

Источник комптоновского излучения НЦФМ: параметры и перспективы исследований.

Friday 4 July 2025 10:30 (30 minutes)

Представлены характеристики проектируемого в национальном центре физики и математики источника комптоновского излучения гамма-квантов [1]. Предлагаемый источник обладает уникальными характеристиками по интенсивности и энергетическому разбросу гамма-излучения. Это позволит проводить исследования в области фотоядерных реакций и структуры ядра, недоступные на источниках предыдущего поколения. Представлены первоочередные эксперименты:

1. Получение новых непротиворечивых прецизионных данных о сечениях фотоядерных реакций и фотоделения в широкой области масс атомных ядер. Эти данные необходимы как для улучшения модельных и теоретических подходов к описанию фотоядерных реакций, так и для решения широкого круга прикладных задач, таких как: разработка систем трансмутации ядерных отходов, создания пучков радиоактивных ядер, получения экзотических ядер (высокоспиновых изомеров, сильнонейтроноизбыточных ядер, сильнодеформированных ядер), задач наработки перспективных медицинских радионуклидов;
2. Изучение фотоядерных реакций в области порога, необходимые, прежде всего, для ответа на вопрос о механизмах образования обойденных ядер в фотоядерных реакциях в процессе звездного нуклеосинтеза;
3. Исследование структурных особенностей и возбужденных состояний атомных ядер;
4. Изучение структурных особенностей дипольных состояний, таких как гросс-, промежуточная и тонкая структура, включая тонкую структуру пигми-дипольного резонанса, и альфа-кластерные состояния. Изучение особенностей гигантского дипольного резонанса, таких как изоспиновое, деформационное и конфигурационное расщепление.

Представлены возможные детекторные станции и методики для проведения таких экспериментов.

Выполнение настоящей работы было поддержано в рамках проекта Национального центра физики и математики (НЦФМ) № 6 «Ядерная и радиационная физика», направление 6.5.1.

[1] Л.В. Григоренко и др. // Физмат. Т.1, №3-4. С.123–254 (2024)

Primary author: КУЗНЕЦОВ, Александр (Научно-исследовательский институт ядерной физики им. Д.В. Скобельцына, МГУ, Москва, Россия; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, физический факультет, Москва, Россия)

Co-authors: ПОЛОНСКИЙ, Андрей (Институт ядерных исследований РАН, Москва, Россия); ЛАПИК, Александр (Институт ядерных исследований РАН, Москва, Россия); Др ДЖИЛАВЯН, Леонид (Институт ядерных исследований РАН, Москва, Россия); РУСАКОВ, Артур (Институт ядерных исследований РАН, Москва, Россия); ШЕМУХИН, Андрей (Научно-исследовательский институт ядерной физики им. Д.В. Скобельцына, МГУ, Москва, Россия; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, физический факультет, Москва, Россия); Prof. ШВЕДУНОВ, Василий (Научно-исследовательский институт ядерной физики им. Д.В. Скобельцына, МГУ, Москва, Россия); Prof. САВЕЛЬЕВ-ТРОФИМОВ, Андрей (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, физический факультет, Москва, Россия); Др АРТЮКОВ, Игорь (Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, Россия); Др ВИНОГРАДОВ, Александр (Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, Россия); Prof. ВАРЛАМОВ, Владимир (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, физический факультет, Москва, Россия); ЧЕПУРНОВ, Александр (Научно-исследовательский институт ядерной физики им. Д.В. Скобельцына, МГУ, Москва, Россия); Др МЕРКИН, Михаил (Научно-исследовательский институт ядерной физики им. Д.В. Скобельцына,

МГУ, Москва, Россия; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, физический факультет, Москва, Россия); РЫКОВАНОВ, Сергей (Сколковский институт науки и технологий, Москва, Россия)

Presenter: КУЗНЕЦОВ, Александр (Научно-исследовательский институт ядерной физики им. Д.В. Скобельцына, МГУ, Москва, Россия; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, физический факультет, Москва, Россия)

Session Classification: 0. Plenary

Track Classification: Section 2. Experimental and theoretical studies of nuclear reactions.