3. Стогов В.Ю. Изменение вектора плутония в быстром реакторе // ФЭИ-3290. Обнинск: ГНЦ РФ – ФЭИ, 2020. 17 с.

РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ УНИФИКАЦИИ МЕТОДОВ ХРАНЕНИЯ ЯДЕРНЫХ ДАННЫХ

Купин А.А.¹, Куприянов В.М.

¹) Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва, Россия
E-mail: amir.kupin@inbox.ru

DESIGN OF NUCLEAR DATA STORAGE UNIFICATION METHODS

Kupin A.A.¹, Kupriyanov V.M.

¹) National research nuclear university “МЕРНИ”, Moscow, Russia

There are various ways and approaches to the design of an integrated repository of nuclear technological data required for the design and modeling of the nuclear power plant fuel cycle in accordance with modern trends in the development of nuclear power.

Существующие в настоящее время совокупности наборов данных представлены в различных форматах, в исходных текстах языков программирования, либо в специально сформированных файлах, ориентированных на использование с помощью какого-либо языка программирования, то есть, имеют «процедурно ориентированный» вид, что заметно затрудняет работу с такими данными. Ведется разработка действующей модели хранилища данных, способной обеспечить реализацию концепции цифровизации процедур информационной поддержки задач моделирования топливного цикла атомной энергетики, поддержания безопасной эксплуатации АЭС, а также их вывода из эксплуатации.

Проведено исследование предметной области с учетом специфики потенциальных потребителей хранимой информации и подбор необходимых данных, анализ семантических связей, описаний свойств конструкционных материалов. Для работы с данными рассматриваются такие программные средства и языки программирования как: SQL, Python, ANACONDA, J, bb, MatML, UnitsML, позволяющие не только в полной мере описать данные в необходимом качестве, но и структурированно хранить их в базе данных.

Хранилище ядерно-технологических данных для процессов замыкания ЯТЦ, базируется на использовании стандарта MatML, построенного на использовании языка XML, и упором на его требования, однако для удобства описания в электронной среде предлагается использовать формат [1]. Фундаментальными инструментами, формирующими требования к описанию технологических данных, а также обоснованию выбора технологии их представления и лежит совокупность средств реализации обменных форматов, таких как: MatML, ThermoML и

UnitsML, позволяющие унифицировать средства описания, хранения, поиска и обмена ядерно-технологическими и теплофизическими данными [2].

За основу взята технология унификации данных о свойствах материалов на основе рекомендаций сообщества CODASIYL, с учетом практики представления данных о свойствах веществ использованием стандартов и рекомендаций стандартов MatML, а также формата JSON, который позволяет представить семантические связи между данными различной природы [3].

В совокупности данные средства позволят построить сбалансированную общую методологию использования современного дата-ориентированного подхода к представлению и хранению ядерно-технологических данных, предоставив потенциальному пользователю данные в пригодном к непосредственному использованию виду, освободив его от необходимости подстраивать входные данные под многочисленные выходные форматы, что позволит стандартизовать процедуры использования различных данных.

1. В.М. Куприянов, Н.М. Максимов, А.Н. Толстенков, «Информационные технологии в образовании», Москва., конф. МИФИ, 2011, 24-26 с.
2. Preserving nuclear knowledge in CIS countries: its current status and future prospects., V. M. Kupriyanov, I. Kitaev, Y. L. Yanev, IAEA, 2016, pp. 423-430 (8).
3. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Nuclear Power Reactors in the world IAEA, Vienna, 2019.