

ПІДГОТОВКА ДО ЗНЯТТЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДІЮЧИХ АЕС УКРАЇНИ: ПРОГРЕС ТА ВИКЛИКИ



Київ, 2018

Підготовка до зняття з експлуатації діючих АЕС України: ПРОГРЕС ТА ВИКЛИКИ

Автор: Ірина Головка

Допомога із проведенням дослідження: Анастасія Лавринчук

Редагування: Ганна Заворотна

В Україні працює п'ятнадцять атомних енергоблоків із реакторами типу ВВЕР. Всі вони запроектовані, і більшість із них – збудовано, за радянських часів. До 2020 року проектний термін роботи закінчиться для 12 з 15 атомних енергоблоків АЕС України. Не зважаючи на те, що протягом 2011-2018 рр. ряд блоків отримали ліцензії на продовження роботи протягом додаткових 10-20 років, зрештою їх усі доведеться закрити. Закриття та безпечне виведення з експлуатації атомних станцій потребує значних коштів, які мають накопичуватися протягом терміну роботи станцій. Тому набуває актуальності питання підготовки до безпечного зняття з експлуатації діючих АЕС України, зокрема, у частині накопичення достатнього фінансового резерву для демонтажу станцій і захоронення всіх радіоактивних відходів. Дане дослідження ставить за мету проаналізувати стан підготовки до зняття з експлуатації діючих АЕС України, в тому числі визначити основні документи, які регламентують процес підготовки, стан підготовки концепцій і проектів, виконання підготовчих заходів, та з'ясувати чи накопичується достатньо коштів для забезпечення всіх витрат, пов'язаних із зняттям з експлуатації атомних електростанцій і захоронення високорадіоактивних відходів.

Електронна версія доступна на сайті: <http://ecoaction.org.ua/pub>

Адреса:

а/с 26, Київ, 01032

Тел: +38 044 353 78 41

Ця публікація здійснена за фінансової підтримки Друзів Землі Норвегії (Naturvernforbundet). Зміст публікації не обов'язково є таким, що відображає офіційну позицію Друзів Землі Норвегії або їх донорів.



Надруковано на замовлення Центру екологічних ініціатив «Екодія» у видавництві Print Quick ФОП «Попов Дмитро Вікторович». Наклад: 70 шт. Розповсюджується безкоштовно.

Київ, 2018 р.

ЗМІСТ

Вступ	4
Розділ 1. Що таке знання з експлуатації атомної електростанції?	5
Розділ 2. Міжнародна практика знання з експлуатації атомних електростанцій (АЕС)	7
2.1. Варіанти стратегічних підходів до знання з експлуатації АЕС	7
2.2. Досвід знання з експлуатації АЕС у світі	8
2.3. Вартість знання з експлуатації АЕС у світі.	11
Розділ 3. Знання з експлуатації АЕС в Україні – поточний стан	13
3.1. Різні підходи до знання з експлуатації ЧАЕС і діючих АЕС.	13
3.2. Знання з експлуатації Чорнобильської АЕС	13
3.3. Знання з експлуатації діючих АЕС України – основні документи	14
Розділ 4. Підготовка до знання з експлуатації діючих АЕС України	16
4.1. Стратегія знання з експлуатації діючих АЕС України	16
4.2. Визначення термінів остаточної зупинки енергоблоків АЕС	16
4.3. Етапи підготовки до знання з експлуатації АЕС.	18
4.4. Підготовка та затвердження проекту знання з експлуатації енергоблоку АЕС.	19
Розділ 5. Фінансування знання з експлуатації діючих АЕС України	23
5.1. Фінансовий резерв на знання з експлуатації АЕС.	23
5.2. Розрахунок розміру відрахувань на знання з експлуатації АЕС	23
5.3. Недостатність відрахувань для знання з експлуатації АЕС	24
5.4. Знецінення коштів ФРЗЕ	26
5.5. Використання коштів ФРЗЕ для підготовчої діяльності	26
5.6. Наглядова рада Фонду ФРЗЕ	27
5.7. Діяльність Наглядової Ради	27
Висновки	29
Рекомендації	30

Вступ

В Україні працює п'ятнадцять атомних енергоблоків із реакторами типу ВВЕР (водо-водні енергетичні реактори). Всі вони запроектовані (а більшість із них – збудовано) за радянських часів. Проектний термін роботи радянських атомних енергоблоків – 30 років. До 2020 цей термін закінчується для 12 з 15 енергоблоків атомних електростанцій (АЕС)¹ України. Не зважаючи на те, що протягом 2011-2018 рр. вісім енергоблоків отримали ліцензії на продовження роботи протягом додаткових 10-20 років, зрештою їх усі доведеться закрити. Закриття та безпечне виведення з експлуатації атомних станцій потребує значних коштів, які мають накопичуватися протягом терміну роботи станцій. Тому набуває актуальності питання підготовки до безпечного зняття з експлуатації діючих АЕС України, зокрема, у частині накопичення достатнього фінансового резерву для демонтажу станцій і захоронення всіх радіоактивних відходів.

Зняття з експлуатації АЕС, які є об'єктами підвищеної екологічної безпеки, має на меті переведення станцій у безпечний для довкілля стан із досягненням умов, за яких території можна повторно використовувати. Відпрацьоване ядерне паливо й інші радіоактивні відходи мають бути безпечно захоронені, аби не становити небезпеки для населення та навколишнього середовища.

Підготовка до зняття з експлуатації АЕС починається задовго до завершення роботи станцій, і включає кілька важливих елементів, на яких ґрунтується успішність і безпечність його виконання:

- розробка концепцій і проектів зняття з експлуатації,
- здійснення підготовчих заходів,
- накопичення достатніх коштів для фінансування зняття з експлуатації.

Також паралельно має відбуватися підготовка сховищ для захоронення радіоактивних відходів, що утворюються у процесі зняття з експлуатації, а також сховищ для остаточного захоронення відпрацьованого ядерного палива та радіоактивних продуктів їх переробки.

У цьому дослідженні ми ставимо за мету розібратись із станом підготовки до зняття з експлуатації діючих АЕС України (ЗЕ АЕС), а саме: визначити основні документи, які регламентують процес підготовки, стан підготовки концепцій і планів, виконання підготовчих заходів, і чи накопичено достатньо коштів для забезпечення всіх витрат, пов'язаних із зняттям з експлуатації атомних електростанцій і захоронення високорадіоактивних відходів. Також ми аналізуємо діяльність Наглядової Ради із здійснення контролю за використанням та інвестуванням коштів фінансового резерву на ЗЕ АЕС (далі – Наглядова рада). За результатами дослідження Екодія підготувала **Висновки** та **Рекомендації** для відповідальних органів виконавчої влади та НАЕК «Енергоатом» із метою сприяння у вирішенні виявлених проблем.

¹ Останній енергоблок на Чорнобильській АЕС було закрито 2000 року, тому енергоблоки № 1-3 ЧАЕС тут не враховані.

Розділ 1. Що таке знаття з експлуатації атомної електростанції?

Знаття з експлуатації (ЗЕ) є останнім етапом життєвого циклу атомної електростанції. Воно включає всі заходи від зупинки реактора та вилучення всіх радіоактивних матеріалів до відновлення території з можливістю її подальшого використання без здійснення заходів радіаційного захисту. Весь процес може займати до 30 років за оцінками МАГАТЕ², і значно довше у випадку вибору стратегії відкладеного демонтажу (про різні стратегії знаття з експлуатації див. розділ 2.1).

В українському нормативно-правовому полі **«знаття з експлуатації»** – це етап життєвого циклу ядерної установки, який **починається після завершення вироблення енергії й обумовлений закінченням призначеного терміну експлуатації** або рішенням про дострокове припинення експлуатації енергоблоку³.

Водночас в європейській практиці це визначення значно ширше та більш деталізоване, у тому числі, включає поводження та захоронення радіоактивних відходів і відпрацьованого ядерного палива та чітко окреслює мету, якої треба досягти:

Знаття з експлуатації охоплює всі види діяльності, починаючи з припинення роботи ядерної установки у технічному значенні (зnezараження, розбирання та знесення) та **поводження з радіоактивними відходами** (управління та **захоронення радіоактивних відходів і відпрацьованого ядерного палива**), що у результаті призводить до звільнення ядерної установки від радіоекологічного обмеження⁴.

Рекомендації Європейської Комісії, 2006

Основний чинний концептуальний документ у цій сфері в Україні – Концепція знаття з експлуатації діючих атомних електростанцій України, затверджена наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України № 798 від 10.12.2015 р. (далі – Концепція ЗЕ діючих АЕС).

Серед завдань зі знаття з експлуатації атомних станцій у Концепції ЗЕ діючих АЕС немає пункту щодо остаточного захоронення радіоактивних відходів і відпрацьованого ядерного палива. Поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим паливом регламентується у межах процесу «знаття експлуатації» лише до моменту їх вивезення з майданчиків АЕС.

Проблема полягає у тому, що відповідно до Концепції-2015 до компетенції ДП «НАЕК «Енергоатом» належить лише забезпечення накопичення коштів на знаття з експлуатації та підготовка і реалізація процесу знаття з експлуатації. А завдання поводження та захоронення радіоактивних відходів (РАВ) віднесено до функцій Державного агентства України з управління зоною відчуження (ДАЗВ). ДП «НАЕК «Енергоатом» щороку здійснює відрахування до Фонду поводження з РАВ визначеного розміру та, згідно українського законодавства, на цьому його відповідальність за накопичені високорадіоактивні відходи закінчується.

2 http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1201_web.pdf.

3 Визначення із Концепції знаття з експлуатації діючих АЕС, затвердженої КМУ у грудні 2015.

4 Рекомендації Єврокомісії від 2006 р. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0851&from=EN>

Кінцева мета зняття з експлуатації АЕС визначається у наказі Держатомрегулювання України⁵: «Зняття з експлуатації енергоблоку АС здійснюється з метою досягнення умов, що дозволяють повторно використовувати її територію. При знятті з експлуатації енергоблоку АС повинно бути досягнуто повне або обмежене звільнення його від регулюючого контролю».

Зняття з експлуатації ядерних установок – це великий комплекс проблем, серед яких найважливішими є забезпечення радіаційної безпеки цих робіт. Технічні рішення повинні забезпечувати безпеку персоналу, зайнятого на цих роботах; запобігання негативного впливу виведення АЕС з експлуатації на населення та навколишнє середовище; розробку пристроїв і обладнання для дотримання максимальної радіаційної безпеки операцій⁶.

ДСП ЧАЕС



5 Наказ Держатомрегулювання України № 162 від 19.11.2007 <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0056-08>

6 ДСП ЧАЕС, <http://chnpp.gov.ua/uk/component/content/article?id=238:project-equipment-dismantlingq591>

Розділ 2. Міжнародна практика зняття з експлуатації атомних електростанцій (АЕС)

2.1. Варіанти стратегічних підходів до зняття з експлуатації АЕС

Відповідно до міжнародної практики та рекомендацій МАГАТЕ, можливі три стратегії зняття з експлуатації енергоблоку:

- невідкладний демонтаж;
- відкладений демонтаж;
- концепція Entombment (могильник).

