

Додаток до листа Держатомрегулювання  
від \_\_\_\_\_ .2012 р. № \_\_\_\_\_

**Схвалено Постановою Колегії**

**Держатомрегулювання України**

від 13 . Березня 2012 р. № 7

**ВИСНОВОК  
ДЕРЖАВНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ  
ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ**

**матеріалів ТЕО «Будівництво енергоблоків № 3 та № 4 потужністю 2000 МВт  
Хмельницької АЕС»**

Будівництво енергоблоку № 3 Хмельницької АЕС (далі – ХАЕС) розпочато у вересні 1985 року, а енергоблоку № 4 у червні 1986 року. У зв'язку із введенням в 1990 році у СРСР мораторію на спорудження нових енергоблоків АЕС, будівництво енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС було припинено. Рішення щодо відновлення будівництва цих енергоблоків було прийнято розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21.07.2005 р. № 281-р «Про підготовчі заходи щодо будівництва нових енергоблоків Хмельницької АЕС».

У 2008 році Мінпаливенерго був проведений конкурс з відбору типу проекту реакторної установки (далі – РУ) для добудови енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС, результати якого (а саме – вибір РУ типу **ВВЕР-1000/В-392**) було затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 18.02.2009 р. № 118 «Про першочергові заходи з будівництва енергоблоків № 3 і 4 Хмельницької АЕС».

В період з 15.04.2006 р. по 29.12.2007 р. ДП НАЕК «Енергоатом» із залученням ВАТ «Київський науково-дослідний та проектно-конструкторський інститут «Енергопроект» (далі - ПАТ КІЕП) здійснено обстеження будівельних конструкцій будівель та споруд енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС.

Державна експертиза ядерної та радіаційної безпеки цих звітів, результати якої розглядалися на засіданні колегії Держатомрегулювання 12.11.2009 р., засвідчили наступне:

- в звітах, складених за результатами обстеження, відсутній аналіз можливості розміщення РУ типу **ВВЕР-1000/В-392** в існуючих будівельних конструкціях енергоблоку № 3 ХАЕС;
- конкурс з відбору типу РУ для добудови енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС було проведено без врахування технічного стану існуючих будівель, споруд та будівельних конструкцій цих енергоблоків;
- під час проведення обстеження існуючих будівельних конструкцій в період з 15.04.2006 р. по 29.12.2007 р розглядалася можливість їх застосування лише для того проекту, будівництво якого було розпочато у 1985-1986 рр., тобто **ВВЕР-1000/В-320**;
- технічні характеристики РУ типу **ВВЕР-1000/В-392**, обраної за результатами конкурсу для добудови енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС, суттєво відрізняються від РУ типу **ВВЕР-1000/В-320**, під яку було розпочато будівництво у 1985-1986 рр.

21.08.2010 р. Держатомрегулюванням направлено на адресу ДП НАЕК «Енергоатом» доопрацьований (за результатами аналізу додаткової інформації) висновок ядерної та радіаційної безпеки звітних документів з обстеження та оцінки технічного стану будівельних конструкцій будівель та споруд енергоблоку №3 ХАЕС.

В листі, яким направлявся доопрацьований висновок ядерної та радіаційної безпеки звітних документів з обстеження та оцінки технічного стану будівельних конструкцій будівель та споруд енергоблоку № 3 ХАЕС, Держатомрегулювання погодився з пропозицією ДП НАЕК «Енергоатом» щодо надання обґрунтування можливості інтеграції існуючих будівельних конструкцій в проект АЕС з РУ типу **ВВЕР-1000/В-392** на стадіях «Техніко-економічне обґрунтування» (далі – ТЕО) та «Проект».

01.12.2010 р. Держатомрегулювання направив на адресу ДП НАЕК «Енергоатом» зауваження та пропозиції до «Попередніх матеріалів ТЕО будівництва енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС».

27.07.2011 р. Держатомрегулюванням України отримані від ДП «Укрдержбудекспертиза» матеріали ТЕО «Будівництво енергоблоків № 3 і 4 потужністю 2000 МВт Хмельницької АЕС» у складі томів №№ 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11.

Відповідно до статті 2 Закону України «Про порядок прийняття рішень про розміщення, проектування, будівництво ядерних установок і об'єктів, призначених для поводження з радіоактивними відходами, які мають загальнодержавне значення» ТЕО є одним з обов'язкових документів, що обґрунтовують прийняття закону про розміщення, проектування, будівництво ядерних установок, які мають загальнодержавне значення.

Відповідно до статті 40 Закону України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» ТЕО, як матеріали, що містять обґрунтування безпеки, був представлений на державну експертизу ядерної та радіаційної безпеки (далі – ЯРБ)

Загальні вимоги до складу і змісту ТЕО регламентуються Додатком Е державних будівельних норм ДБН А.2.2-3-2004 «Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва». Додатково Експлуатуюча організація під час розробки ТЕО використовувала низку документів, які регламентують та уточнюють вимоги до його складу та змісту, зокрема:

- «Рішення про обсяг та склад інформації, що надається в ТЕО завершення будівництва енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС щодо питань ядерної і радіаційної безпеки та впливів на навколишнє природне середовище», погоджене Держатомрегулюванням 10.01.2009 р.;
- «Техническое задание на разработку технико-экономического обоснования сооружения энергоблоков № 3 и 4. 43-814.202.001.Т300».

