

Имя пользователя:
Баранюк Александр Володимирович

ID проверки:
1011555201

Дата проверки:
13.06.2022 09:33:03 EEST

Тип проверки:
Doc vs Internet + Library

Дата отчета:
13.06.2022 09:33:57 EEST

ID пользователя:
100007114

Название файла: TYA82-FeshenkoD-diplom

Количество страниц: 16 Количество слов: 3741 Количество символов: 28253 Размер файла: 44.28 KB ID файла: 1011426895

36.7% Совпадения

Наибольшее совпадение: 11.8% с Интернет-источником (<https://ecoaction.org.ua/chy-hotova-ukraina-do-zniattia-z-eks...>)

26.6% Источники из Интернета 37 Страница 18

17.8% Источники из Библиотеки 215 Страница 19

0% Цитат

Исключение цитат выключено

Исключение списка библиографических ссылок выключено

0% Исключений

Нет исключенных источников

Модификации

Обнаружены модификации текста. Подробная информация доступна в онлайн-отчете.

Замененные символы 1

З ЗНЯТТЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ АЕС З РЕАКТОРОМ ВВЕР. ПРИЙНЯТІ РІШЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ СТАДІЙ ПРИПИНЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

3.1 Вступ, постановка завдання та мети роботи

Зняття з експлуатації АЕС – неминучий етап в життєвому циклі кожної АЕС, супроводжений, певними труднощами та обмеженнями у сфері ядерної безпеки, науково-технічного оснащення, великими фінансовими витратами, що потребує чіткого переліку дій, що мають бути чітко регламентовані нормами та законодавством під наглядом регулюючого органу.

В Україні замість старого Наказу Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України «Про затвердження загальних положень забезпечення безпеки при знятті з експлуатації атомних електростанцій та дослідницьких ядерних реакторів України» від 23.01.1998 р. № 47/2487 [4] вийшов новий Наказ Державної інспекції ядерного регулювання України від 30.12.2020 р. № 1311/35594 «Про затвердження Загальних положень безпеки зняття з експлуатації ядерних установок», в якому з'явилися деякі зміни та поправки. А саме – певні вимоги та умови, змінилася кількість етапів в процесі зняття з експлуатації.

Також в Україні діє Концепція зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України, затверджена в 2015р. Дана концепція в теперішніх реаліях застаріла та потребує певних корегувань та змін.

Завдання даної роботи – ознайомитись та проаналізувати нормативну базу, а саме важливий склад робіт: наказів [4], [5] та концепції [8].

Ціль роботи – в результаті ознайомлення та аналізу нормативної бази, виявити можливі недоліки важливого складу робіт та надати пропозиції щодо можливого їх корегування, або ж для покращення процесів зняття з експлуатації АЕС.

3.2 Виклад основних нормативно – правових документів та їх аналіз

Після аварії на Чорнобильській АЕС, що стала однією з найбільших техногенно – екологічних катастроф у ХХ столітті, проблема безпеки експлуатації ядерних установок стала більш гострою. В 1990 році МАГАТЕ приступило до

реалізації програми надання допомоги країнам Східної Європи та Радянського Союзу в оцінці безпеки АЕС з реакторами першого покоління ВВЕР – 440/230, що експлуатуються у вищевказаних країнах [1]. Основні цілі програми – виявлення основних проектних та експлуатаційних проблем безпеки з подальшим встановленням міжнародного консенсусу по пріоритетах заходів з підвищення безпеки та забезпеченні допомоги в експертизі повноти та адекватності програм підвищення безпеки. В 1992 році програму розширили з метою охоплення діючих і тих, що будуються, енергоблоків з реакторами РБМК, ВВЕР – 440/213 та ВВЕР – 1000.

Використання реакторів типу ВВЕР на АЕС є доволі поширеним – у світі експлуатується 58 реакторів (15 з яких – в Україні) на двадцяти атомних електричних станціях [2]. Варто зазначити, що тринадцять енергоблоків України функціонують з реактором типу ВВЕР – 1000, два – з реакторами типу ВВЕР – 440 (ВВЕ 440/213, Рівненська АЕС). Життєвий цикл будь – якої реакторної установки включає у себе декілька етапів, що охоплюють етап проектування, будівництва, експлуатації та виведення з експлуатації [3]. Причому, строк експлуатації реакторної установки носить проектний характер, а це означає, що навіть попри заходи з продовження цього терміну, реакторна установка по закінченню свого життєвого циклу має бути переведена у ядерно безпечний стан і виведена з експлуатації. Припинення експлуатації може бути здійснене також з інших причин – економічних, експлуатаційних, технологічних або в результаті аварії.

