DIGITAL DECOMMISSIONING - ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА ПЛАНИРОВАНИЯ, ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА ПРИ ВЭ ОИАЭ

Платформа Digital Decommissioning создана как результат интеграции более чем 15-летнего опыта работы в сфере ВЭ ОИАЭ, в частности, в области применения цифровых технологий для решения инженерных задач сферы ВЭ с возможностями базовых программных продуктов управления инженерными данными, разрабатываемых группой компаний «НЕОЛАНТ». Непосредственно первоначальная разработка платформы Digital Decommissioning была осуществлена в рамках субсидии, выделяемой согласно Постановлению 218 Правительства РФ Министерством образования и науки, право на получение конторой в 2017 году по конкурсу выиграла компания «НЕОЛАНТ» в партнерстве с Национальным исследовательским Томским политехническим университетом (ФГАОУ ВО НИ ТПУ). В рамках первоначальной разработки платформы Digital Decommissioning был проведен анализ требований нормативных и руководящих документов, рекомендаций МАГАТЭ, на основе которого были разработаны требования к цифровой платформе поддержке этапов заключительной стадии жизненного цикла энергоблоков АЭС.

В данном докладе дается описание состава и основных характеристик текущего набора модулей платформы Digital Decommissioning. Необходимо отметить, что программное обеспечение Digital Decommissioning продолжает активное развитие: практическое выполнение проектов с его применением позволяет формировать богатую основу для совершенствования и расширения платформы. На этот момент цифровая платформа Digital Decommissioning включает 6 модулей:

* «Цифровая информационная модель».
* «КИРО».
* «Мобильный клиент КИРО».
* «Радиационные расчеты».
* «Проектирование ВЭ».
* «Банк данных для проектирования ВЭ».

На различных этапах создания находятся еще шесть модулей:

* «Локальная концепция ВЭ».
* «Подготовка персонала».
* «Практические работы».
* «Мобильный клиент для практических работ».
* «Имитационное моделирование».
* «Опыт ВЭ».

Платформа Digital Decommissioning применена при разработке проекта вывода из эксплуатации 1-4 энергоблоков АЭС «Козлодуй» (Республика Болгария). В настоящее время на разработанную на базе цифровой модели в формате Digital Decommissioning проектную документацию получено положительное заключение европейского регулятора в области использования атомной энергии. Цифровые решения «НЕОЛАНТ» в области ВЭ приведены в рекомендациях МАГАТЭ в качестве передового опыта - Application of Plant Information Models to Manage Design Knowledge through the Nuclear Power Plant Life Cycle, Application of Plant Information Models to Manage Design Knowledge through the Nuclear Power Plant Life Cycle (IAEA-TECDOC-1919, IAEA, 2020). Цифровые решения «НЕОЛАНТ» в области вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии отмечены как лучшая практика Committee on decommissioning of nuclear installations and legacy Management OECD/NEA в 2020 году.

Дополнительно стоит отметить, что в 2021 году исследовательским проектом Европейского союза SHARE , осуществляемого при поддержке OECD/NEA и посвященным разработке дорожной карты развития технологий и методик ВЭ ОИАЭ на ближайшие 15-20 лет, был опубликован отчет об оценке текущего состояния технологий для нужд ВЭ в мире. В данном отчете в разделе, посвященном обзору цифровых решений сопровождения процессов ВЭ ОИАЭ, из известных на сегодняшний день указаны следующие:

* DEM Plus, разработчик CEA (Комиссариат по атомной и альтернативной энергетики, Франция);
* Digital Decommissioning, разработчик АО ГК «НЕОЛАНТ»;
* HVRC VRdose, разработчик IFE (Институт энергетических технологий, Норвегия);
* PRESAGE, разработчик CEA;
* N-Visage, разработчик Createc (Великобритания).

Участниками проекта SHARE являются CEA (Франция), Efficient Innovation (консалтинговая компания, Франция), ENRESA (уполномоченный государственный оператор по обращению с РАО, Испания), IFE (Норвегия), JRC (Объединенный исследовательский центр Евросоюза), KIT (Технологический институт Карлсруэ, Германия), LEI (Литовский институт энергетики), NNL (Национальная ядерная лаборатория, Великобритания), SCK-CEN (Центр ядерных исследований, Бельгия), SOGIN (государственный оператор по ВЭ ОИАЭ, Италия), VTT (Инженерный исследовательский центр, Финляндия). Помимо основных участников проекта, существует экспертная панель, которая включает в себя 16 ведущих профильных организаций из 11 стран, среди которых EDF (Франция), ENGIE (франко-бельгийская энергетическая компания), CEPN (Исследовательский центр радиационной безопасности, Франция), EPRI (США), KAERI (Республика Корея), Sellafield Ltd. (Великобритания), TUV NORD (Германия), NDA (Управление по выводу из эксплуатации ОИАЭ, Великобритания) и ряд других. При этом отмечено, что на данный момент участники проекта SHARE не имеют готового решения и планируют его разрабатывать, а решение ГК «НЕОЛАНТ» является единственным отмеченными проектом SHARE среди стран, не входящих в состав участников проекта или его экспертную панель, как высокоэффективный продукт.

Digital Decommissioning предназначен для обеспечения основной деятельности широкого круга организаций-участников вывода из эксплуатации объектов атомной энергии: эксплуатирующих организаций, проектно-технологических и проектно-конструкторских организаций, разрабатывающих технологии, проектные решения и оборудование для вывода из эксплуатации, строительно-монтажных организаций, оказывающих услуги по демонтажу, организаций, осуществляющих переработку, хранение и захоронение радиоактивных отходов. АО ГК НЕОЛАНТ является частной коммерческой компанией, имеющей референции выполнения проектов и достаточный штат компетентных сотрудников, как для IT сектора рынка, так и для Инжиниринга, в частности в областях Вывода из эксплуатации ОИАЭ и обращения с РАО.