

" ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО СОЗДАНИЮ МНОГОПЛЕЧЕВОГО ВРЕМЯПРОЛЕТНОГО СПЕКТРОМЕТРА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФОРМ КОЛЛЕКТИВНОГО ДВИЖЕНИЯ ЯДЕРНОЙ МАТЕРИИ ".

Proposal to constructing multi-arm time-of-flight spectrometer for investigation of collective movements of nuclear matter

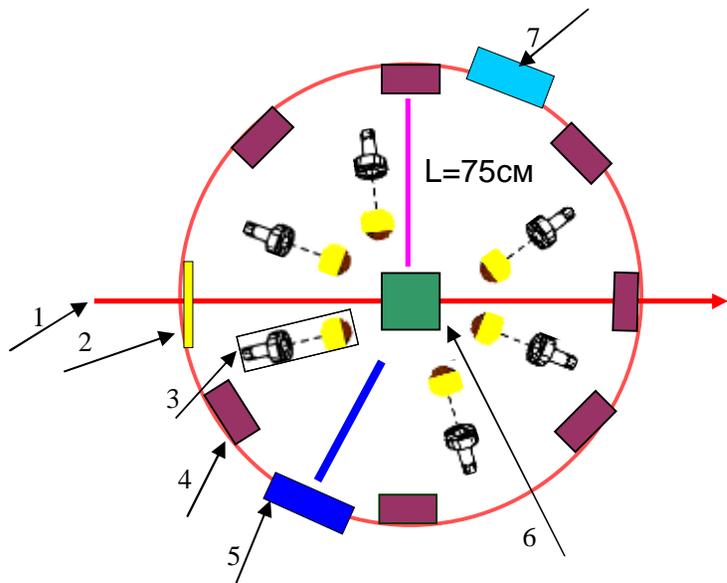
Основной целью создания многоплечевого времяпролетного спектрометра является дальнейших исследование выяснения механизмов двух каналов деления и мультифрагментации тяжелых ядер в пороговой для данной реакции области энергий.

Предполагается изготовить многоплечевой времяпролетный спектрометр на базе полупроводниковых поверхностно-барьерных детекторов (рис.1), плечи которого будут перекрывать азимутальный угол $\approx 10^\circ$ каждое и будут располагаться под углами в зависимости от количества плеч. Например, при шестиплечевом спектрометре под углами 45° , 90° и 135° в горизонтальной плоскости по отношению к направлению протонного пучка. При этом многоплечевой спектрометр сможет регистрировать как парные осколки деления ядер мишени, расположенной в центре камеры, так и легкие заряженные частицы, сопровождающие осколки деления; как тяжелых остаточных фрагментов (ТОФ), так и сопровождающие их мелкие фрагменты. Предполагается одновременное измерение угловых распределений ТОФ по отношению к пучку и распределения угловых корреляций мелких фрагментов, сопровождающих ТОФ и осколки деления, в том числе внутри каждого мозаичного датчика (что позволит проследить кулоновское взаимодействие продуктов мультифрагментации в конечном состоянии, содержащее информацию о времени реакции). Измерение кинетических энергий и скоростей продуктов реакции позволит вычислять их массы и импульсы, а регистрация направлений разлета позволит восстановить кинематику каждого события.

Коллинеарное расположение шести плеч спектрометра обеспечит возможность его калибровки с помощью осколков деления и α -частиц спонтанно делящегося α -активного изотопа ^{252}Cf , нанесенного на тонкую пленку и устанавливаемого в центр камеры вместо мишени с помощью шпагового ввода.

и

л вводе

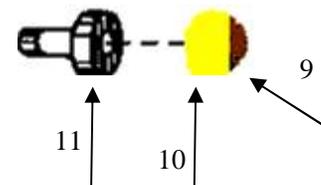


Вакуумная камера
вакуум не хуже $3 \cdot 10^{-5}$ Торр

Рис.1 Конструкция установки

1. Пучок
2. Окно для входа пучка.
3. Устройство нуля времени
4. Мазайка с детекторами
5. Вход для мишеней на шпаговом вводе
6. Мишень
7. Вход для насоса

ППД – площадь $S = 4.5 \text{ см}^2$
 $D = 2 \times \text{SQRT} (4.5 / \pi) \approx 2.4 \text{ см}$
 Длина и ширина мазайки $\approx 9.6 \text{ см}$
 S мазайки $\approx 92.2 \text{ см}^2$



Устройство нуля времени

9. Тонкая фольга
10. Пластический сцинтиллятор
11. ФЭУ