Невідкладний демонтаж – це стратегія, яка починається після завершення стадії припинення експлуатації енергоблоку (точніше після ухвалення рішення про остаточну зупинку енергоблоку) та є процесом, під час якого відбувається негайний демонтаж енергоблоку, а кінцевим результатом є звільнення території станції від радіаційного впливу та контролю. Тобто все обладнання, конструкції й інші частини реактора, які є радіоактивними – видаляються або повністю дезактивуються, щоб у результаті територію енергоблоку можна було назвати незабрудненою.

У невідкладного демонтажу є ряд переваг:

- наявність персоналу, який працював на енергоблоці (тобто ознайомлений з усіма особливостями енергоблоку й інцидентами, які на ньому траплялися й які потрібно враховувати при знятті з експлуатації);
- збереження робочих місць для більшої кількості персоналу, ніж при відкладеному демонтажі;
- можливість уникнути непередбачуваних наслідків корозії чи іншої деградації частин обладнання енергоблоку, які можуть статися за десятиріччя витримки;
- об'єкт стає безпечним, а територія може повторно використовуватися значно швидше.

Однак невідкладний демонтаж має й певні недоліки, а саме:

- рівень радіоактивності частин і конструкцій реактора вищий, якщо порівнювати його з відкладеним демонтажем;
- необхідно більше запобіжних заходів щодо поводження з радіоактивними відходами під час такого демонтажу⁷.

Відкладений демонтаж – це стратегія, згідно з якою після завершенню стадії припинення експлуатації атомну установку переводять у законсервований стан на кілька десятків років. Стратегія складається зі стадій – остаточне закриття, консервація, витримка та демонтаж. Сукупно ці стадії можуть тривати від 10 до 80 років. У період відкладеного демонтажу забезпечується обслуговування та нагляд за зупиненим блоком, щоб гарантувати необхідний рівень безпеки території. Тобто фактично блок не демонтується, а просто не використовується за безпосереднім призначенням (для виробництва енергії). Такий підхід часто називають «Безпечний корпус».

Відкладений демонтаж має такі переваги:

- протягом часу витримки радіоактивні матеріали розпадаються на менш радіоактивні сполуки;
- знижується ризик для персоналу, який працюватиме над демонтажем і видаленням радіоактивних матеріалів.
- фінансові витрати рознесені на довший період часу.

⁷ http://www.unep.org/yearbook/2012/pdfs/UYB_2012_CH_3.pdf

До недоліків відкладеного демонтажу відноситься те, що:

- через тривалу стадію витримки (40-80 рр.) демонтаж здійснюватиме новий персонал, що означає втрату знань про особливості реактору;
- звільнення більшої частини персоналу після зупинки реактору;
- стан деяких матеріалів, включаючи бетон і сталь, може погіршуватись, у результаті чого у кінцевому підсумку зняття з експлуатації буде більш складним⁸.
- необхідність нагляду та забезпечення безпеки непрацюючого реактора протягом тривалого періоду пов'язана із додатковими витратами, що робить відкладений демонтаж загалом більш дорогим порівняно з невідкладним.

Концепція Entombment (могильник) реалізовується у США та передбачає фактичне «залиття» ядерної установки матеріалом типу бетону. Така отверділа структура підтримується та контролюється доти, доки радіоактивність не досягне рівнів, припустимих для необмеженого використання. В інших країнах таке захоронення ядерної установки вважається неприпустимим. У США така стратегія реалізовується для невеликих дослідницьких реакторів або для реакторів значно віддалених від населених пунктів. У США за такою стратегією було виведено з експлуатації 5 атомних реакторів⁹.

2.2. Досвід зняття з експлуатації АЕС у світі

У світі вже існує досвід зняття з експлуатації атомних станцій, однак цей досвід дуже обмежений і переважно стосується ядерних реакторів малої потужності. Досвіду успішно завершених проектів зняття з експлуатації великих АЕС поки дуже мало. В Європейському Союзі було 90 зупинених атомних реакторів станом на січень 2016 року, однак лише три з них були повністю зняті з експлуатації (всі три – у Німеччині). Загалом у світі ще 13 реакторів були зняті з експлуатації до січня 2016 р., і всі – у США. 78 % усіх реакторів, що перебувають у стадії ЗЕ, знаходяться у Франції, Німеччині та Великобританії¹⁰.

За даними МАГАТЕ, на початку 2016 року у світі працював 441 атомний енергоблок, а 157 – вже виводилося з експлуатації¹¹ (Табл.1). На більшості з них відпрацьоване паливо ще не вивезене, тобто вони перебувають на ранніх стадіях процесу зняття з експлуатації.

Підстави для прийняття рішення про зняття з експлуатації атомних електростанцій є різними:

- **важкі аварії** – Три-Майл-Айленд (*Three Mile Island NPP*) у США, Фукусіма-Дайічі (*Fukushima-Daiichi NPP*) в Японії;
- **економічна недоцільність** подальшої експлуатації – американські АЕС Кевоні (*Kewaunee NPP*) і Вермонт Янки (*Vermont Yankee NPP*);
- **пряме народне волевиявлення** (через референдум) або політичне рішення уряду – АЕС в Італії, Німеччині, Японії;
- **неприйнятні ядерні та радіаційні ризики** – реактори типу РБМК у Європі після аварії на ЧАЕС;
- **закінчення проектного терміну та/чи обґрунтованого ресурсу подальшу безпечної експлуатації.**

Основна причина початку процесу зняття з експлуатації атомних електростанцій у світі – закінчення проектного терміну експлуатації атомних енергоблоків.

8 http://www.unep.org/yearbook/2012/pdfs/UYB_2012_CH_3.pdf

9 http://www.unep.org/yearbook/2012/pdfs/UYB_2012_CH_3.pdf

10 https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/pinc_staff_working_document_.pdf

11 http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/RDS_2-36_web.pdf

Таблиця 1. Реактори, що експлуатуються, та реактори, що знаходяться у стані зняття з експлуатації за даними МАГАТЕ за 2016 рік¹²

Країна	Кількість реакторів, що експлуатуються	Кількість реакторів, знятих з експлуатації
Аргентина	3	-
Вірменія	1	1
Бельгія	7	1
Бразилія	2	-
Канада	19	6
Китай	31	-
Чехія	6	-
Фінляндія	4	-
Франція	58	12
Німеччина	8	28
Угорщина	4	-
Індія	21	-
Ісламська республіка Іран	1	-
Італія	-	4
Японія	43	16
Казахстан	-	1
Республіка Корея	24	-
Литва	-	2
Мехіко	2	-
Нідерланди	1	1
Пакистан	3	-
Румунія	2	-
Росія	35	5
Словаччина	4	3
Словенія	1	-
Південна Африка	2	-
Іспанія	7	2
Швеція	10	3
Швейцарія	5	1
Україна	15	4
Великобританія	15	30
США	99	33
Болгарія	2	4
Тайвань	6	-
Всього:	441	157

Різні країни обирають різні сценарії зняття з експлуатації, виходячи із загальної вартості процесу, наявності коштів для негайного початку робіт і готовності необхідної інфраструктури для радіоактивних відходів.

Дві країни – Німеччина і Фінляндія – вже прийняли остаточні рішення щодо сценаріїв зняття з експлуатації. Вони обрали варіант **невідкладного демонтажу**. Першою чергою, через те, що вартість відкладеного демонтажу складно чітко визначити, а кошти для негайного початку робіт у них є, так само як і можливість для захоронення радіоактивних відходів і тривалого проміжного зберігання відпрацьованого ядерного палива. Також за період витримки може змінитися законодавство та збільшитися вартість поводження з радіоактивними відходами.

¹² <https://drive.google.com/drive/folders/0B5p7YByMmtjZUUdUendLXzY4TXc> IAEA.Nuclear Power Reactors in the World. Reference Data Series No2 2016 Edition

Інші країни – Болгарія, Російська Федерація, Словаччина, Угорщина, Чехія, розглядають сценарій **відкладеного демонтажу** для зняття з експлуатації АЕС (після безпечної витримки протягом кількох десятиріч). В основному через те, що їм потрібен час для вдосконалення правової бази (зокрема, прийняття стандартів для повторного використання матеріалів), накопичення коштів і вирішення питання зберігання радіоактивних відходів. Крім того, при тривалій стадії витримки відбувається зниження радіоактивності, що може знизити вартість демонтажу.

АЕС «Хосе Кабрера» в **Іспанії** стала першим проектом демонтажу АЕС, здійснення якого було розпочато відразу після зупинки реакторів (тобто обрано стратегію **невідкладного демонтажу**). Після демонтажу всіх компонентів буде здійснено знесення будівель, дезактивацію та відновлення майданчика, всі відходи будуть видалені. Зняття з експлуатації завершиться після того, як регулюючий орган сертифікує, що майданчик більше не становить ризику для безпеки населення та навколишнього середовища.

З 1970-х років **Німеччина** накопичила великий досвід у частині зняття з експлуатації ядерних установок. У даний час 16 атомних електростанцій знаходяться на різних стадіях зняття з експлуатації, а 3 проекти – вже майже завершені. Після аварії на атомній електростанції «Фукусіма-Дайічі» у березні 2011 року уряд Німеччини прийняв рішення припинити промислове використання ядерної енергії шляхом поступової відмови від неї. У результаті цього рішення 31 липня 2011 року до Закону «Про атомну енергію в Німеччині» була внесена поправка про те, що з 6 серпня 2011 року дозвіл на експлуатацію ядерних установок із метою промислового виробництва електроенергії анулюється у семи найбільш старих АЕС і АЕС «Крюммель» (*Kernkraftwerk Krümmel*), а також встановлено дати поетапного припинення дії дозволів для решти дев'яти АЕС до 2022 року¹³. Після цього всі вісім АЕС, які були зупинені 2011 року, подали заявки на отримання ліцензії на зняття з експлуатації. Крім того, 2005 року розпочався процес виведення з експлуатації АЕС «Грайфсвальд» (*Kernkraftwerk Greifswald*), яку було зупинено ще 1990 року. Після аналізу можливих сценаріїв виведення з експлуатації АЕС у Грайфсвальді (відкладений або невідкладний демонтаж) була прийнята концепція **«невідкладного демонтажу»**. Це рішення дозволило використовувати на роботах із виведення з експлуатації близько третини працівників АЕС, що пом'якшило соціальну кризу, яку би спричинила одночасна втрата тисяч робочих місць¹⁴.

Інший аргумент на користь негайного демонтажу в Німеччині – можливість використання підйомно-транспортного обладнання діючих енергоблоків. Це обладнання втрапить свої експлуатаційні якості через десятки років, якщо обрати стратегію відкладеного демонтажу.

Досвід Німеччини показує, що використання інфраструктури АЕС при знятті її з експлуатації дозволяє знизити фінансові витрати на її демонтаж. Такий демонтаж забрудненого обладнання можна здійснювати набагато швидше. При цьому рівень радіаційного впливу на персонал, який працює при демонтажі, виявляється нижчим, ніж при експлуатації станції.

Залучення до процесу демонтажу АЕС працівників станції дозволяє знизити гостроту втрати робочих місць порівняно з варіантом відкладеного демонтажу, коли після зупинки енергоблоків втрачає роботу майже весь персонал. При цьому не потрібно навчати персонал, оскільки персонал АЕС добре знайомий із станцією. Це також знижує витрати порівняно з варіантом очікування у кілька десятиріч, який потребуватиме навчання нових працівників.

