

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

диссертационного совета 24.1.162.02, созданного на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, по диссертации БИКЧУРИНОЙ Марины Игоревны «Исследование генерирующих свойств литиевой мишени», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.3.18. Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника.

По результатам предварительного рассмотрения диссертации и состоявшегося обсуждения экспертная комиссия приняла следующее заключение:

Тема и содержание диссертации в полной мере соответствует паспорту научной специальности 1.3.18. Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника по физико-математическим наукам. Диссертация посвящена:

- измерению выхода нейтронов из разработанной литиевой мишени и сравнению с расчетным значением;
- изучению элементного состава литиевого слоя мишени и определению влияния примесей на выход нейтронов;
- исследованию динамики накопления примесей при облучении литиевой мишени пучком протонов;
- измерению сечения реакции  ${}^7\text{Li}(p,\alpha){}^4\text{He}$ .

Представленные соискателем ученой степени материалы диссертации в полной мере опубликованы в рецензируемых научных изданиях. По теме диссертации опубликовано 5 работ в печатных и электронных изданиях, из них 4 – в научных изданиях, входящих в международные реферативные базы данных цитирования Web of Science или Scopus, соответствующих научным журналам, отнесенным к категориям К-1 или К-2 в соответствии с рекомендациями ВАК Минобрнауки России. Основные положения и выводы диссертационного исследования представлены на 4 международных и 3 российских конференциях.

Требования к публикациям, предусмотренные пунктами 11 и 13 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, и постановлением Правительства Российской Федерации от 20 марта 2021 г. № 426 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 26 мая 2020 г. № 751», соблюдены.

Все представленные в диссертации результаты получены автором лично либо с его непосредственным участием. Автором лично измерен выход нейтронов из литиевой мишени и проведено сравнение экспериментальных результатов с теоретическими расчетами. При участии автора проведена абсолютная калибровка HPGe  $\gamma$ -спектрометра эталонными радионуклидными источниками фотонного излучения. При содействии автора обеспечен пучок протонов с постоянной энергией, что достигнуто использованием поворотного магнита как энергоанализатора и контролем положения пучка на поверхности литиевой мишени. Автором лично освоены и применены для исследований  $\alpha$ -спектрометр и средства моделирования исследуемых процессов. Автором определен элементный состав

литиевой генерирующей мишени методом обратно отраженных протонов. Автором установлено, что при создании мишени литиевый слой покрывается тонкой пленкой примесей, содержащей атомные ядра лития, кислорода и углерода. Автором исследована зависимость толщины пленки от флюенса пучка протонов при использовании литиевой мишени в условиях, близких к клиническим, а также в условиях повышенной плотности мощности протонного пучка. При ключевом участии автора проведено численное моделирование процессов взаимодействия протонного пучка с литиевой мишенью. При ключевом участии автора измерено сечение ядерной реакции  ${}^7\text{Li}(p,\alpha){}^4\text{He}$ . Достоверность результатов обеспечивается несколькими способами измерения толщины литиевого слоя. Содержание диссертации и основные положения, выносимые на защиту, отражают персональный вклад автора в проделанную работу. Подготовка к публикации полученных результатов проводилась совместно с соавторами, причем вклад диссертанта зачастую был определяющим. Материалы других авторов, использованные в диссертации Бикчуриной М.И., во всех случаях содержат ссылку на источник и удовлетворяют требованиям пункта 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Экспертная комиссия рекомендует принять к защите в диссертационный совет **24.1.162.02** диссертацию БИКЧУРИНОЙ Марины Игоревны «Исследование генерирующих свойств литиевой мишени» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.3.18. Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника.

Председатель комиссии

д.ф.-м.н.



*Багрянский*

/ Багрянский Петр Андреевич /

Члены комиссии

д.ф.-м.н.

*Мешков*

/ Мешков Олег Игоревич /

д.ф.-м.н., с.н.с.

*Бурдаков*

/ Бурдаков Александр Владимирович /

22 МАЙ 2024