

Рецензия

на продление крупного инфраструктурного проекта **«Новый перспективный источник нейтронов в ОИЯИ»** с подпроектом **«Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в обоснование разработки эскизного проекта нового перспективного источника нейтронов в ОИЯИ – пульсирующего быстрого реактора НЕПТУН»** на 2024–2028 гг.

Несколько поколений исследовательских пульсирующих реакторов на быстрых нейтронах успешно работают в ЛНФ ОИЯИ уже более 60 лет. Действующий в настоящий момент пульсирующий реактор ИБР-2М активно используется учеными из разных стран для исследований в области физики конденсированного состояния вещества, молекулярной биологии, структурной химии, материаловедения. Для продолжения этих исследований и расширения круга решаемых задач необходимо уже сейчас заниматься разработкой источника нейтронов на основе пульсирующего реактора следующего поколения.

Настоящий проект является естественным развитием предыдущих работ в рамках темы 04-4-1140-2020/2022 «Разработка концептуального проекта нового перспективного источника нейтронов в ОИЯИ», выполняющихся в 2020–2023 гг и направленных на разработку пульсирующего реактора НЕПТУН, создание которого позволят ОИЯИ занять лидирующие позиции в мире в области нейтронных исследований.

По результатам предыдущего этапа был подготовлен отчет о научно-исследовательской работе «Разработка технического предложения реакторной установки с импульсным реактором периодического действия с топливом на основе нептуния» ИБР-От-4186», в котором предложены несколько вариантов компоновки активной зоны реактора НЕПТУН и для них выполнены нейтронно-физические, тепловые и прочностные расчеты.

В рамках рассматриваемого подпроекта «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в обоснование разработки эскизного проекта нового перспективного источника нейтронов в ОИЯИ – пульсирующего быстрого реактора НЕПТУН», как одного из ключевых шагов на пути создания источника нейтронов с рекордными характеристиками,


предполагается провести ряд научно-исследовательских работ, результаты которых позволят перейти к фазе эскизного проектирования реактора. Будут проведены работы по оптимизации конструкции модулятора реактивности и корпуса реактора. Запланированы дореакторные исследования свойств топливных композиций для твэлов реактора НЕПТУН. Особое внимание будет уделено построению модели динамики пульсирующего реактора и ее экспериментальному обоснованию с целью исследования устойчивости работы реактора. Все это позволит выбрать конкретную компоновочную схему активной зоны для эскизного проектирования реактора НЕПТУН.

Коллектив сектора нового источника и комплекса замедлителей, который занят реализацией проекта, состоит из 20 человек и включает в себя научных сотрудников, инженерный и вспомогательный персонал. Их квалификация и опыт не оставляют сомнений в успешной реализации предлагаемого проекта.


Запрашиваемые ресурсы и график работ представляются разумными.

Учитывая все вышесказанное, рекомендуем одобрить проект «Новый перспективный источник нейтронов в ОИЯИ» с подпроектом «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в обоснование разработки эскизного проекта нового перспективного источника нейтронов в ОИЯИ – пульсирующего быстрого реактора НЕПТУН» на 2024–2028 гг. с первым приоритетом.

Заместитель начальника отделения РФЯЦ-ВНИИТФ
доктор физ.-мат. наук


Д. В. Хмельницкий

Главный научный сотрудник РФЯЦ-ВНИИТФ
доктор физ.-мат. наук


А. В. Мирмельштейн