У відповідності з [3], [4], зняття з експлуатації – такий комплекс заходів після вилучення ядерного палива та припинення експлуатації установки, який робить неможливим її використання в цілях, для яких вона була споруджена, та забезпечує безпеку персоналу, населення та довкілля. Регламентуючий документ, що містить обґрунтування та опис стратегії зняття установки з експлуатації, комплексу адміністративних, організаційних та технічних заходів під час зняття установки з експлуатації, а також інформацію, потрібну для використання даного документа як керівництва під час проведення діяльності щодо зняття установки з експлуатації є програмою зняття з експлуатації.

2

11 реакторних установок було виведено з експлуатації з початку 1977 року внаслідок аварії або серйозного інциденту (в т.ч., на Чорнобильській АЕС), ще 22 установки передчасно зупинили експлуатацію відповідно до політичного рішення.

Згідно [3], процес зняття установки з експлуатації складається з наступних етапів:

- остаточне закриття - етап зняття установки з експлуатації, протягом якого вона приводиться в стан, що виключає можливість використання даної установки з метою, для якої вона була побудована;
- консервація – етап зняття установки з експлуатації, протягом якого вона приводиться в стан, що відповідає безпечному зберіганню протягом певного періоду джерел, що знаходяться в ній, іонізуючих випромінювань;
- витримка – етап зняття установки з експлуатації, протягом якого вона знаходиться в законсервованому стані, що відповідає безпечному зберіганню джерел, що знаходяться в ній, іонізуючих випромінювань;
- демонтаж – етап зняття установки з експлуатації, протягом якого джерела іонізуючих випромінювань, що знаходяться на установці, видаляються або розміщуються на території в сховищах радіоактивних відходів.

Діяльність зі зняття з експлуатації підлягає державному регулюванню та здійснюється на основі окремих дозволів та ліцензій. Зняттю установки з експлуатації передують етап припинення експлуатації. Відповідно до вимог національних стандартів України, ще на стадії проектування ядерної установки необхідно розробити концепцію зняття її з експлуатації. Початкова концепція зняття установки з експлуатації має бути надана експлуатуючою організацією під час подання документів для отримання ліцензії на будівництво. Концепція зняття установки з експлуатації повинна переглядатися з огляду на досвід ведення робіт та отримання нових знань про проблему.

Для забезпечення правового регулювання зняття з експлуатації атомних електростанцій, Міністерство охорони навколишнього середовища та ядерної безпеки України, наказом від 9.01.1998 року, затвердив Загальні положення забезпечення безпеки при знятті з експлуатації атомних електростанцій та

3

дослідницьких ядерних реакторів [4]. Дане положення визначало (на сьогодні втратило чинність) реалізацію кожного етапу зняття установки з експлуатації – перелік робіт до виконання, адміністративно – організаційні заходи, необхідні дозвільні документи. Разом з тим, документом визначено порядок підготовки установки до зняття з експлуатації протягом її життєвого циклу - розробка концепції, стратегії та програми зняття установки з експлуатації експлуатуючою організацією. Зняття з експлуатації неможливе без забезпечення безпеки поводження з радіоактивними відходами та створення необхідної документації. Так, [4] визначено, що протягом усього життєвого циклу установки, експлуатуючою організацією має бути організовано та здійснено роботу щодо збору, обробки, документування та збереження інформації, що може суттєво вплинути на процес зняття установки з експлуатації. Така інформація включає:

- документи, що містять інформацію щодо території, на якій побудована установка;
- вся проектна документація з внесеними до неї даними про відхилення від проекту;
- дані про радіоактивні та інші небезпечні відходи, місце їх розташування;
- звітність щодо використаного ядерного палива та його походження;
- технологічний регламент експлуатації установки;
- відомості про радіаційні аварії, радіаційний стан, інженерні остеження установки;
- номенклатурний перелік джерел іонізуючого випромінювання, що знаходяться на установці;
- дані щодо проведених під час експлуатації установки ремонту, модернізації, встановлення нового обладнання.