У Великобританії триває процес виведення з експлуатації десяти АЕС. У грудні 2015 року припинила функціонування АЕС в Уільфі (*Wylfa NPP*), 2016 року на ній здійснюється розвантаження активної зони перед її виведенням з експлуатації¹⁵.

У **Франції** зупинено 13 експериментальних і енергетичних реакторів. Вже існують повністю розроблені плани їх демонтажу (деякі реактори закриті з 1990 року та раніше). Проте для продовження процесу необхідна наявність майданчиків для утилізації відходів. Наразі для зняття з експлуатації французьких

13 https://www.iaea.org/sites/default/files/bull571_apr2016_ru.pdf

14 http://www.greenworld.org.ru/?q=concept_app1

15 https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC60/GC60InfDocuments/Russian/gc60inf-2_rus.pdf

АЕС характерна стратегія «безпечного зберігання з подальшим виведенням з експлуатації»¹⁶, тобто **відкладений демонтаж**.

США є лідером за кількістю розпочатих проєктів зняття з експлуатації АЕС, у тому числі, за кількістю майданчиків, знятих із ліцензії. Тут зупинено вісім енергоблоків АЕС¹⁷, проте лише менша частина масштабних робіт зі зняття з експлуатації завершена. Використана у США стратегія **«могильник»** не є прийнятною для великих комерційних АЕС у густонаселеній Європі, тож, цей досвід немає застосунку поза межами США.

В останні роки найпомітніший ринок зняття з експлуатації АЕС розвинувся в **Японії**. За час розвитку атомної енергетики Японії статус «остаточно зупинених» отримали 14 енергоблоків, із них дев'ять реакторів – після аварії на АЕС «Фукусіма-1» 2011 року. Посилення і без того жорстких японських норм безпеки (наприклад, за сейсмостійкістю вони значно перевищують найвищі вимоги інших держав) істотно збільшило вартість модернізації та продовження роботи ядерних енергоблоків, тож, стоїть питання економічної доцільності їх подальшої роботи. У даний час на різних стадіях зняття з експлуатації знаходяться 15 реакторів. В якості основної стратегії японські компанії розглядають сценарій **невідкладного демонтажу**. При цьому весь процес виведення має зайняти не більше 20-30 років.

На сьогодні країни частіше обирають стратегію відкладеного демонтажу, що насамперед залежить від технічних і фінансових можливостей країни. Невідкладний демонтаж є більш дешевим і реальним, ніж відкладений, так як не вимагає матеріальних витрат на стадію витримки. Країни, які мають готове необхідне обладнання, сховища для відпрацьованого палива й іншу інфраструктуру, можуть і заплатити менше, і зняти з експлуатації атомні станції за короткий термін. У той час як країни, які не мають необхідних механізмів – змушені обирати відкладений демонтаж і у сумі платити більше. Відкладений демонтаж також створює морально-етичний конфлікт, так як передбачає перекидання відповідальності за безпечне зняття з експлуатації ядерних об'єктів на майбутні покоління.

2.3. ВАРТІСТЬ ЗНЯТТЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ АЕС У СВІТІ

Демонтаж АЕС – дуже складний, екологічно небезпечний і дорогий процес. У 2004 році МАГАТЕ прогнозувало витрати у розрахунку на один блок у діапазоні \$ 250-500 млн¹⁸. Проте практичний досвід зняття з експлуатації свідчить про те, що більш реалістичний діапазон вартості на один великий енергоблок складає від 600 до 1320 млн. євро (Табл. 2).

Табл. 2 Оцінки вартості зняття з експлуатації енергоблоків АЕС типу ВВЕР у Європі*

Країна	АЕС	Тип реактора та потужність	Оцінка вартості ЗЕ, млн. євро		Рік завершення ЗЕ
			На станцію	На блок	
Німеччина	Грайфсвальд	4 реактори ВВЕР-440	6600	1320	2018
Болгарія	Козлодуй	4 реактори ВВЕР-440/230	2697	674,25	2020
Словаччина	Богуніце	2 реактори ВВЕР-440/230	2705	1352,5	2035

* Для АЕС Богуніце й АЕС Козлодуй дані взяті зі Special report by EU Court of auditors, 2016, і включають витрати на поводження із відпрацьованим ядерним паливом. Цифри не є остаточними, процес ЗЕ ще триває.

Для АЕС Грайфсвальд дані взяті за інформацією оператора, компанії NORD. <http://www.ndr.de/nachrichten/mecklenburg-vorpommern/Rueckbau-von-DDR-Atommeilern-deutlich-teurer,lubmin558.html>

16 Центр дослідження енергетики. Атомна енергетика у Франції. Частина 3. <http://eircenter.com/ua-analitika/atomnaya-energetika-vo-franczii-chast-3/>

17 Станом на 2017 рік.

18 <http://atomicexpert-old.com/content/ocenivaem-vyvody>

За оцінками Європейської комісії зняття європейських АЕС з експлуатації до 2050 року буде коштувати понад 250 мільярдів євро. Брюссель вважає, що для виведення з експлуатації необхідно 123 мільярди євро, і ще 130 мільярдів євро - для поводження з ядерними відходами¹⁹.

Демонтаж ядерних реакторів в у Німеччині в Лубміні (Померанія-Грайфсвальд) обійдеться значно дорожче, ніж було заплановано раніше. Державна енергетична компанія Nord, як власник, зазначає загальну вартість щонайменше 6,6 млрд євро (приблизно 1,32 млрд. євро на один блок)²⁰.

Суттєвою проблемою є кошторис зняття з експлуатації АЕС, який постійно змінюється. Наприклад: вартість початкового плану зняття з експлуатації Ігналінської АЕС (2 реактори типу РБМК-1500) у 2005 році оцінювалася експертами в 1,239 млрд. євро, а його реалізацію планували завершити протягом 24 років, до 2029 року. Однак до 2015 року уже було витрачено близько 1 млрд. євро²¹. У вересні 2014 року Міністерством енергетики Литви затверджена нова версія остаточного плану зняття з експлуатації Ігналінської АЕС. Відповідно до неї закінчення робіт відкладається на 2038 рік. Визначено потребу в додаткових коштах для зняття з експлуатації з 2014 р. до 2038 року – 2,6 млрд. євро²².

Отже, практичний досвід зняття з експлуатації АЕС вказує на те, що дуже часто теоретичні попередні розрахунки вартості такого процесу не дають правильного розуміння його реальної вартості. Початкові оцінки часто зазнають істотних змін у бік збільшення у ході виконання робіт, які затягуються на десятки років. Варто зазначити, що наявний досвід зняття з експлуатації переважно стосується реакторів іншого типу, ніж в Україні: зняття з експлуатації Такоймури, потужністю в 166 МВт обійшлося у 629 млн. євро, а французька Чуз А, потужністю 300 Вт із 2007 року витратила вже 572 млн.євро, хоча процес триватиме мінімум до 2025 року.

Досвід зняття з експлуатації реакторів такого ж типу як в Україні є у Німеччині (Грайсвальдська АЕС). Вартість зняття з експлуатації одного її реактору складає 1,32 млрд. євро.

19 <http://www.atominfo.ru/newsm/t0987.htm>

20 <http://www.ndr.de/nachrichten/mecklenburg-vorpommern/Rueckbau-von-DDR-Atommeilern-deutlich-teurer,lubmin558.html>

21 <http://otcc.lt/2016/11/25/%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE-23112016-%D0%B2%D1%8B%D0%B2%D0%BE%D0%B4-%D0%B8%D0%B7-%D1%8D%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BB%D1%83%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%86/>

22 <https://news.tts.lt/ru/news-smi-rashody-na-zakrytie-ostanovlennoi-ignalinskoi-aes-podorozhali-v-dva-raza>

Розділ 3. Зняття з експлуатації АЕС в Україні – ПОТОЧНИЙ СТАН

3.1. Різні підходи до зняття з експлуатації ЧАЕС і діючих АЕС

В Україні є чотири атомні станції, що працюють, – Рівненська, Южноукраїнська, Запорізька та Хмельницька, а також Чорнобильська АЕС, яка знаходиться на стадії зняття з експлуатації. Правове регулювання, відповідальність і фінансування зняття з експлуатації діючих станцій і зупиненої ЧАЕС суттєво відрізняються.

Табл. 3 Відмінності у підходах до зняття з експлуатації ЧАЕС і діючих АЕС

	Діючі АЕС України	Чорнобильська АЕС
Стадія	Підготовчі заходи	Остаточне закриття та підготовка до консервації
Відповідальність	ДП НАЕК «Енергоатом»*	ДСП ЧАЕС Державне агентство з управління зоною відчуження (ДАЗВ)
Фінансування	Тариф на електроенергію ДП НАЕК «Енергоатом»	Державний бюджет
Концепція	Концепція зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України (2015)	Загальнодержавна програма зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС і перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему (2009)*

Примітки: *без відповідальності за захоронення РАВ і ВЯП

3.2. Зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС

Станом на початок 2018 р. енергоблоки № 1-3 Чорнобильської АЕС перебувають у стадії остаточного закриття та підготовки до консервації²³. Все відпрацьоване паливо вивантажене із басейнів витримки енергоблоків, і перенесено у сховище відпрацьованого ядерного палива «мокрого типу» (СВЯП-1).

Для зняття з експлуатації неаварійних блоків ЧАЕС прийняте рішення про їх відкладений демонтаж. Період витримки, під час якого має відбуватися природне зниження радіоактивного випромінювання до прийнятого рівня, триватиме на ЧАЕС орієнтовно до 2046 року, а демонтаж устаткування й очищення майданчика планується завершити до 2064 року. Кінцевою метою зняття з експлуатації головних корпусів, будівель і споруд, що містять радіоактивні речовини, є повний демонтаж обладнання та дезактивація будівельних конструкцій до рівнів обмеженого звільнення, встановлених для промислового майданчика ЧАЕС («бура пляма»)²⁴.

Витрати на зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС фінансуються за рахунок державного бюджету України. У 2000 році Чорнобильську АЕС рішенням уряду було виведено зі складу ДП НАЕК «Енергоатом» і перетворено на державне спеціалізоване підприємство, яке зараз управляється Державним агентством з управління зоною відчуження (ДАЗВ) та є у підпорядкуванні Міністерства екології та природних ресурсів України. **ДП НАЕК «Енергоатом» не здійснює жодних відрахувань на покриття витрат, пов'язаних із виведенням з експлуатації ЧАЕС, а також не несе відповідальності за цей процес.** Тобто через аварію на четвертому енергоблоці ЧАЕС з експлуатуючої організації були зняті зобов'язання щодо покриття витрат, пов'язаних не тільки з ліквідацією наслідків цієї аварії, а і щодо покриття витрат

23 <https://chnpp.gov.ua/uk/the-main-aspects-of-decommissioning>

24 <https://chnpp.gov.ua/uk/decommissioning-projects/ongoing-projects/29-news/mission/1337-dsp-chaes-otrimala-ekspertnij-zvit-shchodo-rozglyadu-proektnoji-dokumentatsiji-proektu-ostatochne-zakrittya-i-konservatsiya-bloktiv-1-2-3-chornobilskoji-aes-ozik>

на виведення з експлуатації трьох неаварійних блоків станції. Ці витрати покриваються з державного бюджету та не відображаються у ціні на електрику, що виробляється на АЕС України. Деякі пов'язані витрати, зокрема, будівництво Сховища для відпрацьованого ядерного палива (СВЯП-2) енергоблоків № 1-3 ЧАЕС були профінансовані за рахунок міжнародної донорської допомоги.

