



22.10.2024-01.11.2024 відбулася чергова місія Європейського Союзу з підтримки Національного ядерного регулятора Південно-Африканської Республіки (НЯР ПАР). У рамках місії були проведені тренування працівників НЯР ПАР із застосування сучасних методик обґрунтування безпеки ядерних установок та джерел іонізуючого випромінювання та практики застосування розрахункових кодів. Аспірант ІПММС НАН України Гашимов А.М. (науковий керівник д.т.н, доцент Бегун В.В.) провів 8 занять (англійською мовою), присвячених вивченню та застосуванню комп'ютерного коду RELAP5 у рамках виконання термогідравлічного аналізу ядерних установок.



Програма семінару аспіранта Гашимова А.М.:

1. Основи теплогідравліки ядерного реактора. Призначення і область застосування RELAP5. Приклади типових і спеціальних завдань обґрунтування безпеки АЕС.
2. Склад коду RELAP5. Вимоги до установки і системи. Основи моделювання.
3. Основні підходи до моделювання. Приклади виконання аналізу безпеки.
4. Методи і підходи для перевірки достовірності розрахункових моделей.
5. Запуск моделювання. Створення моделі та файлу перехідних процесів. Основні елементи.
6. Основні гідродинамічні елементи та їх застосування для моделювання основних елементів атомних електростанцій.
7. Вибір консервативних граничних і початкових умов. Їх вплив на результати аналізу. Аналіз чутливості.
8. Оцінка та аналіз результатів розрахунків. Методи обробки отриманих даних.

На семінарах були розглянуті сучасні підходи до застосування коду RELAP5 для виконання термогідравлічного аналізу ядерних установок, включаючи теоретичні та практичні аспекти. Семінари проходили в інтерактивній формі, включаючи питання та дискусії до представлених матеріалів.

За результатами семінарів проведено опитування слухачів із числа працівників Національного ядерного регулятора ПАР, яке засвідчило зацікавленість щодо поглибленого вивчення практик виконання складного аналізу ядерної безпеки.

| Time | Th. 24 | We. 30 |
|-------|--|--|
| 09:00 | AM Thermohydr. / RELAP5 Fundamentals Basics on reactor thermal hydraulics. Purpose and scope of the RELAP5 Examples of typical and special tasks of nuclear power plant safety justification | Thermohydr. / RELAP5 User Group Start modeling Creating a model and a transient file. Main elements. |
| 10:30 | AM Coffee Break | Coffee Break |
| 10:45 | AM RELAP5 code composition. Installation and system requirements. Modeling fundamentals | Basic hydrodynamic elements and their application for modeling the basic elements of nuclear power plants |
| 12:00 | AM Lunch Break | Lunch Break |
| 01:00 | Basic approaches to modeling. Examples of performing a safety analysis. | Selection of conservative boundary and initial conditions. Their influence on the results of the analysis. Sensitivity analysis. |
| 02:00 | PM Coffee Break | Coffee Break |
| 02:15 | PM Methods and approaches for validation and verification of computational models. | Evaluation and analysis of calculation results. Methods of processing the received data. |