На заміну [4], прийнято Наказ Державної інспекції ядерного регулювання України від 28.10.2020 року «Про затвердження Загальних положень безпеки зняття з експлуатації ядерних установок» [5], що має на меті забезпечення ядерної та радіаційної безпеки під час здійснення діяльності з планування, підготовки, провадження та завершення зняття з експлуатації ядерних установок. Як і [4], та і

4

[5] визначає метою забезпечення безпеки під час зняття з експлуатації ядерних установок захист персоналу, населення та майбутніх поколінь людей і довкілля від можливих негативних впливів діяльності зі зняття з експлуатації ядерних установок. Наказ містить деталізовану інформацію щодо послідовності зняття з експлуатації ядерної установки відповідно до стратегії глибокоешелонованого захисту. Згадана стратегія базується на застосуванні системи фізичних бар'єрів для запобігання поширенню радіоактивних речовин та іонізуючого випромінювання і забезпечення захисту персоналу, населення та довкілля від впливу іонізуючого випромінювання, а також системи технічних і організаційних заходів для захисту фізичних бар'єрів і збереження їх ефективності та реалізується на чотирьох рівнях:

1. «Запобігання порушенням безпечного зняття з експлуатації ядерної установки»;
2. «Запобігання аварійним ситуаціям під час зняття з експлуатації»;
3. «Управління аварійними ситуаціями та аваріями під час зняття з експлуатації»;
4. «Аварійна готовність і реагування під час зняття з експлуатації».

Варто уточнити, що у разі відмови одного рівня захисту безпека забезпечується реалізацією наступного незалежного рівня захисту.

Згідно [5], зняття з експлуатації ядерних установок може бути здійснене за двома варіантами – відкладене та невідкладене зняття з експлуатації ядерних установок. У разі обрання варіанта відкладеного зняття з експлуатації ядерної установки експлуатуючою організацією забезпечує дотримання принципу зниження тягаря на майбутні покоління. На відміну від [4], зняття ядерної установки з експлуатації містить лише три стадії – консервація, витримка та демонтаж (без включення у перелік етапу «остаточного закриття»). Якщо розглядати етапи зняття ядерної установки з експлуатації згідно [4] та [5] більш деталізовано, то можна помітити, що особливості етапу остаточного закриття в [4] практично включені у етапи зняття з експлуатації згідно [5].

Так, [4] описує остаточне закриття як етап зняття установки з експлуатації, протягом якого вона приводиться до стану, що виключає можливість використання даної установки в цілях, для яких вона була споруджена. Згідно [5] на стадії консервації ядерна установка приводиться до стану, який унеможливує її використання в цілях, для яких вона побудована. Разом з тим, одним із основних заходів для реалізації остаточного закриття згідно наказу Міністерства охорони навколишнього середовища та ядерної безпеки України, є збереження та укріплення бар'єрів, які запобігають поширенню радіоактивних речовин у довкілля. У Наказі Державної інспекції ядерного регулювання України такий захід (збереження, укріплення та створення нових фізичних бар'єрів, які запобігають поширенню радіоактивних речовин та іонізуючого випромінювання за встановлені межі) є основним для реалізації етапу консервації. Якщо ж звернутись до заходу з демонтажу зовнішніх, відносно ядерного реактора, систем та елементів установки, які не впливають на безпеку та не потрібні в роботі на наступних етапах [4], то у [5] він описує основний захід до реалізації на стадії витримки. Іншими словами – етап остаточного закриття у [5] не зник, а знайшов свої відображення у інших стадіях. Для більш наглядного розуміння основних відмінностей між [4] та [5] звернемось до таблиці 1 [6].

Таблиця 1 – Основні відмінності етапів зняття з експлуатації між [4] та [5]

Стадія остаточного закриття	Стадія консервації
1 Демонтаж зовнішніх щодо реактора систем і елементів енергоблоку з низьким і середнім рівнем радіоактивного забруднення, що не впливають на безпеку і не будуть використовуватись на наступних стадіях	1 Демонтаж зовнішніх щодо реактора систем і елементів енергоблоку з середнім і високим рівнем радіоактивного забруднення, що не впливають на безпеку і не будуть використовуватись на наступних стадіях

Продовження таблиці 11– Основні відмінності етапів зняття з експлуатації між [4] та [5]

