

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Соколовой Евгении Олеговны
«ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТОНКОЙ ЛИТИЕВОЙ МИШЕНИ
ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ НЕЙТРОНОВ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.18.

Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника
в диссертационный совет 24.1.162.02
на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института ядерной физики им. Г.И. Будкера
Сибирского отделения Российской академии наук

Работа направлена на решение актуальной задачи по созданию мишени, обеспечивающей длительную стабильную генерацию пучка эпитепловых нейтронов для бор-нейтронозахватной терапии злокачественных опухолей (БНЗТ).

Актуальность и новизна проведенных исследований, значимость полученных результатов не вызывает сомнений. Особо следует отметить результат исследования, в результате которого впервые установлено, что радиационный блистеринг поверхности меди, на которую нанесен слой лития, не приводит к деградации выхода нейтронов в реакции ${}^7\text{Li}(p,n){}^7\text{Be}$, и потому тонкая литиевая мишень может длительное время использоваться для генерации нейтронов. Достоверности полученных результатов добавляет ясное описание проблемы и последовательное продвижение к цели, когда ставятся конкретные задачи и достигается конкретный результат. При этом автор обращает внимание на некоторые особенности полученных экспериментальных данных, делает предположение о причине такого поведения и ставит эксперимент для того, чтобы подтвердить или опровергнуть сделанное предположение. Полученные результаты действительно имеют очень важное значение для развития методики БНЗТ, на которое автор, возможно из-за скромности, не обратил должного внимания. Литиевая мишень, в отличие от бериллиевой, обеспечивает лучшее качество пучка нейтронов для лечения больных методом БНЗТ и потому может и должна быть используемой для этой цели. В октябре этого года, буквально через несколько дней после выхода в свет автореферата, в клинике БНЗТ в Китае приступили к лечению больных методом БНЗТ, причем с использованием литиевой мишени, разработанной автором с коллегами в ИЯФ СО РАН. Важность события в том, что литиевая мишень, насколько мне известно, применена впервые для терапии пациента.

Также хочется обратить внимание на два аспекта. Во-первых, в проведенном исследовании восхищает количество и разнообразие примененного современного оборудования, зачастую используемого нестандартно, как в случае со сканирующим профилометром для измерения толщины литиевого слоя. Во-вторых, сами


исследования и полученные результаты должным образом оценены: на проведение самих исследований получены два персональных гранта, а результаты исследований получили признание в виде лучшего доклада на последнем конгрессе по нейтрон-захватной терапии и в виде международного патента на изобретение.

Конечно, профессиональный уровень работ соискателя высокий, и автореферат отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

По автореферату есть одно замечание. В тексте вводится понятие «аморфная» медь, но нет доказательства того, что медь действительно переходит в аморфное состояние. Если бы автор доказала существование аморфной меди, то это было бы еще одним очень важным результатом. Остается пожелать автору и команде использовать полученные знания в качестве основы для новых исследований.

Считаю, что диссертационная работа «Исследование и оптимизация тонкой литиевой мишени для генерации нейтронов» полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а сама Соколова Евгения Олеговна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.18. Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника.

д.ф.-м.н., заведующий лабораторией кристаллохимии
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института неорганической химии им. А.В. Николаева
Сибирского отделения Российской академии наук

 Громилов Сергей Александрович
Тел.: (8) 383 330-94-66, e-mail: grom@niic.nsc.ru

«10» ноября 2022 г.

Подпись Громилова Сергея Александровича заверяю:

Ученый секретарь ИНХ СО РАН, д.х.н.

 Герасько Ольга Анатольевна
Тел.: (8) 383 330-94-86, e-mail: niic@niic.nsc.ru

Адрес: 630090, Новосибирск, пр-т Академика Лаврентьева, д. 3