За інформацією керівництва ДСП ЧАЕС і ДАЗВ, у державному бюджеті України на 2018 рік на потреби ЧАЕС передбачено близько 1 мільярда гривень.

«У зв'язку із залишковим принципом фінансування відповідних державних програм на майданчику ЧАЕС залишається ряд проблемних питань. ...недофінансування не дозволяє виконувати необхідні роботи із зняття з експлуатації енергоблоків Чорнобильської АЕС, ускладнює супровід міжнародних проектів.... і через 14 років після остаточної зупинки станції основні витрати йдуть на підтримку безпеки станції, а не на зняття її з експлуатації» ...

За матеріалами парламентських слухань у ВРУ від 22.04.2015 № 348-VIII

3.3. Зняття з експлуатації діючих АЕС України – основні документи

Для діючих АЕС відповідальність за підготовку до зняття їх з експлуатації та його здійснення лежить на ДП НАЕК «Енергоатом», а вартість зняття з експлуатації включена до вартості електроенергії, що виробляється [на АЕС]²⁶.

Процедура припинення роботи та зняття з експлуатації цих ядерних установок, а також фінансове забезпечення цього процесу регулює Закон України «Про впорядкування питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки»²⁷.

Відповідно до вимог цього закону ДП НАЕК «Енергоатом» протягом 2009-2012 років розробив, затвердив²⁸ і ввів у дію **Концепції зняття з експлуатації для кожної діючої АЕС України**. Такі концепції встановлюють, які показники мають бути досягнуті на кожній стадії зняття з експлуатації, як поводитись із радіоактивними відходами, вирішують кадрові, фінансові питання й інше. На основі цих концепцій повинні розроблятися проекти зняття з експлуатації для кожної АЕС України.

У 2015 році на вимогу міжнародних кредиторів (Європейського банку реконструкції та розвитку й Європейського співтовариства з атомної енергії) було розроблено та затверджено **Концепцію зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України**. Це вже третя загальна концепція, до цього концепції затверджували у 2004 та 2013 роках.

Концепція розроблена Державним науково-інженерним центром систем контролю та аварійного реагування (ДНІЦ СКАР) на замовлення Міністерства енергетики та вугільної промисловості України (Міненерго) та визначає:

- основні аспекти діяльності зі зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України,
- кількість стадій зняття з експлуатації,
- основні положення стратегії зняття з експлуатації,
- сценарії розвитку ядерно-енергетичного комплексу,
- можливі варіанти зняття з експлуатації АЕС,
- соціальні та кадрові питання,
- вартість зняття з експлуатації та встановлення розміру щорічних відрахувань до фінансового резерву для зняття з експлуатації ядерних установок.

25 За матеріалами парламентських слухань, схвалених Постановою ВРУ від 22 квітня 2015 року № 348-VIII. Джерело: <http://www.golos.com.ua/rus/article/254321>

26 http://sstc.kiev.ua/documents/journal/2008/3/4_3_2008_text_ru.pdf

27 <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1868-15>

28 За погодженням з Держатомрегулювання України

Концепція зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України є основним документом, на підставі якого здійснюється діяльність щодо підготовки до зняття з експлуатації АЕС і всі існуючі постанційні концепції щодо зняття з експлуатації діючих АЕС мають бути приведені у відповідність до її норм.

Між Концепцією ЗЕ АЕС і наявними постанційними концепціями є суттєві відмінності:

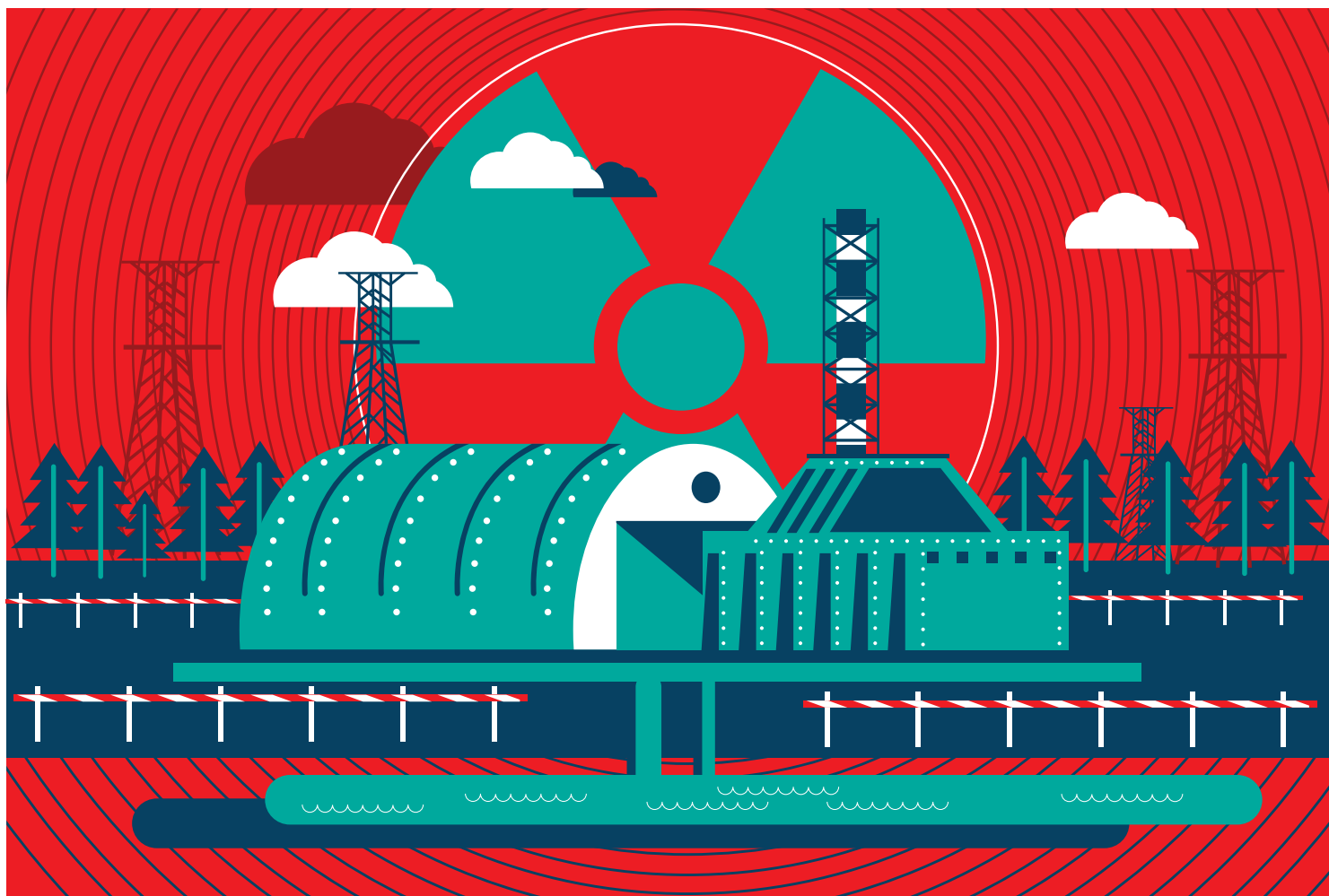
- розглядаються різні варіанти зняття з експлуатації АЕС,
- у старих концепціях відсутні соціальні та кадрові питання,
- у старих концепціях відсутні розрахунки витрат на зняття з експлуатації.

Експлуатуюча організація – ДП НАЕК «Енергоатом» – має не просто «переглянути» наявні постанційні концепції зняття з експлуатації, а розробити цілі нові розділи, які б включали:

- а) розрахунки витрат на ЗЕ для кожного блоку, виходячи із різних можливих термінів експлуатації;
- б) розрахунки щодо соціальних питань і необхідного кадрового потенціалу;
- в) обґрунтовано обрати варіант ЗЕ для кожного енергоблоку.

Однак нормативно-правовими актами України не встановлено термін, протягом якого мають бути переглянуті Концепції зняття з експлуатації для кожної АЕС України у зв'язку з набранням чинності/переглядом нової Концепції ЗЕ АЕС. Станом на кінець 2016 року²⁹ у Держатомрегулюванні України знаходився на розгляді наданий ДП НАЕК «Енергоатом» лише проект Концепції зняття з експлуатації ВП «Южно-Українська АЕС». Рішення щодо погодження зазначеної Концепції має бути прийнято за результатами експертної оцінки цього документу.

На основі цих концепцій повинні розроблятися **проекти зняття з експлуатації** для кожного конкретного енергоблоку наприкінці дії ліцензії «на експлуатацію» (детальніше у розділі 4.4).



²⁹ Відповідь Держатомрегулювання № 24-24/8682-43із від 28.12.2016

Розділ 4. Підготовка до зняття з експлуатації діючих АЕС України

4.1. Стратегія зняття з експлуатації діючих АЕС України

Чинна Концепція зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України розглядає обидва варіанти стратегій ЗЕ АЕС – відкладеного та невідкладного демонтажу, у тому числі, наводить оцінку витрат для обох стратегій і різних термінів можливої роботи енергоблоків АЕС.

На думку авторів Концепції, «**оптимальним варіантом ЗЕ діючих ядерних енергоблоків АЕС України є варіант відкладеного демонтажу енергоблоків АЕС з витримкою 30 років**, тому він може бути прийнятий за основу для побудови оптимальної стратегії їх ЗЕ».

Стратегія зняття з експлуатації для кожної АЕС має визначатися при розробці концепції ЗЕ для кожної електростанції. Проте вже зараз можна зазначити, що щорічні відрахування до Фонду із зняття з експлуатації (детальніше див. розділ 5) ДП НАЕК «Енергоатом» сплачує, базуючися на варіанті відкладеного демонтажу та продовженні терміну експлуатації всіх енергоблоків на 20 років у понадпроектний термін, тобто 785,4 млн. грн. щорічно.

Таблиця 4. Оцінки щорічних відрахувань для накопичення коштів на ЗЕ діючих АЕС України.

(Джерело: Концепція зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України, додаток 9)

Продовження ресурсу	Демонтаж	Щорічні відрахування на ЗЕ постійні, млн грн	Щорічні відрахування на ЗЕ зменшувані, млн грн	Загалом буде накопичено на ЗЕ АЕС, млн грн
15 років	відкладений	893,6	644,1	42381,3
20 років	відкладений	785,4	582,6	42381,3
15 років	невідкладний	937,5	739,5	33891,6
20 років	невідкладний	810,2	649,6	33891

4.2. Визначення термінів остаточної зупинки енергоблоків АЕС

Відповідно до динаміки спорудження, експлуатації та зняття з експлуатації АЕС України, що міститься в Концепції ЗЕ АЕС України, перша остаточна зупинка енергоблоків планується у 2026-2030 роках. Однак Концепція ЗЕ АЕС ґрунтується на припущенні, що роботу всіх енергоблоків українських АЕС буде продовжено на 15-20 років понад проектний термін. Проте існує можливість більш ранньої остаточної зупинки енергоблоків у разі, якщо котрийсь із них не пройде періодичну переоцінку безпеки та не отримає продовження ліцензії. Наприклад, для першого блоку Южноукраїнської АЕС це може статися вже 2023 року.