<p>2 Збереження і посилення (за необхідності) бар'єрів, що запобігають поширенню радіоактивних речовин у навколишнє середовище</p>	<p>2 Забезпечення умов для безпечної контрольованої локалізації радіоактивних речовин, що залишаються в межах енергоблоку, за допомогою експлуатації і технічного обслуговування систем і устаткування, що залишаються в експлуатації, а також (при необхідності) введення в експлуатацію нових систем, елементів і устаткування</p>
<p>3 Складання номенклатурного переліку радіоактивно забруднених і активованих систем і елементів енергоблоку і картограм радіаційного забруднення</p>	<p>3 Уточнення номенклатурного переліку радіоактивно забруднених і активованих систем і елементів енергоблоку і картограм радіаційного забруднення</p>
<p>4 Необмежене/обмежене повторене використання матеріалів і елементів енергоблоку, що допускається діючими нормами</p>	<p>4 Проведення надійної консервації частини енергоблоку, яка не демонтується (здійснення герметизації, ущільнення тощо)</p>
<p>5 Збір, переробка і зберігання чи передача на захоронення РАВ, що утворились при виконанні робіт на цій стадії зняття з експлуатації</p>	<p>5 Збір, переробка і зберігання чи передача на захоронення радіоактивних відходів, що утворились при виконанні робіт на цій стадії зняття з експлуатації</p>

Продовження таблиці 11– Основні відмінності етапів зняття з експлуатації між [4] та [5]

7

6 Комплектація матеріально – технічних ресурсів, необхідних для реалізації заходів і робіт, що повинні здійснюватись на наступній стадії зняття з експлуатації	6 Комплектаці матеріально – технічних ресурсів для виконання заходів на стадії витримки
7 Реалізація адміністративних і організаційних заходів, що відповідають стану енергоблоку, який змінився	7 Реалізація адміністративних і організаційних заходів, що відповідають стану енергоблоку, який ЗМІНИВСЯ
8 Виконання комплексу заходів, спрямованого на життєзабезпечення систем і елементів енергоблоку, функціонування яких передбачається на наступних стадіях зняття з експлуатації	
14 Підготовка персоналу для виконання робіт з зняття з експлуатації	13 Підготовка персоналу для виконання робіт з зняття з експлуатації

Такі зміни етапів у [5], порівняно з [4] визначають загальну ефективність при знятті з експлуатації реакторних установок. В першу чергу, через більш ефективний підхід до проекту зняття з експлуатації та збільшення тривалості при підготовці до наступного етапу. Разом з тим, не варто забувати про фінансову складову зняття з експлуатації. Наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 10.12.2015 року затверджено Концепцію зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України [8], що базується на [4]. Вказана Концепція є застарілою (потребує перегляду кожні 6 років) та визначає велику кількість кроків щодо зняття з експлуатації – в тому числі поводження з радіоактивними відходами та витратами на зняття з експлуатації ядерних установок. Концепція містить пункт, що стосується фінансового забезпечення

8

зняття з експлуатації. Згідно даних, станом на 2012 рік, оцінка розмірів необхідних щорічних відрахувань, що відповідають відкладеному демонтажу та рівномірному накопиченню коштів на зняття з експлуатації АЕС при продовженні експлуатації енергоблоків на 15 років, складає 893,6 млн грн/рік, на 20 років – 785,4 млн грн/рік станом на 31 грудня 2012 року. Варто зазначити, що курс американського долара у 2012 році варіювався в межах 8 грн/долар США. Тобто, вартість зняття з експлуатації еквівалентна 111,7 млн дол/рік при продовженні експлуатації енергоблоків на 15 років та 98,175 млн дол/рік при продовженні експлуатації енергоблоків на 20 років. Україна не має достатнього обсягу коштів для зняття з експлуатації атомних електростанцій. Для цього є як мінімум три причини.

Перша: до 2004 р. гроші для зняття АЕС із експлуатації взагалі не накопичували. Наприклад, Чорнобильська атомна електростанція – оскільки кошти на зняття ЧАЕС з експлуатації не відкладалися за час її роботи, українці з державного бюджету оплачують вартість робіт із підтримки неаварійних енергоблоків №1–3 у безпечному стані та підготовці їх до СЕ. У 2018 р. на потреби Чорнобильської АЕС держава виділила близько 1 млрд. грн. Нагадаю, що третій блок ЧАЕС працював аж до 2000 року.

Друга причина: після 2005 року грошей відкладалося недостатньо. У 2004 р. за сприяння Європейського банку реконструкції та розвитку та Європейської комісії було прийнято Закон України «Про впорядкування питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки», який зобов'язав оператора українських атомних станцій – ДП НАЕК «Енергоатом» – відраховувати кошти на фінансування заходів, пов'язаних із припиненням роботи та зняттям з експлуатації ядерних установок (фінансовий резерв для зняття з експлуатації, ФРЗЕ).