Отримані матеріали ТЕО оцінювались з точки зору відповідності представленої в них інформації принципам та критеріям безпеки, а також вимогам норм, правил та стандартів з ЯРБ. Під час виконання державної експертизи ЯРБ оцінювалися питання:

- необхідності спорудження енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС,
- відповідності майданчика для розміщення енергоблоків та їх конфігурації з урахуванням розширення,
- основних технологічних та архітектурно-будівельних рішень,
- експлуатації та зняття з експлуатації,
- забезпечення ЯРБ енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС.

11.11.2011 р. зауваження державної експертизи ЯРБ матеріалів ТЕО (реєстраційний № 11-09-6019) були направлені до ДП «Укрдержбудекспертиза» та передані ДП НАЕК «Енергоатом».

23.12.2011 р. було проведено технічну нараду, за участю фахівців ДНТЦ ЯРБ, ПАТ КІЕП та ДП НАЕК «Енергоатом», щодо обговорення результатів та шляхів усунення зауважень Державної експертизи ЯРБ матеріалів ТЕО. За результатами проведення цієї наради частина зауважень державної експертизи № 11-09-6019 була знята після надання додаткової інформації та відповідних пояснень ДП НАЕК «Енергоатом» (див. протокол технічної наради), а також були узгоджені шляхи усунення зауважень, які залишилися і які не можуть бути усунені на першій стадії проектування.

### **АНАЛІЗ ВІДПОВІДНОСТІ ПРИНЦИПАМ ТА КРИТЕРІЯМ БЕЗПЕКИ, ВИМОГАМ НОРМ, ПРАВИЛ ТА СТАНДАРТІВ З ЯРБ, ПОВНОТИ ТА КОРЕКТНОСТІ ПРЕДСТАВЛЕНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Представлені матеріали ТЕО є першою стадією проектування енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС, які містять обґрунтування необхідності будівництва енергоблоків, основні техніко-економічні показники, технічні рішення та заходи із забезпечення безпеки цих енергоблоків.

У матеріалах ТЕО:

1. Представлений короткий виклад діяльності з вибору типу енергоблоку, реакторної і турбінної установки, описаний баланс потужностей та електроенергії, що визначають роль ХАЕС у системі виробництва та забезпечення електроенергії.

2. Представлено (в достатньому на стадії ТЕО обсязі) опис систем безпеки, включених до складу РУ типу **ВВЕР-1000/В-392** додатково у порівнянні з проектом РУ типу **ВВЕР-1000/В-320**, зокрема:

- додаткової системи пасивного заливу активної зони;
- системи швидкого введення бору;
- системи пасивного відводу тепла.

3. Приведена інформація щодо радіаційного стану довкілля в районі будівництва, яка підтверджує неперевищення показників радіаційного стану майданчику тих показників, які були до введення в експлуатацію енергоблоків № 1, 2 ХАЕС.

4. Зазначено, що питання інтеграції існуючих будівельних конструкцій в проект РУ типу **ВВЕР-1000/В-392** в ТЕО детально не розглядається і буде вирішено та обґрунтовано на стадії «Проект». Таким чином, необхідно констатувати, що на даному етапі питання можливості використання існуючих будівельних конструкцій для будівництва енергоблоків з технічними характеристиками РУ типу **ВВЕР-1000/В-392** залишається відкритим.

5. Вказано, що в проекті РУ типу **ВВЕР-1000/В-392** у порівнянні з проектом РУ типу **ВВЕР-1000/В-320** передбачається реалізація низки принципових технічних рішень, пов'язаних з удосконаленням системи управління аваріями.

6. Приведена схема видачі потужності, яка відповідає вимогам щодо можливості видачі повної потужності в нормальному режимі роботи станції, а також при відключенні, або виводі в ремонт однієї лінії 750 кВ.

7. Представлена узагальнена інформація стосовно:

- «Системы виброконтроля и диагностики ГЦН (СВКД ГЦН)»,
- «Системы виброшумовой диагностики (СВШД)»,
- «Системы обнаружения свободных и слабо закреплённых предметов (СОСП)»,
- «Акустической системы контроля протечек теплоносителя (СКПТ ПАК)»,
- «Влажностной системы контроля протечек теплоносителя (СКПТ ПКВ)»,
- «Системы диагностики остаточного усталостного ресурса (СДОР)», тощо.

Впровадження на енергоблоках № 3 і 4 ХАЕС зазначених систем, які штатно відсутні в проекті РУ типу **ВВЕР-1000/В-320**, оцінюється позитивно, оскільки сприятиме підвищенню безпеки експлуатації енергоблоків.

