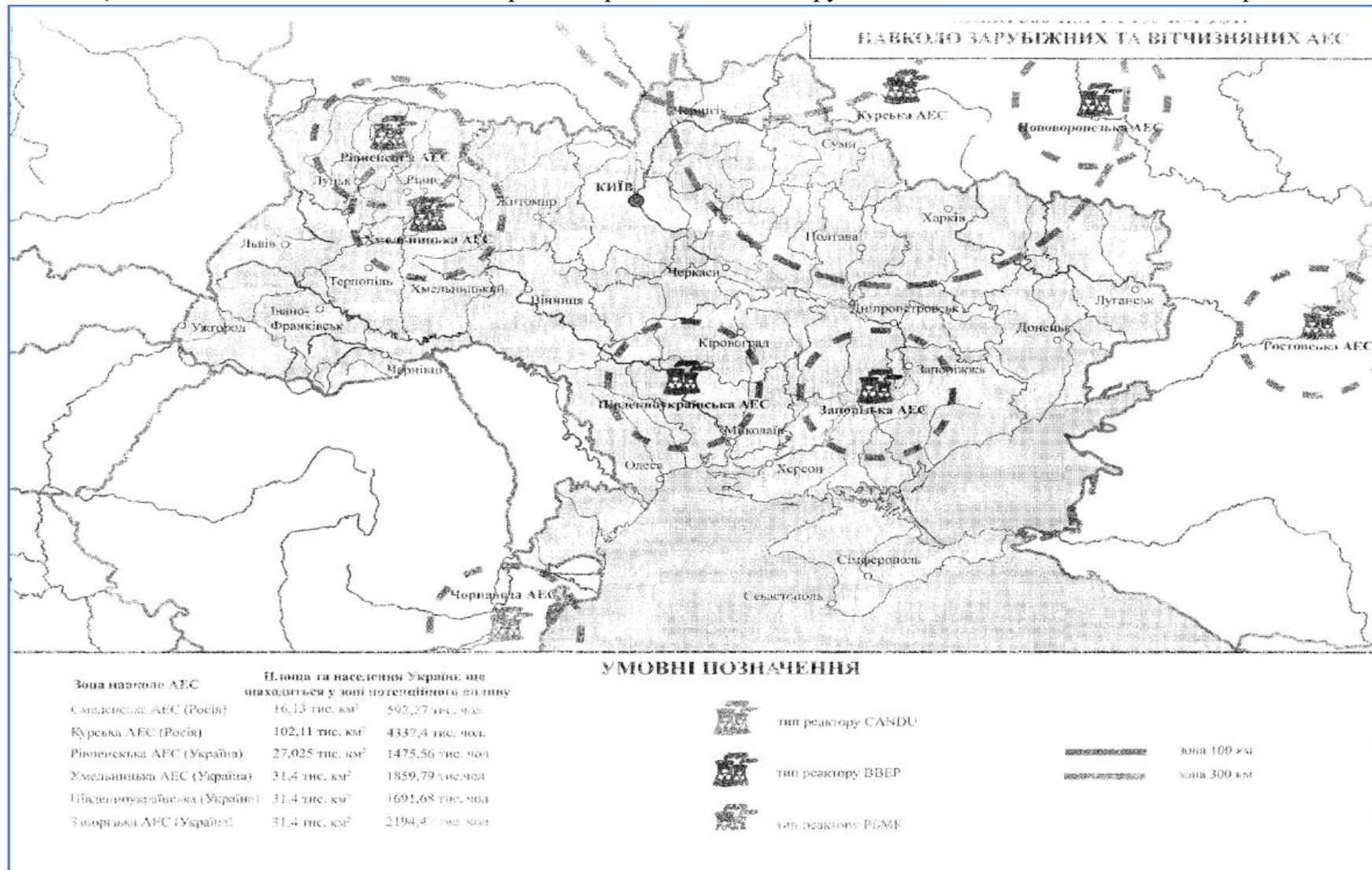
Комісія здійснює свою діяльність на підставі Положення, затвердженого Постановою Верховної Ради України від 6 жовтня 2009 р. № 1630-VI.