З 2005 по 2016 роки «Енергоатом» виплачував лише 283,4 млн грн на рік згідно з формулою, визначеною постановою Кабміну №594 «Питання створення, накопичення та використання фінансового резерву для зняття з експлуатації ядерних установок». Відповідно до цієї формули розмір відрахувань до фонду зняття з експлуатації визначається у відсотках доходу оператора, отриманого за

9

реалізацію електроенергії у розглянутому році. Зазначено постановою зафіксовано суму надходжень на 2006 р. у розмірі 283,4 млн грн. Саме стільки платив «Енергоатом» щороку у 2006–2016 рр., незважаючи на те, що за цей період чистий дохід організації зріс майже у шість разів. Таким чином, протягом 12 років у спецфонді було накопичено 3525,668 млн. грн. За нинішнім курсом це становить трохи менше 100 млн. євро.

Однак ці розрахунки базуються на застарілій інформації та макроекономічних показниках, що втратили свою актуальність. Наприклад, фінансові оцінки ґрунтуються на цінах базового 2012 р., курсі долара США на рівні 8 грн станом на 31 грудня 2012-го, розмір мінімальної заробітної плати 1134 грн. Дворічний процес узгодження Концепції призвів до того, що на момент її затвердження базові дані стали неактуальними. Як наслідок, розрахований розмір відрахувань до спецфонду — 785,4 млн. грн. на рік — не може забезпечити накопичення достатніх коштів для покриття всіх витрат. Проте саме цю суму «Енергоатом» відраховує починаючи з 2017 р. і платитиме надалі, доки не буде оновлено кошториси вартості робіт з зняття з експлуатації атомних станцій та переглянуто Концепцію зняття з експлуатації діючих АЕС України.

Третя причина: знецінення засобів для безпечного зняття з експлуатації у спецфонді через незахищеність від інфляції. Гроші зберігаються у гривні, а механізм захисту від знецінення, передбачений законом, досі не діє.

Для запобігання знеціненню коштів ФРЗЕ та створення додаткового джерела доходів фонду законом передбачено можливість розміщення цих коштів у цінних паперах, що емітуються державою, у порядку, затвердженому Кабміном. Порядок спрямування Міністерством енергетики коштів фінансового резерву на придбання державних цінних паперів було затверджено постановою КМУ №207 ще у лютому 2010 р. Проте у 2018-му нічого із коштів ФРЗЕ не було вкладено у цінні папери, тому вони продовжують знецінюватися на казначейському рахунку. поруч бюрократичних процедур, які потрібно було виконати.

Зокрема, Міністерство як неприбуткова бюджетна установа не могла здійснювати операції з купівлі – продажу цінних паперів та отримувати доходи від

10

таких операцій. Необхідні зміни були затверджені КМУ у жовтні 2015 р. Але надалі були виявлені інші перепони. Наприклад, необхідність передбачити суму коштів на придбання Міненергівугілляпромом цінних паперів у законі про держбюджет України. У 2017 році внести відповідні зміни до бюджету не вдалося. Це було пов'язано, між іншим, із «тривалим узгодженням департаментами Міненерго». У Законі «Про Державний бюджет України на 2018 рік» вже було закладено 792 145,1 тис. грн на придбання цінних паперів. Але зазначена сума — це лише 22% від загальної, перерахованої ДП НАЕК «Енергоатом» на зняття з експлуатації за роки існування.

Віцепрезидент НАЕК «Енергоатом» Хартмут Якоб повідомив, що фахівцями компанії вже розроблено проєкт закону про внесення змін до Бюджетного кодексу України щодо захисту коштів Фінансового резерву на зняття з експлуатації ядерних установок від інфляції. Найголовніше в цьому документі – зміна діючого механізму накопичення коштів у ФРЗЕ. Сьогодні таке накопичення відбувається неефективно [9]. З 2010 року розпочався процес продовження термінів експлуатації українських енергоблоків. На сьогодні вже 11 блоків із 15 діючих в Україні отримали ліцензії від Державної інспекції ядерного регулювання України на продовження проєктних термінів роботи.

Світовий досвід проєктів зняття з експлуатації уже мають кілька європейських країн, зокрема Німеччина та Словаччина, де закривали та демонтували енергоблоки з реакторами типу ВВЕР. Для зняття з експлуатації двох блоків ВВЕР – 440 на АЕС «Богуниці» у Словаччині в 2016 році витратили 2,7 млрд євро (1,35 млрд на один блок), але завершення процесу очікується 2035 року. А для АЕС «Грайфсвальд» у Німеччині процес зняття з експлуатації вже фактично завершився. Тривав він з 1995 р. і коштував 6,6 млрд євро, тобто 1,32 млрд на енергоблок.

