

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дмитрия Александровича Касатова
«ИССЛЕДОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ НЕЙТРОНОГЕНЕРИРУЮЩЕЙ МИШЕНИ
ДЛЯ БОР-НЕЙТРОНОЗАХВАТНОЙ ТЕРАПИИ»,
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 для генерации пучка нейтронов с оптимальными характеристиками по плотности потока и интервала энергий в целях бор-нейтронозахватной терапий злокачественных опухолей (БНЗТ).

Научная новизна работы не вызывает сомнений, автор провел измерение сечения реакции неупругого рассеяния протона на атомном ядре лития ${}^7\text{Li}(p,p'\gamma){}^7\text{Li}$ и обнаружил выход фотонов с энергией 478 кэВ из толстой литиевой мишени при облучении протонами с энергией 0,65 - 2,225 МэВ. Впервые измерены мощность дозы и спектр рентгеновского и γ -излучения, мощность дозы нейтронного излучения при поглощении 2 МэВ протонов в различных конструкционных материалах и спектр излучения остаточной активности. Он также установил преимущества использования тонкой литиевой мишени по сравнению с толстой. Очень интересные результаты получены в ходе *in-situ* наблюдения динамики образования блистеров на поверхности меди и тантала при их облучении протонами с энергией 2 МэВ. Проведено исследование поверхности облученных мишеней и определен порог образования блистеров.

В целом, автореферат написан логично и лаконично. По теме диссертации автором опубликовано 9 статей (в том числе 5 из списка ВАК) и получен патент на изобретение. Результаты работы доложены на многочисленных российских и международных конференциях. Все это свидетельствует о высоком профессиональном уровне работ и соискателя. Автореферат отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

По автореферату есть несколько замечаний:

- нет пояснений, о каких конкретных толщинах идет речь, когда используются термины тонкие и толстые литиевые мишени;
- нет указаний на однородность мишеней по толщине;
- непонятно сколько всего мишеней было изучено.

Считаю, что диссертационная работа «Исследование материалов нейтроногенерирующей мишени для бор-нейтронозахватной терапии» соответствует требованиям ВАК, представляемым к кандидатским диссертациям, а сам Касатов Дмитрий Александрович заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-

математических наук по специальности 1.3.18. Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника.

д.ф.-м.н., главный научный сотрудник лаборатории 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

9 марта 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, 3