8. Представлена інформація відносно системи автоматичного управління РДЕС, що є важливим фактором враховуючи досвід аварії на АЕС «Фукусіма-Даїчі», а також досвід України по створенню таких систем.

9. Представлені основні технічні рішення щодо опалення, вентиляції та кондиціонування повітря, розроблені з урахуванням діючих вимог норм, правил і стандартів з ЯРБ, стислий опис існуючої системи технічного водопостачання майданчику ХАЕС та аналіз модернізацій, що є необхідними для розширення АЕС шляхом будівництва енергоблоків № 3 і 4. Наведена в ТЕО інформація враховує результати обстеження фактичного стану гідротехнічних споруд ХАЕС (водосховища, БНС, басейнів – охолоджувачів та ін.) та в цілому являється достатньою на даній стадії (відповідно до матеріалів ТЕО – більш детальна інформація буде представлена на стадії «проект»).

10. Зазначено, що основні об'єкти інфраструктури поводження з радіоактивними відходами (далі – РАВ) на ХАЕС були споруджені та введені в експлуатацію одночасно з пуском енергоблоків № 1, 2 і їх потужності розраховані для обслуговування технологічних потреб чотирьох енергоблоків. В матеріалах ТЕО вказано про необхідність введення другої лінії установки глибокого упарювання та побудови Комплексу з переробки твердих РАВ до введення в експлуатацію енергоблоків № 3 і 4.

11. Представлена інформація про:

- виконання контрольних додаткових досліджень інженерно-геологічних умов майданчику з метою підтвердження відповідних даних, отриманих в 80-і роки минулого сторіччя;
- здійснення з 1989 р. на майданчику ХАЕС і прилеглий території постійного моніторингу гідрогеологічної ситуації з використанням мережі контрольних свердловин, а також надані основні результати вказаного моніторингу.

12. Представлена інформація щодо структури управління та експлуатації, оцінки чисельності персоналу АЕС з врахуванням розширення, організації технічного обслуговування та ремонтних (далі - ТО та Р), в тому числі, уточнення організації ТО та Р при розширенні ХАЕС, також наведено інформацію яким чином буде здійснюватись організація фізичного захисту при розширенні ХАЕС.

13. Представлена інформація щодо зняття з експлуатації енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС по закінченню їх проектного терміну служби, наведена інформація стосовно загального забезпечення безпеки під час зняття їх з експлуатації, та передбаченого для цього обладнання, поводження з РАВ, забезпечення якості, тощо. В той же час, не визначені і мають бути встановлені на стадії «проект» характеристики (критерії) кінцевого стану території енергоблоків після завершення робіт зі зняття їх з експлуатації.

## ВИСНОВОК

Матеріали ТЕО будівництва енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС розроблені у відповідності до вимог чинних в Україні норм, правил та стандартів з ЯРБ та «Рішення про обсяг та склад інформації, що надається в ТЕО завершення будівництва енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС щодо питань ЯРБ та впливів на навколишнє природне середовище» погодженого Держатомрегулюванням України.

В той же час, питання інтеграції існуючих будівельних конструкцій детально на стадії «ТЕО» не обґрунтовано і тому залишається відкритим. Виконання обґрунтування можливості використання будівельних конструкцій, що спроектовані для РУ типу ВВЕР-1000/В-320, для будівництва енергоблоків з технічними характеристиками РУ типу ВВЕР-1000/В-392 перенесено на наступну стадію проектування.

З урахуванням зазначеного, матеріали ТЕО будівництва енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС узгоджуються за умови:

1. Коригування остаточної редакції ТЕО відповідно до протоколу наради від 23.12.2011 р.
2. Обґрунтованого визначення в рамках розробки проекту та попереднього звіту з аналізу безпеки енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС можливості використання частини існуючих будівельних конструкцій, що, зокрема, стосується:
  - можливості інтеграції РУ типу ВВЕР-1000/В-392 в існуючі будівельні конструкції енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС;
  - можливості розміщення в будівельних конструкціях енергоблоків № 3 і 4 додаткових систем безпеки та систем, важливих для безпеки;
  - спроможності існуючих будівельних конструкцій енергоблоків № 3 і 4 витримувати додаткові навантаження від систем безпеки та систем, ва-



жливих для безпеки (у тому числі нових та модернізованих) протягом усього запланованого життєвого циклу.

3. Включення до попереднього звіту з аналізу безпеки поглибленої оцінки:
- впливу екстремальних зовнішніх подій природного та техногенного походження, а також їх комбінацій;
  - спроможності забезпечення безпеки в разі повної втрати зовнішнього енергопостачання та втрати кінцевого поглинача тепла, а також комбінацій цих подій;
  - управління важкими аваріями.

Окрім цього, рішення про розміщення, проектування і будівництво енергоблоків № 3 і 4 ХАЕС, має врахувати імовірність того, що використання існуючих будівельних конструкцій виявиться неможливим.

**Керівник експертизи**



О.В. Зелений

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Заступник директора ДНТЦ ЯРБ  
з оцінки безпеки



В.В. Інюшев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 р.