Разом з тим, Концепція [8] містить інформацію щодо сценарію розвитку ядерно – енергетичного комплексу України для 15-річного та 20-річного терміну продовження експлуатації енергоблоків АЕС. Згідно з даними додатків [8], більша

частина енергоблоків України при базовому сценарії завершить експлуатацію та прийде до процедури зняття з експлуатації уже з 2032 року.

Визначаючи більш пріоритетну мету стадій зняття з експлуатації, можна зазначити, що стадія консервації є першим кроком на шляху реалізації стратегії відкладеного демонтажу з витримкою під наглядом: «підготовка – витримка – демонтаж». Мета стадії остаточного закриття є другорядною і може досягатись шляхом проведення паралельної діяльності як на стадії підготовки до закриття так і одночасно з діяльністю по консервації, так і на наступних стадіях, якщо це буде стосуватись демонтажу нерадіоактивних споруд, систем та елементів та повторного використання матеріалів і елементів енергоблоку [6].

По закінченню кожної зі стадій необхідна розробка проекту реалізації, технічного регламенту і робочої документації, звіту з аналізу безпеки та документації для виконання робіт для наступної стадії зняття з експлуатації. Зняття з експлуатації енергоблоку АЕС є заключним етапом його життєвого циклу і відрізняється від етапу експлуатації тим, що в його межах відсутнє ядерне паливо. При цьому з трьох основних функцій безпеки залишається тільки одна – функція локалізації, що реалізується шляхом запобігання та обмеження розповсюдження радіоактивних речовин за передбачені проектом межі (бар'єри). З визначених в [7] послідовних бар'єрів на шляху радіоактивних речовин при знятті з експлуатації залишаються лише границя контуру теплоносія та герметичне огороження реакторної установки [6].

Важливим етапом досягнення консервації та витримки ядерних установок є виконання комплексу заходів, що спрямовані на забезпечення умов тимчасового контрольованого зберігання радіоактивних матеріалів. Такі умови можуть бути забезпечені шляхом експлуатації систем та устаткування, що забезпечують підтримку безпеки у поводженні з радіоактивними матеріалами – системи опалення та охолодження, система електропостачання та моніторингу як будівельних конструкцій, так і забруднених систем. Разом з тим, необхідно реалізовувати заходи щодо збереження та посилення бар'єрів шляхом проведення надійної консервації частини енергоблоку, яка не демонтується.

12

3.3 Висновки до розділу

Об'єкти атомної енергетики – одні з небагатьох об'єктів критичної інфраструктури, які потребують надпильного нагляду та, майже довічного моніторингу. Атомні електростанції не можна просто закрити, після закриття розпочинається процес зняття блоків з експлуатації.

Нормативно – правове регулювання в Україні, що визначає послідовність зняття ядерних установок з експлуатації забезпечено Наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 30.12.2020 (на заміну **Наказу Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України «Про затвердження Загальних положень забезпечення безпеки при знятті з експлуатації атомних електростанцій та дослідницьких ядерних реакторів»** від 23.01.1998) та Концепцією зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України від 10.12.2015. Згадана концепція є застарілою та потребувала негайного перегляду ще в 2021 році, проте досі не створено навіть проекту нової концепції, що містила б інформацію щодо оновленої (згідно з Наказом від 30.10.2020) послідовності зняття з експлуатації ядерних установок, фінансових розрахунків та правил поводження з радіоактивними відходами.

Наказ Державної інспекції ядерного регулювання України та Концепція містять ряд відмінностей та зовсім не доповнюють одна одну, швидше суперечать. Так, згідно Концепції, процес зняття блоків з експлуатації відбувається в чотири етапи, Наказ же висвітлює процедуру в трьох етапах. Причому, згідно наказу важливі моменти послідовності не виключені, а, швидше, більш ефективні – три етапи зняття з експлуатації більш ефективні з точки зору тривалості та техніко – організаційних заходів.