Таблиця 5. Проектні та продовжені терміни роботи енергоблоків АЕС України

Назва АЕС	№ Енерго-блоку	Початок будівництва	Підключення до мережі	Термін дії ліцензії на експлуатацію	Термін, яким обмежується строк експлуатації згідно чинних ліцензій*
Запорізька АЕС	1	Кв.80	10.12.1984	23.12.2015	23.12.2025
	2	Кві.81	22.07.1985	19.02.2016	19.02.2026
	3	Кві.82	10.12.1986	15.03.2017	05.03.2027
	4	Січ.84	18.12.1986	04.04.2018	
	5	Лип.85	14.08.1989	27.05.2020	
	6	Чер.86	19.10.1995	21.10.2026	
Южноукраїнська АЕС	1	Бер.77	31.12.1982	31.12.2012	02.12.2023
	2	Жов.79	06.01.1985	12.05.2015	31.12.2025
	3	Лют.85	20.09.1989	10.02.2020	
Рівненська АЕС	1	Сер.76	22.12.1980	22.12.2010	22.12.2030
	2	Жов.77	22.12.1981	22.12.2011	22.12.2031
	3	Лют.81	21.12.1986	11.12.2017	
	4	1986	10.10.2004	07.06.2035	
Хмельницька АЕС	1	Лис.81	22.12.1987	13.12.2017	
	2	1983	07.08.2004	07.09.2035	
	3	Вер.85		Будівництво зупинене	
	4	Чер.86		Будівництво зупинене	

*Дані станом на вересень 2018, взяті із відповідних Постанов ДІЯРУ. Інші дані в таблиці взяті із Концепції ЗЕ АЕС (2015).

Відповідно до пункту 11.5 «Загальних положень безпеки атомних станцій» затверджених наказом Держатомрегулювання України від 19.11.2007 № 162 «експлуатуюча організація (ДП НАЕК «Енергоатом») не пізніше ніж за півтора року до закінчення **планового терміну** експлуатації енергоблоку ядерної установки розробляє і затверджує проект зняття з експлуатації».

Станом на вересень 2018 р. для восьми з 15 діючих блоків АЕС закінчився проектний термін роботи. Однак для жодного з них не було розроблено проектів зняття з експлуатації. У 2017 році відсутність цих проектів НАЕК «Енергоатом» аргументував тим, що Енергетичною стратегією України на період до 2030 року, схваленою розпорядженням КМУ від 24.07.2013, передбачається продовження терміну експлуатації діючих енергоблоків АЕС на 20 років³⁰. Тому ДП НАЕК «Енергоатом» виконує роботи із продовження терміну експлуатації енергоблоків атомних електростанцій і **не готує проекти зняття з експлуатації**.

Плановий термін експлуатації визначається ДП НАЕК «Енергоатом» на підставі результатів періодичної переоцінки безпеки. У той час як періодична переоцінка безпеки полягає в оцінці безпеки енергоблоку атомної станції, що виконується **через установлені інтервали часу для врахування впливу старіння, проведених модернізацій, досвіду експлуатації**, зміни вимог нормативно-правових актів і характеристик розташування майданчика атомної станції, з метою підтвердження можливості продовження безпечної експлуатації енергоблоку. Відповідно до пункту 6.4.5 наказу Держатомрегулювання України від 19.11.2007 № 162 «Про затвердження загальних положень безпеки атомних станцій» – ДП НАЕК «Енергоатом» **періодично (кожні 10 років після початку експлуатації)**, або на вимогу Держатомрегулювання України, здійснює переоцінку безпеки енергоблоку. Тобто для ЮАЕС № 1 плановим терміном експлуатації можна вважати 2.12.2023 р., адже саме до цієї дати енергоблок має дозвіл роботи на енергетичних рівнях потужності.

На запит громадськості щодо роз'яснення фактичних термінів, в які ДП НАЕК «Енергоатом» має розробити проекти зняття з експлуатації ядерних енергоблоків № 1 та №2 Южноукраїнської АЕС,

³⁰ Відповідь ДП НАЕК «Енергоатом» № 12569/32 від 29.08.2016; № 12570/32 від 29.08.2016

Держатомрегулювання України зазначає, що згідно з умовами ліцензії ДП НАЕК «Енергоатом» за 3 роки до закінчення термінів, визначених у пункті 3.3 Ліцензії 02.12.2023 – для енергоблоку № 1 і 31.12.2025 – для енергоблоку № 2 (у Ліцензії ці дати позначають термін, яким обмежується експлуатація енергоблоку на енергетичних рівнях потужності) приймає рішення й інформує Держатомрегулювання України про подальшу роботу енергоблоків і здійснює відповідні заходи, передбачені законодавством (або продовжує експлуатацію установки, або приймає рішення про зняття з експлуатації).

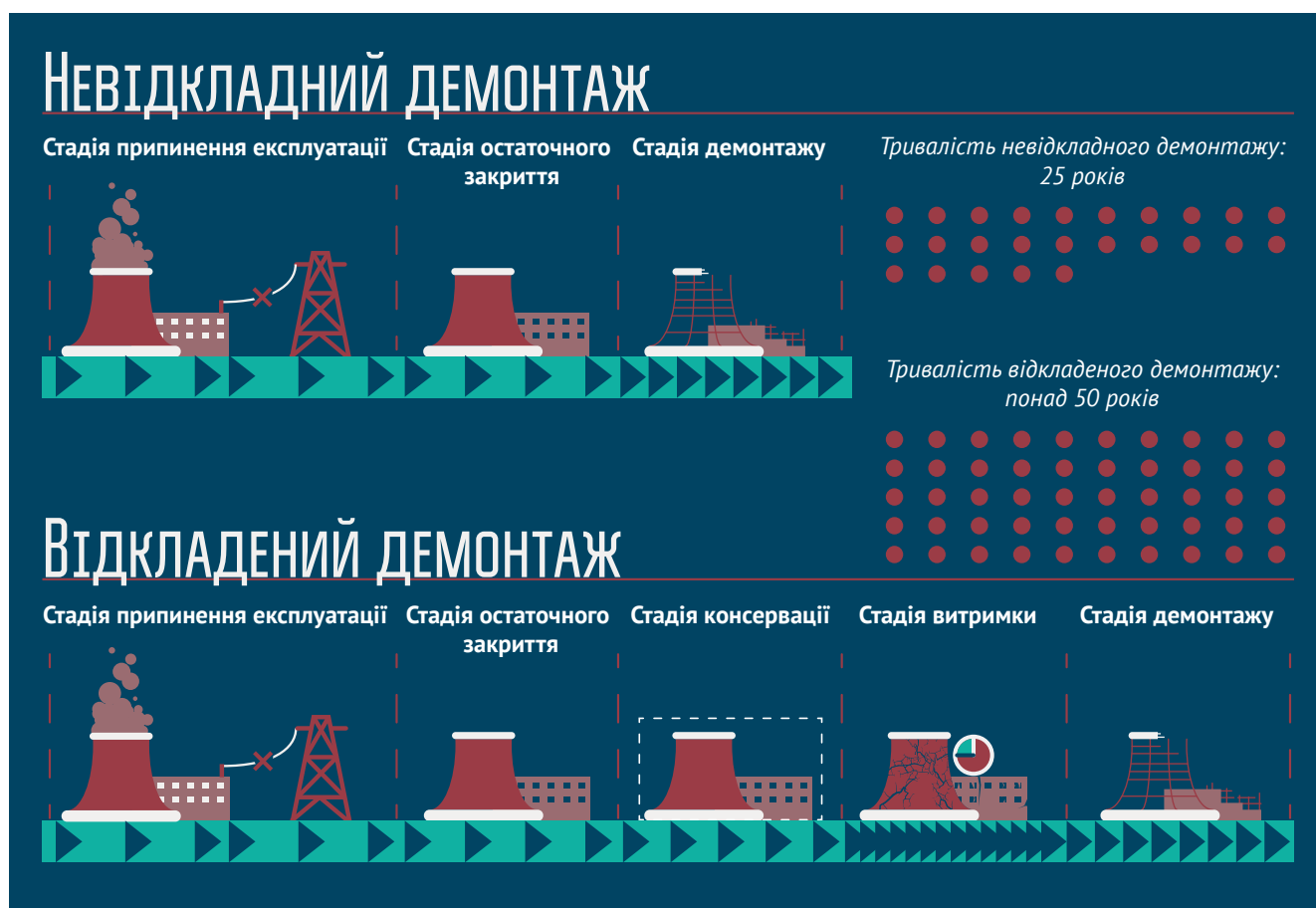
Рішення про доцільність здійснення заходів щодо продовження експлуатації енергоблока АЕС або зняття з експлуатації приймає експлуатуюча організація (ДП НАЕК «Енергоатом») шляхом проведення аналізу економічних факторів і технічного стану елементів блока АЕС³¹.

Незрозумілим залишається, на якій підставі експлуатуюча організація прийматиме рішення про зупинку чи продовження роботи, адже процес періодичної переоцінки безпеки блоків АЕС (визначення технічного стану елементів блоку) не завершується за 3 роки до терміну закінчення дії ліцензії. Для енергоблоків, що працюють у понадпроектний термін, було би доцільним здійснювати переоцінку безпеки через 5 років, а не через 10, для прийняття обґрунтованого та вчасного рішення щодо подальшої долі енергоблоку.

4.3. Етапи підготовки до зняття з експлуатації АЕС

Процес зняття з експлуатації складається з ряду послідовних етапів, залежно від прийнятої стратегії (Рис. 1).

Рис. 1 Етапи зняття з експлуатації атомної електростанції



31 <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1587-04>

Зняття з експлуатації ядерного енергоблоку починається із прийняття рішення «про зняття з експлуатації» та першого кроку – припинення експлуатації.

Припинення експлуатації – це завершальний етап експлуатації атомної установки, який починається після прийняття рішення «про зняття з експлуатації». Наприкінці цього етапу на території установки має бути відсутнє ядерне паливо або воно має бути розміщене у сховищах відпрацьованого ядерного палива, призначених для зберігання протягом тривалого терміну. В українському законодавстві ця стадія дорівнює 6 років.

На етапі припинення експлуатації все ще діє ліцензія на право здійснення діяльності з експлуатації ядерної установки. Проте для його реалізації необхідні додаткові дозволи Міністерства екології та природних ресурсів України (Мінприроди). Для того, щоб отримати дозвіл, ДП НАЕК «Енергоатом» має зібрати необхідний пакет документів, до якого входять:

1. програма припинення експлуатації установки
2. звіт про аналіз безпеки
3. зміни до технологічного регламенту експлуатації установки³².

