

ОТЗЫВ официального оппонента на диссертацию
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
Студеникина Феликса Рикардовича на тему «Модификация пучка
ускоренных электронов для повышения равномерности радиационной
обработки облучаемых объектов» по специальности 1.3.18 (01.04.20)
Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника

Диссертационная работа Студеникина Феликса Рикардовича посвящена изучению вопроса модификации пучка ускоренных электронов для повышения равномерности радиационной обработки облучаемых объектов.

Актуальность темы исследования, заключается в несомненно высокой практической значимости полученных результатов в промышленном процессе радиационной обработки различных объектов, изделий и продуктов, когда обеспечение максимальной равномерности не только крайне важная задача, но порой и принципиально необходимая. Предложенный автором метод модификации пучка ускоренных электронов для повышения равномерности радиационной обработки с использованием пластин-модификаторов, а также возможность широкой адаптации этого метода за счет понимания механизмов модификации наблюдаемых эффектов - безусловно может и должен стать технологической составляющей промышленного процесса радиационной обработки различных объектов, изделий и продуктов. Автором верно выбраны оцениваемые энергии электронов, а также теоретические и практические плотности исследуемых материалов.

Новизна представленной автором работы не вызывает вопросов. Оппоненту, за счет 3-х летнего опыта работы Главным технологом в промышленном центре радиационной обработки и стерилизации ООО «Теклеор», и далее Главным технологом в компании по разработке

промышленных центров обработки объектов ускоренными электронами «Теокортес» известны некоторые инструменты достижения равномерности радиационной обработки различных объектов, однако предложенный автором метод обладает рядом неоспоримых преимуществ и может быть широко масштабирован в технологический процесс. Более того, автором экспериментально показано, что предложенный метод модификации пучка электронов применим при радиационной обработке объектов на промышленных ускорителях электронов УЭЛР 10-15-С-60 и ИЛУ-14 для увеличения равномерности облучения.

Достоверность представленных данных и выводов обеспечена использованием корректных, современных и апробированных методик, контролированием условий экспериментов, высокой степенью воспроизводимости опытных данных. Также крайне важно, что результаты проведенных экспериментов хорошо согласуются с результатами моделирования, полученными с использованием программного инструментария GEANT4.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается высокой культурой и методической четкостью анализа и интерпретации полученных данных. Более того, этому предшествует хорошо структурированный обзор литературы. Все это свидетельствует о хорошей методической и теоретической подготовленности диссертанта. Качество представленных данных также подтверждает высокая публикационная активность. Основные результаты по теме диссертации изложены в 13 печатных изданиях, в том числе в 7 статьях в рецензируемых научных журналах, индексируемых Web of Science и Scopus, а научные результаты докладывались на 7 международных и всероссийских научных конференциях.

В **заключении** хочется отметить следующее. Безусловно велик как объем работы целом, так и объем, непосредственно выполненный автором исследования. Причем это отмечается в комплексности и научной сложности

используемых методик анализа и интерпретации данных. Более того, лично автором предложена идея использования пластин-модификаторов для увеличения однородности распределения поглощенной дозы в различных объектах. В рамках работы автором также разработан программный код, позволяющий рассчитать дозовые распределения в объектах различной плотности, геометрии и состава, облучаемых пучками ускоренных электронов.

Принципиальных замечаний у оппонента работа не вызывает. Работа написана грамотно, целостно, читается легко. Полученные в работе результаты и сформулированные выводы обоснованы и логически вытекают из результатов исследования, а также полностью соответствуют поставленной цели и задачам исследования. Автореферат и опубликованные работы достаточно полно отражают содержание диссертации.

Отмеченные оппонентом замечания и комментарии носят или грамматический, или дискуссионный характер, все они приняты ко вниманию автором работы и абсолютно не умаляют научной значимости и общей ценности диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.3.18 (01.04.20) «Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника» (по физико-математическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Студеникин Феликс Рикардович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.18 (01.04.20) «Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника»

Официальный оппонент:
Кандидат биологических наук,
Главный технолог ООО «Теокортес»
ЧУРЮКИН Роман Сергеевич



(04.05.2022)

Контактные данные:
Тел.: +7-(910)-520-8276,
E-mail: rchuryukin@teocortex.com
Специальность, по которой официальным оппонентом защищена
диссертация: 03.01.01. – «Радиобиология»

Адрес места работы:
108808, г. Москва, п. Первомайское кв-л 328, д. 34 стр. 6, ООО «Теокортес»
Тел.: +7-(910)-520-8276; e-mail: rchuryukin@teocortex.com

Подпись сотрудника Чурюкина Романа Сергеевича, Главного технолога
ООО «Теокортес» удостоверяю

Управляющий ООО «Теокортес»

С.В. Будник
(04.05.2022)