Відповідно до даних Концепції, починаючи з 2032 року (за базовим сценарієм), більша частка діючих енергоблоків України повинна бути знята з експлуатації. Виходячи з цього, персонал повинен почати процедуру підготовки уже сьогодні. Уже сьогодні необхідно передбачити можливу модернізацію, або перебудову, гермоприміщень в могильники та сховища, а у оновленій концепції

створити пункт, що стосуватиметься облаштування підприємств з переробки відходів, отриманих після демонтажу. Уже сьогодні необхідно розрахувати дійсну вартість зняття з експлуатації ядерних установок та забезпечити дійсні відрахування у бюджет для зняття з експлуатації.

Виходячи з вищеописаного, необхідно уже сьогодні ініціювати зміни до Концепції зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України та забезпечити імплементацію законодавчих актів у фінансовому секторі щодо частки щорічних відрахувань та загальної вартості зняття з експлуатації до державного бюджету.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Международное агентство по атомной энергии. Проблемы безопасности атомных электростанций с реакторами ВВЭР-1000/320 и их категории. 1997. 254 с.
URL: https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/30/011/30011318.pdf
(дата звернення: 17.05.2022).
2. Список АЭС с реакторами ВВЭР. Википедия.
URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_АЭС_с_реакторами_ВВЭР#Действующие_станции (дата звернення: 19.05.2022).
3. Зняття з експлуатації. *Сайт з питань ядерної безпеки, радіаційного захисту та нерозповсюдження ядерної зброї.* URL: <https://www.uatom.org/zagalni-vidomosti/znyattya-aes-z-ekspluatatsiyi> (дата звернення: 18.05.2022).
4. Про затвердження Загальних положень забезпечення безпеки при знятті з експлуатації атомних електростанцій та дослідницьких ядерних реакторів : Наказ М-ва охорони навколиш. природ. середовища та ядер. безпеки України від 23.01.1998 р. № 47/2487.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0047-98#Text>.
5. Про затвердження Загальних положень безпеки зняття з експлуатації ядерних установок : Наказ Держ. інспекції ядер. регулювання України від 30.12.2020 р. № 1311/35594. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1311-20#Text>.
6. Філатов В., Бойко Н. Щодо мети та змісту діяльності на початкових стадіях зняття АЕС з експлуатації.
7. НП 306.2.141-2008. Загальні положення безпеки атомних станцій. ГКЯР України, 2008.
8. Про затвердження Концепції зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України : Наказ від 10.12.2015 р. № 798.
9. Віцепрезидент Енергоатома: Кошти на зняття атомних енергоблоків з експлуатації слід захистити від знецінення. *Укрінформ.* *Мультимедійна платформа іномовлення України.* URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric->

economy/3048676-viceprezident-energoatoma-kosti-na-znatta-atomnih-energoblokiv-z-ekspluatacii-slid-zahistiti-vid-znecinenna.html.

10. Готова ли Украина к снятию с эксплуатации действующих АЭС?. Энергореформа. URL: <http://reform.energy/analytics/gotova-li-ukraina-k-snyatiyu-s-ekspluatatsii-deystvuyushchikh-aes-10359>.

Совпадения

Источники из Интернета 37

1	https://ecoaction.org.ua/chy-hotova-ukraina-do-zniattia-z-ekspluatatsii-diiuchykh-aes.html	11.8%
3	http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/REG2487.html	8.02%
4	https://www.uatom.org/zagalni-vidomosti/znyattya-aes-z-ekspluatatsiyi	6.84%
6	http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=95438	5 источников 3.37%
8	https://snriu.gov.ua/storage/app/sites/1/docs/shorichna_dopovid_pro_stan_yadernou_ta_radiacijnoi_bezpeky/dopovidyrb2020u	2.59%
10	https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2018/12/Atom-2018-A4-web-v21.pdf	2.25%
13	https://snriu.gov.ua/storage/app/sites/1/docs/Mijnarodna%20dijalnist/Nacionalni-dopovidi/%202017_%D1%83%D0%BA%D1%...	0.91%
14	https://www.brsu.by/sites/default/files/crimlow/lvov_14_12_2018_ivanchina.pdf	0.91%
15	http://npe.org.ua/wp-content/uploads/2019/12/15.pdf	0.86%
16	https://network.bellona.org/content/uploads/sites/3/2017/12/ATOM_UKR_site2.pdf	0.75%
18	https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u294/zbrnik_materialiv_konferenciyi_dokument_microsoft_word_1_4.pdf	2 источника 0.7%
19	https://www.uatom.org/znyattya-z-ekspluatatsiyi-diyuchih-aes-ukrayini	2 источника 0.7%
24	https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/12/Zb.tez-kruhlyi.stil_mytn-2020-2021.pdf	0.51%
27	http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T090886.html	0.48%
29	https://ldubgd.edu.ua/sites/default/files/8_konferezii_naukova_robota_radiaciyna_bezpeka_compressed_compressed_1.pdf	0.4%
31	https://snriu.gov.ua/storage/app/sites/1/docs/Documents%20Do%20Novyn/November%202020/kab-znpp-5-202011	3 источника 0.32%
33	http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FN016764.html	0.29%
34	https://www.dnu.dp.ua/docs/ndc/konkyrs_stud/ES_19_20/robotu/4.pdf	2 источника 0.29%
39	https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Stvoryuyemo-organ-upravlinnya-osvitoju-v-gromadi.pdf	2 источника 0.24%
40	http://reformsguide.org.ua/ua/analytics/%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%...	4 источника 0.24%
44	http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/10105/1/%D0%9A%D0%B0%D0%BD%D1%8E%D1%87%D0%B...	4 источника 0.21%