Підготовка до зняття з експлуатації, проте, починається задовго до початку стадії припинення експлуатації. Ще під час експлуатації ядерного енергоблоку повинні здійснювати відповідні заходи. Це, зокрема, збір, обробка, систематизація та збереження інформації про будівлі, споруди, системи й елементи енергоблоку, роботи з забезпечення умов для видалення, перевезення відпрацьованого ядерного палива, роботи стосовно комплексного інженерного та радіаційного обстеження (КІРО). Результати КІРО використовуються як вихідні дані для розробки проекту зняття з експлуатації.

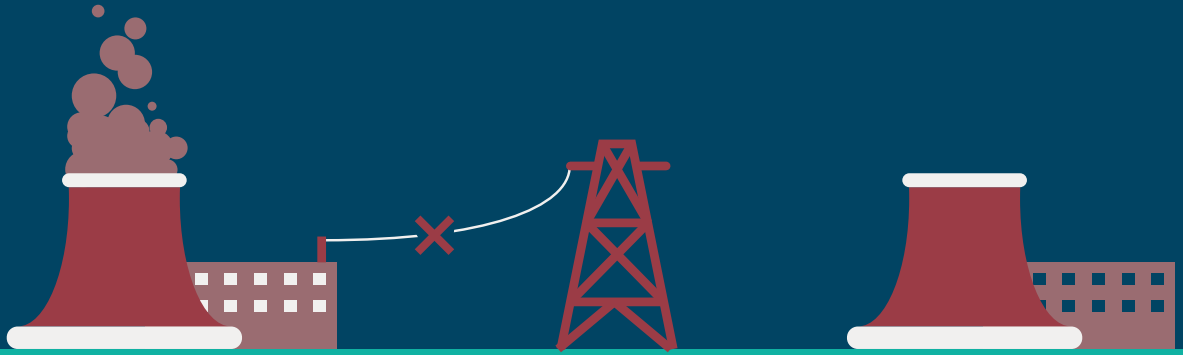
Остаточне закриття – етап зняття ядерної установки з експлуатації. Протягом цього етапу установка приводиться до такого стану, при якому неможливе використання установки для виробництва електроенергії. Тривалість стадії остаточного закриття може становити від 4 до 6 років, залежно від технічних характеристик і достатніх фінансових, матеріальних і кадрових ресурсів. В українському законодавстві ця стадія прийнята рівною 4 рокам.

Консервація – етап зняття ядерної установки з експлуатації, під час якого вона приводиться до стану, який є безпечним для зберігання радіоактивних речовин, що у ній знаходяться, протягом певного періоду часу. Тривалість консервації може становити від 3 до 5 років, в українському законодавстві вона становить 3 роки.

Витримка – етап зняття ядерної установки з експлуатації, протягом якого на ній не здійснюється жодна діяльність. Етап витримки спрямований на зменшення радіоактивності речовин внаслідок природного розпаду радіоактивних сполук. Тривалість стадії залежить від двох факторів: зниження активності радіоактивних матеріалів за рахунок природного радіоактивного розпаду та старіння будівельних конструкцій і елементів енергоблоку, і у середньому складає 30-35 років.

Демонтаж – завершальний етап зняття ядерної установки з експлуатації, протягом якого здійснюються всі необхідні заходи для того, щоб територію, яку займає установка, можна було максимально використовувати для іншої діяльності.

³² <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0047-98>



Стадія Припинення експлуатації енергоблоку АЕС

Стадія Остаточного закриття

3 роки

3 роки

4 роки



*НПС - навколишнє природне середовище

***ВЯП - відпрацьоване ядерне паливо

**РАВ - радіоактивні відходи

****з.е. - зняття з експлуатації

Шлях від зупинки до демонтажу АЕС



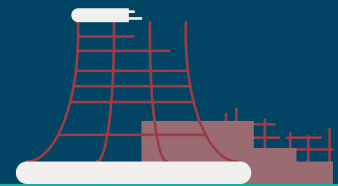
Стадія Консервації

3-5 років



Стадія Витримки

30 років



Стадія Демонтажу

12-14 років

за 12 місяців до завершення етапу

за 6 місяців до з.е.***

за 12 місяців до завершення етапу

за 6 місяців до з.е.***

Вивезення радіоактивних речовин

Проект реалізації стадії витримки

Звіт з аналізу безпеки для стадії витримки

Технічний регламент Зняття з експлуатації

Дозвіл на початок реалізації стадії витримки

Зменшення радіоактивності речовин

Проект реалізації стадії консервації

Звіт з аналізу безпеки для стадії остаточного закриття

Технічний регламент Зняття з експлуатації

Дозвіл на початок реалізації стадії консервації

Знесення споруд

Заява і звіт про завершення виконання робіт по Зняттю з експлуатації відповідно до проекту Зняття з експлуатації

Рішення про припинення дії ліцензії Зняття з експлуатації

4.4. ПІДГОТОВКА ТА ЗАТВЕРДЖЕННЯ ПРОЕКТУ ЗНЯТТЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕНЕРГОБЛОКУ АЕС

За 18 місяців до терміну припинення роботи енергоблоку ДП НАЕК «Енергоатом» розробляє проект зняття з експлуатації на основі Концепції для кожної окремої АЕС.

Цей проект підлягає державній експертизі, тому ДП НАЕК «Енергоатом» обирає організацію для її проведення із переліку, затвердженому Міністерством регіонального розвитку та житлово-комунального господарства від 23.05.2011 № 53.

Якщо проект не «проходить» експертизу, його відправляють на доопрацювання, в іншому випадку протягом 60 днів проект розглядається Держатомрегулювання України та Міністерством енергетики та вугільної промисловості України.

За 6 місяців до закінчення терміну експлуатації ядерної установки (енергоблоку) Держатомрегулювання України подає проект його зняття з експлуатації на розгляд Кабінету Міністрів України (КМУ).

У результаті розгляду КМУ затверджує проект та видає Держатомрегулювання України наказ про зняття з експлуатації ядерної установки.

Рис. 2. Схема підготовки та затвердження проекту (власна компіляція)



Розділ 5. ФІНАНСУВАННЯ ЗНЯТТЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДІЮЧИХ АЕС УКРАЇНИ

5.1 ФІНАНСОВИЙ РЕЗЕРВ НА ЗНЯТТЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ АЕС

У 2004 році Верховною радою України було прийнято Закон «Про впорядкування питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки»³³, відповідно до якого ДП НАЕК «Енергоатом», починаючи з 2005 року, здійснює накопичення коштів фінансового резерву для фінансування заходів, пов'язаних із припиненням експлуатації і зняттям з експлуатації ядерних установок (далі – ФРЗЕ), шляхом відрахування коштів на спеціальний рахунок.

Починаючи з 2005 року, перераховані ДП НАЕК «Енергоатом» кошти зараховуються до спеціального фонду Державного бюджету України та додатково обліковуються у Державному казначействі України на окремому відповідному рахунку як фінансовий резерв для зняття з експлуатації атомних блоків. Загальна сума перерахованих ДП НАЕК «Енергоатом» до ФРЗЕ коштів за 1.01.2005 - 31.12.2017 становить 3525,668 млн. грн. (трохи більше 100 млн. євро).

За дванадцять років роботи Фонду зняття з експлуатації АЕС України накопичено суму, якої не вистачить на зняття з експлуатації навіть одного блоку АЕС

У 2010 році для акумулювання коштів фінансового резерву на єдиному рахунку спеціального фонду державного бюджету, Державною казначейською службою України було відкрито окремий аналітичний рахунок «Кошти спеціального фонду державного бюджету, які направляються на спеціальні видатки».

Відповідно за норм Закону «Про впорядкування питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки» кошти фонду фінансового резерву можуть використовуватися лише за призначенням. Тобто не можуть витратитися на інші потреби.

Кошти ФРЗЕ для потреб зняття з експлуатації не використовувалися³⁴. Фінансування робіт із підготовки до зняття з експлуатації на енергоблоках діючих АЕС виконується за рахунок власних коштів ДП НАЕК «Енергоатом». Для того, щоб отримати кошти з фінансового резерву, потрібно розробити та затвердити відповідну державну програму, що є дуже тривалим процесом.

5.2. РОЗРАХУНОК РОЗМІРУ ВІДРАХУВАНЬ НА ЗНЯТТЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ АЕС

Вартість зняття з експлуатації атомних електростанцій ґрунтується на наступних факторах:

- Обрана стратегія ЗЕ – відкладений чи невідкладний демонтаж;
- Терміни припинення експлуатації кожного енергоблоку, визначених у відповідному порядку;
- Терміни припинення експлуатації кожного енергоблоку, визначених у відповідному порядку;
- Вартість заходів ЗЕ, проведених на кожному етапі.

³³ <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1868-15>

³⁴ За інформацією станом на 31.12.2017

В Україні одночасно існує два способи визначення розміру відрахувань до фінансового резерву ЗЕ атомних енергоблоків. Перший – відповідно до формули, у постанові КМУ № 594 «Питання створення, накопичення та використання фінансового резерву для зняття з експлуатації ядерних установок», за якою розмір відрахувань до фонду ЗЕ визначається у відсотках доходу оператора, отриманого за реалізацію електроенергії у році, що розглядається. Ця норма закріплена у ст.7 Закону України «Про впорядкування питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки» від 2004 року, де зазначено, що розмір відрахувань визначається у відсотках від чистого доходу, отриманого ДП НАЕК «Енергоатом» від реалізації продукції. Проте згадана постанова КМУ зафіксувала також суму відрахувань на 2006 рік у розмірі 283,4 млн. грн./рік. Саме цю суму сплачував ДП НАЕК «Енергоатом» щороку між 2006 і 2016 рр., не зважаючи на те, що чистий дохід організації з 2006 року виріс майже у 6 разів³⁵.

Другий спосіб визначення розміру щорічних відрахувань до ФРЗЕ – це його встановлення експертним шляхом у рамках підготовки Концепції зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України (2015). Згідно цього документу, сума відрахувань до ФРЗЕ має становити 785,4 млн. грн/рік, виходячи із розрахунку очікуваної вартості ЗЕ АЕС, очікуваних термінів експлуатації кожного енергоблоку та планів подальшого розвитку атомно-промислового комплексу й інших факторів. Після введення у дію Концепції зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України (2015) у грудні 2015, починаючи з 01.01.2016 ДП НАЕК «Енергоатом» мав би відраховувати 785,4 млн. грн/рік. Однак через те, що така сума не була внесена до Закону України «Про державний бюджет України на 2016 рік», ДП НАЕК «Енергоатом» 2016 року продовжував відраховувати лише 283,4 млн грн/рік.

На 2017 рік необхідні зміни вже були внесені до державного бюджету України і з січня 2017 року ДП НАЕК «Енергоатом» сплачує до фінансового резерву зняття з експлуатації енергоблоків атомних станцій 785,4 млн.грн/рік.

5.3. НЕДОСТАТНІСТЬ ВІДРАХУВАНЬ ДЛЯ ЗНЯТТЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ АЕС

Як зазначено у розділі 5.2, розмір відрахувань до фонду ФРЗЕ встановлюється експертним шляхом, виходячи з концепції зняття з експлуатації ядерної установки, діючої на момент встановлення розміру відрахувань експлуатуючої організації (оператора), на спеціальний рахунок, і визначеної у встановленому порядку дати припинення експлуатації ядерної установки.

