

Важнейшие достижения ИЯИ РАН в 2019 году

2. В Баксанской нейтринной обсерватории ИЯИ РАН в 2019 г. создана и запущена уникальная установка BEST (Baksan Experiment on Sterile Transitions) с искусственным источником нейтрино ^{51}Cr активностью на уровне $\sim 3,5$ МКи по поиску переходов нейтрино в стерильные состояния от искусственного источника нейтрино.

Впервые в мире изготовлен искусственный источник нейтрино такой высокой интенсивности и достигнута высочайшая точность в измерении этой активности. Источник такого уровня активности был разработан и создан в результате тесного научно-технического сотрудничества ИЯИ РАН с предприятиями Госкорпорации Росатом.

В период с 5 июля по 13 октября 2019 года с источником нейтрино ^{51}Cr выполнено 10 девятидневных экспозиций 50 тонной металлической галлиевой мишени, разделенной на две, внутреннюю и внешнюю, зоны (Рис. 1).

Для интерпретации результатов эксперимента BEST, в БНО ИЯИ РАН были разработаны и созданы спектрометрическая и калориметрическая системы для измерения с высокой точностью активности высокоинтенсивных гама источников. В период проведения извлечения атомов ^{71}Ge из облученного галлия, проводились измерения активности источника в системах: в течение часа на спектрометрической системе снимался гамма-спектр источника, в оставшееся время источник помещался в калориметрическую систему, позволяющую измерять активность по тепловыделению источника с точностью лучше 1%. В результате 10 калориметрических измерений была получена величина активности нейтринного источника, которая на момент начала измерений в БНО ИЯИ РАН составила $3,41 \pm 0,02$ МКи. Созданный источник имеет рекордно малые размеры (Рис. 2), что также имеет большое значение при выполнении исследований нейтринных осцилляций.

На данный момент в эксперименте проходит второй этап: в счетных системах продолжается регистрация распадов извлеченных атомов ^{71}Ge , ведется обработка полученных данных.

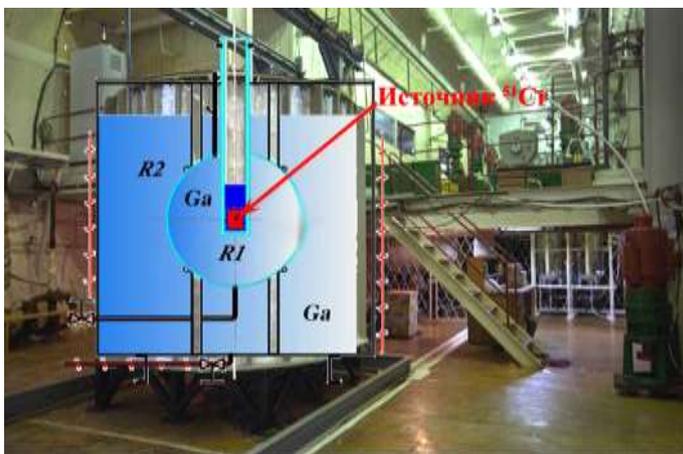


Рис.1



Рис. 2

Координатор: Гаврин Владимир Николаевич

тел.: 8(495)851-07-02, 8(866)387-51-04

эл.почта: gavrin@inr.ru

ПФНИ ГАН «II, Физические науки, направление 15»

номер темы плана НИР 0031-2019-0002