Источники из Библиотеки

215

2	TYa91mn-Leshenko-diploma-2021	ID файла: 1007841590	Учебное заведение: National Technical University of Uk...	9.33%
5	TYa72mp-MukhamadeevOO-thesis-2018	ID файла: 8342108	Учебное заведение: National Technical University of ...	3.8%
7	TYa81mn-HavlichukDV-thesis-2020-mod	ID файла: 1002927057	Учебное заведение: National Technical U... 27 Источник	3.07%
9	TZz92mp-ViterVA-thesis-2020-2	ID файла: 1005733651	Учебное заведение: National Technical University of Ukrai...	2.46%
11	TYa71mp-MelnychukSP-thesis-2018	ID файла: 8394702	Учебное заведение: National Technical Universit... 2 Источник	1.26%
12	TYa61-Stukanenko-diploma-2020-mod	ID файла: 1004150240	Учебное заведение: National Technical University o...	1.02%
17	Кузмичева	ID файла: 1000084815	Учебное заведение: National Technical University of Ukraine "Kyiv... 20 Источник	0.72%
20	TYa42-RigaDO-diploma-2018	ID файла: 5990702	Учебное заведение: National Technical University of Uk... 5 Источник	0.64%
21	Студенческая работа	ID файла: 2979769	Учебное заведение: National University of Life and Environ... 9 Источник	0.64%
22	Студенческая работа	ID файла: 1009421055	Учебное заведение: Taras Shevchenko National Univer... 18 Источник	0.59%
23	Студенческая работа	ID файла: 1000088093	Учебное заведение: National University of Water Mana... 26 Источник	0.59%
25	TZ91mp-KovrihinVV-thesis-2020	ID файла: 1005662383	Учебное заведение: National Technical University of Ukra...	0.48%
26	Студенческая работа	ID файла: 1000083360	Учебное заведение: National University of Water Mana... 30 Источник	0.48%
28	TYA91mn-MikityukIO-diploma-2021	ID файла: 1007841588	Учебное заведение: National Technical University of U...	0.45%
30	TYA81-HEA-diplom	ID файла: 1011417209	Учебное заведение: National Technical University of Ukraine "Kyiv Poly...	0.32%
32	Riga_Tezy (1)	ID файла: 1000457435	Учебное заведение: National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechn...	0.29%
35	Студенческая работа	ID файла: 1620254	Учебное заведение: National University of Life and Environmental S...	0.29%
36	Студенческая работа	ID файла: 7999572	Учебное заведение: Vasyi Stus Donetsk National University	0.27%
37	Студенческая работа	ID файла: 1008059649	Учебное заведение: Lviv Polytechnic National Universit... 23 Источник	0.27%
38	Студенческая работа	ID файла: 811729	Учебное заведение: National University of Life and Environ... 11 Источник	0.27%
41	Магістерська_Садовська	ID файла: 1000603953	Учебное заведение: National Technical University of... 7 Источник	0.24%
42	Студенческая работа	ID файла: 1000732109	Учебное заведение: National University of Life and Environment...	0.21%

43	Студенческая работа	ID файла: 1000782490	Учебное заведение: Zhytomyr National Agroecological	23 Источник	0.21%
45	Студенческая работа	ID файла: 1005981590	Учебное заведение: State University Kyiv National Econ	2 Источник	0.21%
46	Студенческая работа	ID файла: 50741	Учебное заведение: Lviv Polytechnic National University		0.21%