**Засідання Колегії Держатомрегулювання України, присвячене урокам аварії на АЕС «Фукусіма»: висновки та пропозиції**

20 листопада 2012 року в приміщенні Інституту проблем безпеки атомних електростанцій НАН України відбулося засідання Колегії Державної інспекції ядерного регулювання України.

З доповідями  виступили:

- В.о. першого віце-президента – технічного директора ДП НАЕК  «Енергоатом»  Білей Д.В. на тему: «Стратегія реалізації заходів, визначених за результатами стрес-тестів, на АЕС з реакторами типу ВВЕР»;

- директор Державного підприємства "Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки" (ДНТЦ ЯРБ) [Громов Г.В.](http://sstc.kiev.ua/ua/about-us-ua/leadership-ua/22-gromov-grygory-ua.html)«Хід та стратегія реалізації заходів, визначених за результатами стрес-тестів на діючих енергоблоках АЕС України» і «Критерії та вимоги безпеки щодо будівництва нових енергоблоків АЕС в світлі уроків аварії на АЕС Фукусіма».

Минулого року,  після аварії на АЕС Фукусіма-1,  Україна приєдналася до ініціативи ЄК та Європейської Групи Регуляторів Ядерної Безпеки та виконала стрес-тести для діючих енергоблоків АЕС (перше питання порядку денного засідання Колегії). За результатами стрес-тестів, висновків державної експертизи ядерної та радіаційної безпеки, результатів партнерської перевірки ЄК,  були визначені рекомендації щодо напрямків з підвищення безпеки та внесені відповідні зміни до Комплексної (зведеної) Програми підвищення безпеки. Оновлена Комплексна (зведена) Програма затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 7 грудня 2011 року № 1270.

В доповіді ДП НАЕК «Енергоатом» була наведена інформація щодо підходів та стану виконання заходів, які визначені за результатами стрес-тестів. Зокрема,  відмічено, що вже визначений перелік додаткового мобільного обладнання, яке необхідне для подолання повного знеструмлення та втрати кінцевого поглинача тепла, а саме для кожного енергоблоку необхідні два мобільних дизель-генератора (0,4 та 6 кВ) та три мобільних насосних установки (подача води в БВ, подача води в ПГ, подача технічної води групи «А»). Майже для всіх заходів визначені концептуальні рішення щодо їх реалізації, розпочато виконання необхідних аналітичних проробок.

Разом з цим, в доповіді ДНТЦ ЯРБ були відзначені окремі проблеми стосовно реалізації заходів, визначених за результатами стрес-тестів, а саме:

***1.  Заходи щодо підвищення стійкості АЕС до сейсмічних впливів***

-         система постійного сейсмологічного моніторингу впроваджена лише для майданчику ЮУАЕС, у зв’язку з чим існує невизначеність з рівнями сейсмічності майданчиків ХАЕС, РАЕС, ЗАЕС. Для майданчику ЗАЕС ситуація найбільш критична, оскільки сейсмічні дослідження для нього в необхідному обсязі не виконувалися. Згідно різних джерел сейсмічність майданчику ЗАЕС може складати від 7 до 8 балів (від 0,1g до 0,2g). Оцінку сейсмостійкості конструкцій, систем та елементів необхідно виконувати на рівень МРЗ > 0,1g та передбачати необхідні компенсуючі заходи;

-         кваліфікація обладнання та оцінка сейсмостійкості трубопроводів, конструкцій, будівель і споруд на встановлені рівні сейсмічного впливу (0,1g - ХАЕС, РАЕС; 0,12g – ЮУАЕС; >0,1g - ЗАЕС) не завершені для жодного енергоблоку,  запаси сейсмостійкості не оцінені.

