**ОТЗЫВ на проект**

**«Разработка и развитие метода меченых нейтронов**

**для определения элементной структуры вещества и изучения ядерных реакций»**

Представленный проект является хорошим примером сочетания фундаментальных и прикладных исследований. Причем, говоря о прикладной составляющей, имеется в виду не принципиальная возможность ее реализации, а уже существующие к настоящему времени разработанные и созданные методики и технологии, которые, в свою очередь, нашли широкое применение в производстве (обнаружение алмазов, определение элементного состава горных пород) и в повседневной жизни (обеспечение безопасности публичных мест и транспортных перевозок). Цели настоящего проекта включают также расширение возможностей применения метода меченых нейтронов для пополнения существующих ядерных данных, в первую очередь для ядер азота, кислорода, углерода, кремния и фосфора, которые представляют первоочередной интерес для практического их использования. Эти данные необходимы для создания справочной базы для идентификации сложных химических веществ, входящих в состав горных пород.

Фундаментальные исследования в рамках проекта включают изучение угловых распределений γ-квантов и нейтронов, образующихся в реакциях неупругого рассеяния нейтронов с энергией 14 МэВ на ядрах перечисленных выше химических элементов, а также измерение сечений возбуждения ряда ядерных уровней. В настоящее время эти данные довольно фрагментарны и неполны. Изучение реакций между лёгкими ядрами, входящими в звёздные циклы, позволит корректно описать картину изначального нуклеосинтеза и нуклеосинтеза звёзд. Эти исследования крайне важны с точки зрения построения модели горения и эволюции звёзд.

В частности, выполнение проекта предполагает: измерение параметров реакции 9Be(n, n' γ)9Be с возбуждением уровня 2.43 МэВ; исследование реакции 10B(n, 2n)9B с попыткой обнаружения нижнего возбужденного уровня энергии ядра 9B, находящегося в состоянии 1/2+. Экспериментальное наблюдение нижнего возбужденного уровня энергии ядра 9B, сможет объяснить низкое содержание 7Li по сравнению с расчетным.

Коллектив исследователей имеет высокий научный потенциал и располагает необходимым оборудованием, опытом проведения экспериментов на пучках нейтронов и анализа экспериментальных данных. В проекте представлено обоснование расширения экспериментальной базы - как за счет применения новых детекторов нейтронов и гамма - квантов, так и более совершенной электроники. Несомненно, это позволит успешно решать поставленные коллективом задачи.

Предлагаю проект одобрить.

Оценки проекта:

А –Научная, методическая или техническая значимость (шкала 0-10 баллов): 8 баллов;

Б. – Конкурентоспособность (шкала 5 баллов): 5 баллов;

В. –Вероятность реализации Проекта (шкала 0-1): 1 балл;

Г. –Соответствие ресурсов значимости Проекта (шкала 0-1): 1 балл;

Д. –Квалификация авторов и обеспеченность кадрами (шкала 0-5 баллов): 5 баллов;

Е. –Сумма баллов (шкала 0-20): 18 баллов;

Начальник сектора № 2 НЭОЯСиРХ ЛЯП ОИЯИ

дфмн В.Г.Егоров