

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Колесникова Ярослава Александровича
«ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И УСКОРЕНИЯ
ПУЧКА ИОНОВ В УСКОРИТЕЛЕ-ТАНДЕМЕ С ВАКУУМНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ»,
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 посвящена решению актуальной задачи создания ускорителя протонов с относительно низкой энергией, но с большим током для генерации нейтронов с целью проведения бор-нейтронозахватной терапий злокачественных опухолей (БНЗТ).

Новизна проведенных исследований и значимость полученных результатов не вызывает сомнений. Автором в деталях изучена транспортировка и ускорение пучка ионов и сопутствующих ему частиц в новом типе ускорителя заряженных частиц – ускорителе-тандеме с вакуумной изоляцией. Особо впечатляет количество диагностических средств, используемых при проведении исследований, тщательность их проработки для получения достоверных результатов. Некоторые диагностические методики и средства применены впервые. Оригинальное решение найдено и реализовано для измерения фазового портрета пучка протонов, характеризующегося большой плотностью мощности. Проведенные исследования позволили не только решить задачу создания ускорителя заряженных частиц для вполне конкретного приложения – бор-нейтронозахватной терапии, но и существенно расширить области применения ускорителя за счет возможности получать пучок ионов в широком диапазоне значения энергии и тока ионов. Причем эти приложения разнообразны – от лечения домашних питомцев до измерения сечения ядерных реакций и радиационного тестирования перспективных материалов. Ускоритель востребован самыми крупными физическими установками мира – Международным экспериментальным термоядерным реактором ИТЭР и Большим адронным коллайдером ЦЕРН. Следует особо подчеркнуть, что совсем недавно с применением ускорителя-тандема с вакуумной изоляцией осуществлена терапия пациента в китайской клинике, из-за чего Китай стал второй страной в мире, приступившей к лечению больных методом БНЗТ. Надеюсь, научные исследования и практическое применение метода БНЗТ будут успешно продолжены автором, и мы увидим использование данного метода для лечения пациентов и в клиниках России.

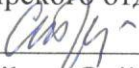
Также хочется обратить внимание на большое количество представленных докладов по теме диссертации – 18, и на большое количество опубликованных работ – 15. Все это существенно добавляет достоверности проведенных исследований.

Работая на 8 канале ускорительного комплекса ВЭПП-3 (СЦСТИ, ИЯФ СО РАН), я имела возможность лично наблюдать за организацией и проведением научных исследований по БНЗТ. Применение диагностических методик при активном участии диссертанта, визуализация и мониторинг прохождения ионного пучка и всего эксперимента заслуживает наивысшей оценки.

Высокий профессиональный уровень работ соискателя не вызывает сомнения, автореферат отвечает требованиям ВАК и достаточно полно отражает содержание диссертационной работы.

По автореферату есть следующее замечание. Текст автореферата написан ясно, грамотно, последовательно, убедительно, но излишне лаконично, из-за чего зачастую непонятны предпосылки к проведению некоторых исследований. Может быть стоило сократить материал по описанию диагностики эффективности обдирки газовой обдирочной мишени и добавить описание состояния исследований, предшествующих проведению данного научного исследования.

Считаю, что диссертационная работа «Исследование и оптимизация транспортировки и ускорения пучка ионов в ускорителе-тандеме с вакуумной изоляцией» 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 сам Колесников Ярослав Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.18. Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника.

к.ф.-м.н., старший научный сотрудник
Лаборатории физической химии конденсированных сред
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института неорганической химии им. А.В. Николаева
Сибирского отделения Российской академии наук
 Трубина Светлана Владимировна
E-mail: svt@niic.nsc.ru
« 08 » 11 2022 г.

Подпись Трубиной Светланы Владимировны 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