Проаналізувавши чинну Концепцію зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України ми дійшли висновку, **що розміри відрахувань до фінансового резерву ЗЕ (а також до фонду поводження з радіоактивними відходами (РАВ)), є недостатніми для покриття витрат на зняття з експлуатації всіх діючих атомних енергоблоків українських АЕС.** Крім того, триває знецінення вже накопичених коштів фінансового резерву через їх незахищеність від інфляції (див. розділ 5.4).

1. Розмір відрахувань до фондів ЗЕ і поводження з РАВ базується на застарілих показниках і нереалістичних сценаріях розвитку сектору атомної енергетики.

Чинна Концепція зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України містить оцінку витрат на ЗЕ діючих АЕС, що базується на застарілій інформації та макроекономічних показниках, що втратили свою актуальність. Так, зокрема, фінансові оцінки ґрунтуються на цінах базового 2012 року, курс долару США прийнятий рівним 7,993 грн/USD станом на 31 грудня 2012 року, а розмір мінімальної заробітної плати – 1134 грн/місяць.

Загальні затрати на зняття з експлуатації АЕС, на яких базується розрахунок розміру щорічних відрахувань ДП НАЕК «Енергоатом» до фондів зняття з експлуатації та поводження з РАВ, оцінюються

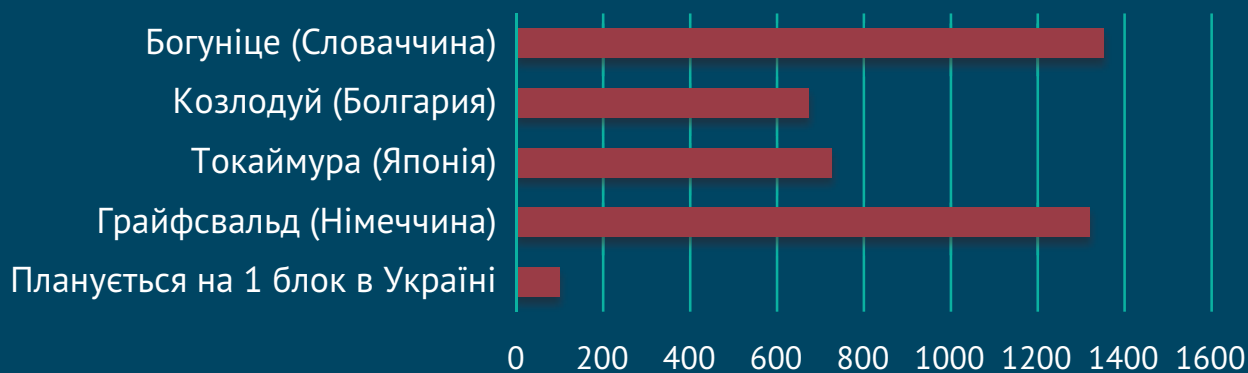
³⁵ Чистий дохід Енергоатома у 2006 складав 6 млрд. 835 млн. грн., а у 2015 – 32 млрд. 903 млн. грн.

авторами чинної Концепції зняття з експлуатації на рівні 2303-2934 млн. грн., що за курсом грудня 2012 р.³⁶ складало **288-367 млн. доларів США на 1 енергоблок**. Із цих коштів має бути також забезпечене остаточне захоронення радіоактивних відходів³⁷. За курсом вересня 2018 р.³⁸ це від **82-105 млн. доларів США на 1 енергоблок**.

Автори Концепції зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України посилаються на оцінки витрат на ЗЕ ядерних енергоблоків з ядерними установками типу ВВЕР-440, виконані у низці країн, зокрема, для АЕС Болгарії та Словаччини, а також на фактичні витрати при ЗЕ АЕС Грайфсвальд (Німеччина). Проте конкретні значення загальних витрат, які взяті авторами Концепції за основу порівняння, не наводяться. Оціночна вартість робіт із зняття з експлуатації АЕС Козлодуй (Болгарія) й АЕС Богуніце 1-2 (Словаччина) та фактичні витрати на ЗЕ АЕС Грайфсвальд (Німеччина) знаходяться у межах від 670 до 1350 млн. євро на один енергоблок (табл.2, розділ 2.3). (або від 750 до 1520 млн. доларів США).

Оціночна вартість зняття з експлуатації українських АЕС на сьогодні є **у 9-14 разів нижчою**, ніж фактична вартість таких робіт у Європі.

ФАКТИЧНА ВАРТІСТЬ ЗНЯТТЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ АЕС У СВІТІ У ПОРІВНЯННІ З РОЗРАХУНКАМИ ДЛЯ УКРАЇНСЬКИХ АЕС (МЛН. ЄВРО)



Графік 1. Порівняння фактичних витрат на зняття з експлуатації 1 промислового енергоблоку АЕС у світі із розрахунковою вартістю зняття з експлуатації 1 енергоблоку АЕС в Україні. Дані по європейських енергоблоках взяті із таблиці 2, розділ 2.3, дані по Україні – на основі розміру відрахувань до ФРЗЕ за Концепцією ЗЕ АЕС у перерахунку на євро за курсом вересня 2018).

36 1 євро=7,9 гривень згідно параграфу 5, розділу 7 Загальних положень Концепції зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України.

37 Ця оцінка не включає витрати на поводження й остаточне захоронення відпрацьованого ядерного палива (ВЯП), що є окремою проблемою.

38 1 долар США = 28 гривень.

2. Нереалістичні сценарії розвитку атомно-промислового комплексу України

Прогноз діяльності зі зняття з експлуатації АЕС і відповідних фінансових витрат суттєво залежить від сценарію розвитку ядерно-енергетичного комплексу України³⁹. Всі проаналізовані у рамках Концепції ЗЕ сценарії такого розвитку є, на нашу думку, сильно переоцінені. Наприклад, за найбільш песимістичними сценаріями до 2050 року в Україні має бути збудовано 16 (шістнадцять) атомних енергоблоків. Зважаючи на значні капітальні витрати, тривалий процес розробки, затвердження та спорудження, відсутність власної технології будівництва АЕС, а також досвід із добудовою енергоблоків № 3 та 4 на Хмельницькій АЕС, Концепція ЗЕ АЕС **обов'язково має аналізувати сценарій розвитку, який не передбачає спорудження нових енергоблоків АЕС** і факт відсутності на майданчиках деяких АЕС (першою чергою, Южноукраїнської АЕС) діючих енергоблоків на кінець періоду, який охоплює чинна Концепція ЗЕ (до 2052 року).

5.4. Знецінення коштів ФРЗЕ

Для запобігання знеціненню коштів ФРЗЕ та створення додаткового джерела доходів фонду, Закон України «Про впорядкування питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки» передбачає, що ці кошти можуть розміщуватися у цінних паперах, які емітуються державою, у порядку, затвердженому Кабінетом Міністрів України. Порядок спрямування Міністерством енергетики та вугільної промисловості коштів фінансового резерву на придбання державних цінних паперів був затверджений постановою Кабінету Міністрів України № 207 від 17 лютого 2010 р.

Проте станом на вересень 2018 р. жодної суми коштів ФРЗЕ не було вкладено у цінні папери. Це пов'язано із низкою бюрократичних процедур, які необхідно було здійснити, зокрема Міненерго та Мінфіну України. Зокрема, Міненерго як неприбуткова бюджетна установа не могла здійснювати операції з купівлі-продажу цінних паперів і отримувати доходи від таких операцій. Необхідну зміну було затверджено КМУ у жовтні 2015 року. Однак далі були «виявлені» також інші перепони. Зокрема, необхідність передбачити суму коштів на придбання Міненерго цінних паперів у Законі «Про Державний бюджет України». У 2017 році внести відповідні зміни до державного бюджету не вдалося. Зазначалося, що серед іншого мало місце «тривале погодження департаментами Міненерго»⁴⁰.

У Законі України «Про Державний бюджет України на 2018» уже було передбачено 792 145,1 тис. за кодом 601200 «Розміщення державних коштів на депозитах, придбання цінних паперів». Варто зазначити, що передбачена 2018 року сума на купівлю цінних паперів – це лише 22 % від загальної суми, перерахованої ДП НАЕК «Енергоатом» до ФРЗЕ за роки існування фонду. Проте **«відсутність у зазначеному законі відповідної бюджетної програми не дає здійснити Міненерго придбання облигацій...»**⁴¹.

У підсумку кошти фонду зняття з експлуатації продовжують знецінюватися, а їх накопичення для забезпечення фінансування витрат на зняття з експлуатації не відбувається.

5.5. Використання коштів ФРЗЕ для підготовчої діяльності

Підготовчі роботи до зняття із експлуатації на АЕС повинні проводитися ще під час їх експлуатації. Використання коштів фінансового резерву на фінансування цих підготовчих заходів не відбувалося. Фінансування робіт з підготовки до зняття з експлуатації виконується за рахунок власних коштів ДП НАЕК «Енергоатом». Для можливості використання коштів фінансового резерву має бути розроблена відповідна державна програма, однак такої розробленої та затвердженої програми немає.

³⁹ Концепції зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України, ст. 11;

⁴⁰ Протокол № 4 засідання НГ ФРЗЕ від 6.02.2018;

⁴¹ Лист Міненерго № 33.2-ВИХ/546-18 від 13.11.2018

5.6. НАГЛЯДОВА РАДА ФОНДУ ФРЗЕ

Наглядова рада – це орган, який утворюється для здійснення контролю за використанням та інвестуванням коштів фінансового резерву, призначеного для зняття з експлуатації діючих енергоблоків атомних електростанцій. Складається із 7 осіб, і формується з числа представників:

- Міністерства фінансів України
- Міністерства економічного розвитку і торгівлі України
- Міністерства енергетики та вугільної промисловості України
- Державної інспекції ядерного регулювання України
- ДП НАЕК «Енергоатом»,
- а також за згодою, представників:
- Державної комісії з цінних паперів та фондового ринку
- Державної комісії з регулювання ринків фінансових послуг.

Склад Наглядової Ради затверджується постановою Кабінету Міністрів України поіменно, а не за посадою. Це означає, що у разі зміни представника міністерства, інспекції чи комісії він не зможе здійснювати свої повноваження доти, доки Кабінет Міністрів України не затвердить постанову із зазначенням прізвища цього представника як члена Наглядової ради. Через кадрові зміни у міністерствах, Наглядова рада ФРЗЕ за весь період її роботи (з 2014 р.) збиралась лише чотири рази, останній раз – у лютому 2018 р.

Поіменне членство у Наглядовій раді призводить до того, що рада часто не функціонує протягом багатьох місяців, і не може виконувати покладені на неї функції.

5.7 ДІЯЛЬНІСТЬ НАГЛЯДОВОЇ РАДИ

Наглядова рада щороку до 25 березня звітує перед Кабінетом Міністрів України про виконання своєї роботи з контролю за використанням та інвестуванням коштів фінансового резерву, а також готує рекомендації щодо удосконалення використання фінансового резерву. Зокрема, 2016 року першочерговими завданнями Наглядової ради були: розгляд питань щодо використання коштів фінансового резерву й їх розміщення у державні цінні папери з метою захисту від інфляції.