***2. Заходи щодо забезпечення відведення тепла від активної зони та БВ в умовах повного знеструмлення та втрати кінцевого поглинача тепла***

-         переважна більшість заходів знаходиться на стадії концепції, конкретні проектні рішення та розрахунково-аналітичні обґрунтування не розроблені;

-           відсутній поетапний графік реалізації заходів, що унеможливлює ефективний контроль з боку Держатомрегулювання;

-         незважаючи на вжиті заходи з визначення єдиної технічної політики зберігається неузгодженість між окремими АЕС з аналогічними установками, залишаються загальні невирішені проблеми: забезпечення підкритичності БВ у разі підживлення неборованою водою,  підтвердження цілісності обладнання, трубопроводів та споруд,  які мають використовуватися для виконання ФБ  при екстремальних впливах.

***3.  Заходи щодо управління важкими аваріями***

-         відсутня обґрунтована технічна концепція щодо впровадження системи зниження тиску парогазової суміші в герметичному огородженні РУ;

-         відсутні технічні засоби для інструментального забезпечення моніторингу параметрів енергоблоку підчас аварії та реалізації стратегій з керування перебігом аварій;

-         не виконані розрахунково-аналітичні оцінки ефективності та можливості реалізації технічних рішень для утримання розплаву в межах КР та  ГО;

-         відсутня валідація розрахункових моделей, що використовуються для обґрунтування організаційно-технічних заходів з управління важкими аваріями;

За результатами обговорення була підтверджена важливість порушених питань, необхідність їх вирішення в найкоротший термін.

Розгляд питання реалізації «пост-Фукусімських» заходів на діючих енергоблоках став підґрунтям для подальшого обговорення необхідності перегляду існуючих критеріїв і регулюючих вимог безпеки (друге питання порядку денного засідання Колегії). Зокрема, було зазначено, що аварія на АЕС Фукусіма-1 стала точкою відліку як для переоцінки безпеки діючих АЕС, так і для кардинального перегляду вимог до АЕС, що будуються та плануються до будівництва. Така діяльність здійснюється в провідних ядерних державах світу, міжнародними організаціями (МАГАТЕ, WENRA). Держатомрегулювання також розпочато роботу з комплексної ревізії норм і правил з ядерної та радіаційної безпеки,  та  запропоновані такі ключові нововведення щодо перегляду існуючих критеріїв і регулюючих вимог безпеки до проектування нових енергоблоків:

- встановити більш жорсткі критерії прийнятності для важких аварій. Зокрема, для нових АЕС проект повинен продемонструвати, що такі аварії не призводять до радіологічних наслідків за межами санітарно-захисної зони, що вимагають евакуації населення;

- у проекті повинні бути обґрунтовані запаси безпеки по відношенню до розширеного спектру можливих екстремальних природних і техногенних впливів/комбінацій впливів;

 - існуючі запаси по сейсмічним впливам, затопленням, екстремальним температурним впливам і т.д., для нових АЕС повинні бути переглянуті в сторону суттєвого збільшення (запас по сейсмічним впливам 100%);

- встановлені запаси безпеки мають враховувати прогноз розвитку кліматичної ситуації принаймні на термін, що охоплює проектний строк експлуатації, потенційний період експлуатації у понадпроектний термін та потенційний строк завершення зняття з експлуатації;

- мають бути передбачені технічні засоби щодо забезпечення тривалого виконання функцій безпеки, зокрема, при повному знеструмленні і втраті кінцевого поглинача тепла.

Члени Колегії та присутні на засіданні, що виступали при обговоренні даного питання, підтримали зазначені нововведення, запропоновані ДНТЦ ЯРБ. Також було вирішено передбачити їх подальше обговорення на засіданні Консультативної Ради з реакторної безпеки при Держатомрегулювання України, з досвідченими фахівцями ядерної галузі, та обов’язкове винесення на обговорення громадськості.

Під час засідання Колегії Держатомрегулювання також виступив начальник Технічного управління Департаменту з перспективних проектів Нижегородської інжинірингової компанії «Атоменергопроект» (Російська Федерація) Рогов М.Ф. щодо дотримання сучасних вимог з безпеки в російських проектах АЕС, що будуються за кордоном.