**СИМУЛЯЦИЯ УСТАНОВКИ НЕЙТРОННОЙ РЕФЛЕКТОМЕТРИИ НА РЕАКТОРЕ ВВР-К С ПОМОЩЬЮ ПАКЕТА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ VITESS**

*Куликбаева Д.А.1, Назаров К.М.1,2, Мухаметулы Б.1,2*

1ИЯФ, Алматы, Казахстан

2ОИЯИ, Дубна, Россия

Сегодня неразрушающий метод нейтронной рефлектометрии активно применяется для изучения поверхностей, тонких плёнок и многослойных структур в наномасштабе (от 1 до 100 нм).

Установка нейтронной рефлектометрии находится на №4 горизонтальном канале исследовательского комплекса реактора ВВР-К. Данный рефлектометр нейтронов, оснащён двух-кристальным монохроматором для возможности варьирования длины волны (энергии) нейтронов и от ухода прямой видимости пучка относительно активной зоны реактора, при неизменной геометрии установки.

Для сравнения результатов и принятия решений в доработке установки в будущем необходима симуляционная модель. VITESS это программный пакет с открытым исходным кодом для моделирования экспериментов по рассеянию нейтронов. Он включает в себя все известные приборы, такие как нейтронная оптика (например, направляющие, апертуры, линзы), селекторы длины волны (например, дисковые прерыватели, селекторы скорости) и растущее разнообразие образцов.

Моделирование VITESS осуществляется с помощью метода трассировки лучей по методу Монте-Карло. Детали приборов представлены модулями, которые независимо друг от друга работают в трубной конструкции во время моделирования. Нейтроны передаются от одного модуля к другому в пакетах.

В данном докладе будет сообщаться о принципиальной схеме, концепции установки нейтронной рефлектометрии, а также о результатах по развитию методов нейтронной рефлектометрии, дифрактометрии и радиографии.