До повноважень Наглядової ради належить:

1. розгляд і погодження за поданням ДП НАЕК «Енергоатом» щорічних планів заходів, пов'язаних із припиненням експлуатації та зняттям з експлуатації діючих енергоблоків атомних електростанцій;
2. контроль за цільовим використанням та інвестуванням коштів фінансового резерву;
3. розгляд і погодження щорічних планів ДП НАЕК «Енергоатом» щодо інвестування коштів фінансового резерву;
4. погодження пропозицій ДП НАЕК «Енергоатом» щодо розміщення коштів фінансового резерву у цінні папери;
5. заслуховування щороку інформації представника ДП НАЕК «Енергоатом» про використання коштів фінансового резерву.

Засідання Наглядової Ради відбуваються не рідше двох разів на рік. Є можливість скликання поза чергового засідання, однак лише за ініціативи голови Ради або 2/3 її складу. **Рішення Наглядової ради з питань, що належать до її повноважень, є обов'язковими до виконання ДП НАЕК «Енергоатом».**

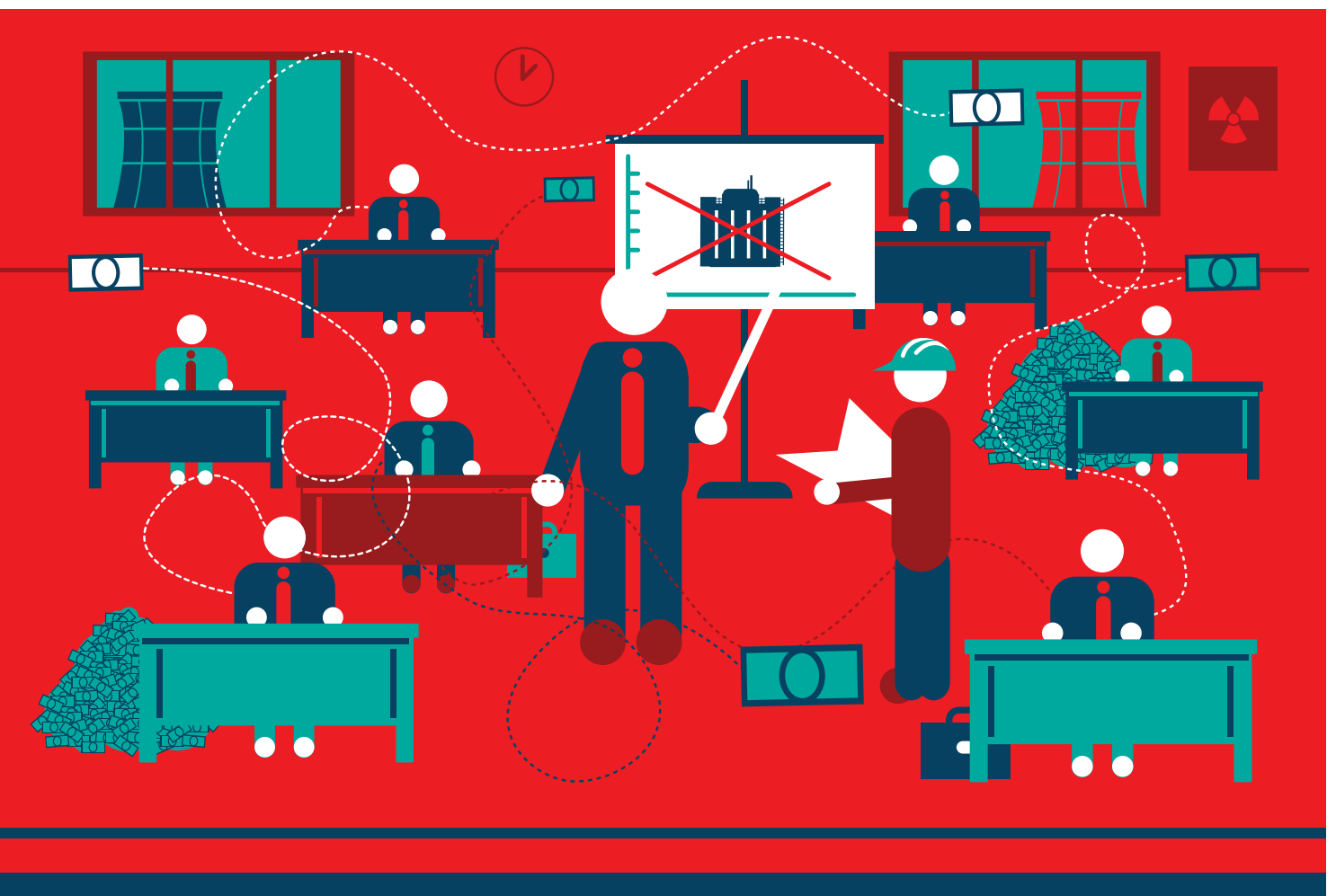
Наглядова рада для виконання покладених на неї завдань має право:

1. отримувати від посадових осіб ДП НАЕК «Енергоатом» інформацію, обґрунтування, необхідні для виконання своїх повноважень;
2. заслуховувати звіти щодо обґрунтування розміру відрахувань і використання коштів фінансового резерву;
3. для вирішення питань, що належать до її компетенції, залучати фахівців, зокрема, фахівців оператора, інших експертів і консультантів;
4. ініціювати проведення позачергових ревізій і аудиторських перевірок діяльності оператора щодо використання коштів фінансового резерву.

Наглядова рада не має права втручатися до внутрішньої діяльності ДП НАЕК «Енергоатом» (кадрові питання, доцільність прийняття рішень).

Наглядова Рада була передбачена Законом України «Про впорядкування питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки» де в ст.14 міститься вказівка на те, що «...контроль за використанням та інвестуванням коштів фінансового резерву здійснюється Наглядовою радою...», прийнятим 2004 року. Сама Наглядова рада була створена лише через 10 років, 22.01.2014 року, відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 21 «Про наглядову раду із здійснення контролю за використанням та інвестуванням коштів фінансового резерву, призначеного для зняття з експлуатації діючих енергоблоків атомних електростанцій».

Наглядова Рада, хоч і є контролюючим органом, однак має досить обмежене коло повноважень і мало впливає на реальний стан із фінансовим резервом зняття з експлуатації. **Наглядова Рада** лише заслуховує інформацію та звіти, а також надає рекомендації, та **не має реального механізму впливу на прийняття рішень Міненерговугіллям чи Мінфіном України.**



Висновки

В Україні питання підготовки до зняття з експлуатації (ЗЕ) діючих АЕС регламентується Законом України 1868-IV «Про впорядкування питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки», та низкою нормативно-правових актів.

Основним документом, на підставі якого здійснюється діяльність щодо підготовки до зняття з експлуатації АЕС є **Концепція зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України**. Вона визначає основні аспекти діяльності зі ЗЕ діючих атомних електростанцій України, такі як: основні положення стратегії зняття з експлуатації, кількість стадій ЗЕ, сценарії розвитку ядерно-енергетичного комплексу, соціальні та кадрові питання, вартість зняття з експлуатації та встановлення розміру щорічних відрахувань до фінансового резерву для зняття з експлуатації ядерних установок.

Для зняття з експлуатації діючих українських АЕС пропонується **стратегія відкладеного демонтажу із терміном витримки 30 років**.

Детальні проекти ЗЕ для енергоблоків, для яких закінчився термін проектної експлуатації, **ДП НАЕК «Енергоатом» не розробляє** із посиланням на Енергетичну стратегію України, яка передбачає підготовку енергоблоків АЕС до понадпроектної роботи;

Фінансування зняття з експлуатації ядерних установок діючих АЕС відбувається за рахунок коштів, накопичених на спеціальному рахунку (т.з. фінансовий резерв чи Фонд зняття з експлуатації). З 2005 по 2016 рр. **НАЕК «Енергоатом» здійснював відрахування до Фонду у розмірі 283, 4 млн.грн/рік.**, а з 2017 – **у розмірі 785,4 млн. грн/рік.**

Розмір відрахувань до Фонду зняття з експлуатації ядерних установок є **недостатнім** для забезпечення діяльності із зняття з експлуатації усіх діючих АЕС України.

Передбачений законодавством **механізм захисту коштів** Фонду зняття з експлуатації ядерних установок від знецінення внаслідок інфляції **не діє**.

У Фонді зняття з експлуатації ядерних установок за 12 років було накопичено 3525,668 млн. грн. (станом на кінець 2017 року). Проте, цієї суми не вистачить на зняття з експлуатації навіть одного атомного енергоблоку.

Фінансування заходів із підготовки до зняття з експлуатації за рахунок коштів Фонду зняття з експлуатації не здійснювалось через відсутність відповідних державних програм.

Наглядова рада Фонду зняття з експлуатації є **малодієвою** через нерегулярність проведення засідань та **відсутність реального механізму впливу** Наглядової Ради на прийняття рішень Міненерговугіллям чи Мінфіном України.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

Для вирішення нагальних питань підготовки до безпечного зняття з експлуатації діючих АЕС України, Мінпаливенерго України та ДП НАЕК «Енергоатом» потрібно:

Переглянути Концепцію зняття з експлуатації діючих атомних електростанцій України, в тому числі актуалізувати оцінку витрат на зняття з експлуатації енергоблоків АЕС та переглянути суму щорічних відрахувань до Фонду зняття з експлуатації з метою забезпечити відрахування достатніх коштів для безпечного зняття з експлуатації АЕС України.

У процесі такого перегляду необхідно забезпечити врахування наступного:

- Оновлена Концепція ЗЕ АЕС має базуватися на детальному кошторисі витрат на зняття з експлуатації АЕС, підготовленому із залученням міжнародних експертів із досвідом роботи у проектах зняття з експлуатації АЕС типу ВВЕР. Концепція має враховувати досвід ЗЕ великих промислових блоків АЕС, що накопичився після 2012 року;
- Концепція ЗЕ АЕС обов'язково має аналізувати сценарій розвитку, який не передбачає спорудження в Україні нових енергоблоків АЕС і факт відсутності на майданчиках деяких АЕС (в першу чергу Южноукраїнської АЕС) діючих енергоблоків на кінець періоду, який охоплює Концепція ЗЕ АЕС;
- Концепція ЗЕ АЕС має містити розрахунок прогнозованих витрат на остаточне кондиціонування та захоронення всіх РАВ: експлуатаційних РАВ, РАВ, що утворюються при ЗЕ, та РАВ від переробки їх ВЯП;
- Витрати на остаточне рішення щодо захоронення відпрацьованого ядерного палива також мають бути проаналізовані у межах Концепції ЗЕ АЕС.

Забезпечити вчасну та якісну підготовку проектів необхідних нормативно-правових актів для реалізації у 2019 році передбаченого законом механізму захисту коштів ФРЗЕ від інфляції. Здійснювати необхідні кроки для пришвидшення прийняття необхідних рішень на урядовому рівні, та на рівні парламенту.

Кабінету міністрів України **забезпечити належне функціонування Наглядової Ради Фонду зняття з експлуатації**, зокрема внести зміни до Положення про наглядову раду ФРЗЕ, які дозволять членство у раді за посадою замість поіменного членства;

