

■ 1. Изучение короткоживущих ядер вдали от линии бета-стабильности.

Обнаружение новых изотопов.

Детальные спектроскопические исследования ядер в экзотических областях нуклидной карты с помощью различных детекторов излучений позволили на установке ИРИС обнаружить новые нуклиды. Список идентифицированных новых изотопов представлен в обзоре «Установка ИРИС и ядерно-спектроскопические исследования нуклидов удаленных от области бета-стабильности» в отчёте Лаборатории физики высоких энергий ПИЯФ – [Основные результаты 1971-1996](#).

Определение атомных масс путём измерений граничных энергий позитронных спектров.

Значение неизвестной атомной массы может быть определено, если масса дочернего нуклида и разница масс между родительским и дочерним нуклидами известны. Разница масс между родительским и дочерним нуклидами может быть получена из измерений граничной энергии бета спектра, используя бета спектрометр с высоким разрешением. На установке ИРИС изучались излучатели позитронов в области редкоземельных элементов. Впервые определение граничных энергий позитронных спектров для большого числа изотопов было выполнено с хорошей точностью.

Определение границы протонной устойчивости для нестабильных нуклидов.

Массы нуклидов, полученные благодаря измеренным граничным энергиям позитронных спектров, позволили построить массовую поверхность для нуклидов расположенных далеко от линии бета стабильности. Измерения альфа спектров в области редких земель, выполненные с высоким разрешением полупроводниковых детекторов на установке ИРИС, привели к обнаружению неизвестных альфа излучателей. Благодаря этому стало возможным замкнуть фрагменты длинных альфа распадных цепочек и получить массы всех нуклидов объединённых этими цепочками, используя известные значения масс нуклидов находящихся в основании каждой распадной цепи. Полученные значения масс были использованы для того, чтобы установить местоположение фрагмента границы протонной устойчивости для удалённых ядер.

Для более детального ознакомления смотрите статью «Установка ИРИС и ядерно-спектроскопические исследования нуклидов удаленных от области бета стабильности» в отчёте Лаборатории физики высоких энергий ПИЯФ – [Основные результаты 1971-1996](#).