Рис. 4 Структура та перелік законодавчих актів щодо діяльності Національної комісії з радіаційного захисту населення України

Додаток 5 (Рис. 5 Схема залучень громадських організацій для розробки рекомендацій органам державної влади)



Додаток 6 (Рис. 6 Зони потенційного післяаварійного радіактивного забруднення навколо вітчизняних і закордонних АЕС).



Додаток 7 (Рис. 7 Схема округів безпеки)

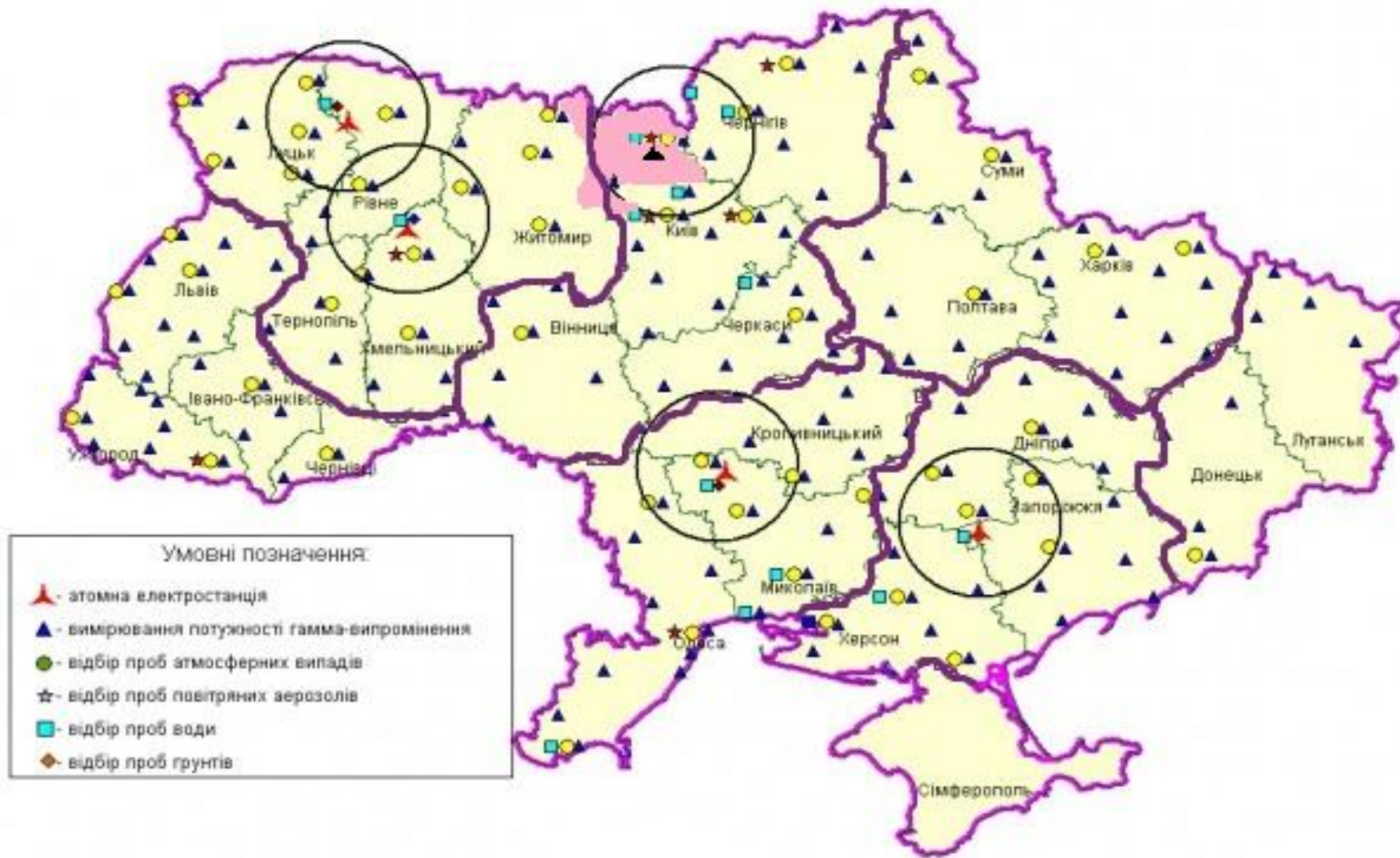




Рис. 8 Єдина державна система цивільного захисту і місце в ній ДП НАЕК «Енергоатом»