

Рецензия на отчет по проекту БЕККЕРЕЛЬ

Развиваемый с 2003 г. проект БЕККЕРЕЛЬ посвящен активно развиваемому в ряде мировых ускорительных центров направлению – использованию преимуществ релятивистской фрагментации для решения задач структуры легких стабильных и радиоактивных ядер и их возбужденных состояний. Несмотря на многолетний исследовательский интерес к картине периферической фрагментации релятивистских ядер, как способу максимально полного извлечения такой информации, эксперименты в этой области прогрессируют достаточно медленно, а эксклюзивные постановки по объективным причинам просто отсутствуют.

В проекте решается традиционная задача эмульсионного метода – на ограниченной статистике ядерных взаимодействий наметить основные контуры этой картины, которые могут сориентировать будущие эксперименты с высокой сложностью и разнообразием детектор. К настоящему времени уже опубликованы результаты исследований по результатам анализа эмульсии облученной в пучках нуклотрона в 2002-4 в пучках стабильных ядер ^{10}B , ^{11}B , ^9Be и ^{14}N и радиоактивных ядер ^7Be , и ^8B . Сделаны выводы о богатстве кластерных степеней свободы структуре, которые полно представлены в тексте проекта. Особое значение имеет успех в освоении возможностей нуклотрона для формирования пучков радиоактивных ядер для перспектив работ ядерно-физического направления.

На 2009-11 предлагается глубоко мотивированное и реалистичное развитие – дальнейшее продвижение по границе стабильности к ядрам ^9C и ^{12}N . Материал для анализа этих ядер уже был получен в 2006 г. Требуются новые облучения в пучках обогащенных релятивистскими изотопами $^{10,11}\text{C}$. Таким образом, в рамках единого экспериментального подхода будет создана целостная картина релятивистской фрагментации ядер в неисследованной области. Могут наблюдаться необычные моды фрагментации, возможно наблюдение ядерных резонансных состояний за границей протонной стабильности.

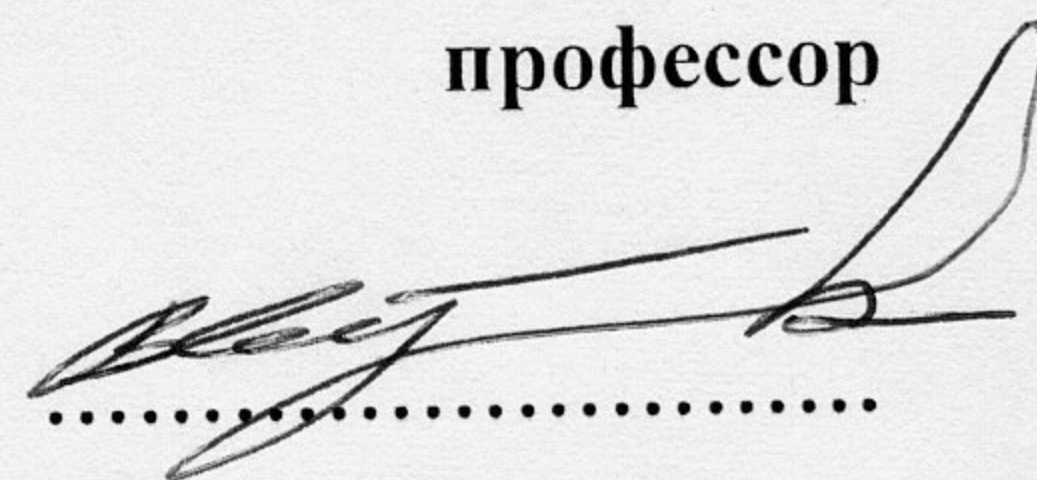
Эта сумма результатов может стимулировать развитие теоретических представлений о легких нейтроно-дефицитных ядрах, а также постановку новых исследований важных для проблем ядерной астрофизики. Структура конечных состояний легких ядер может составить основу для понимания

мультифрагментации тяжёлых ядер – нового этапа исследований, достижимого только в рамках эмульсионного метода при релятивистском подходе.

Работа групп в рамках поддерживается Полномочных Представителей стран-участниц ОИЯИ, национальными грантами. Проект осуществляется специалистами, имеющими большой опыт работы с этой методикой. В его работу включились 7 молодых исследователей из России, Румынии и Болгарии. Их участие в проекте стало хорошей школой для включения в научную работу. Этот опыт стоит расширить. Постоянно развиваемый сайт проекта <http://becquerel.lhe.jinr.ru/> содержит полезный ориентирующий материал для широкого круга исследователей в области релятивистской ядерной физики.

Отчет по итогам работы за 2005-8 гг. и предложения по продлению проекта на 2009-11 гг. заслуживают полного одобрения.

Доктор физ.-мат. наук,
профессор



В. В. Буров