

Заключение диссертационного совета МГУ.013.2 (МГУ.01.11)

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от 20 мая 2022 г. №10.

о присуждении Студеникину Феликсу Рикардовичу, гражданину РФ,
ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «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» принята к защите диссертационным советом 15 апреля 2022 г., протокол № 6.

Соискатель Студеникин Феликс Рикардович, 1994 года рождения, в 2018 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», физический факультет.

В период подготовки диссертации (с 01.10.2018 г. по настоящее время) Студеникин Феликс Рикардович обучался в очной аспирантуре физического факультета на кафедре физики ускорителей и радиационной медицины по специальности 01.04.16. – «физика атомного ядра и элементарных частиц».

Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2022 г. ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова».

Соискатель Студеникин Феликс Рикардович работает на кафедре физики ускорителей и радиационной медицины физического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова в должности младшего научного сотрудника и в лаборатории пучковых технологий и медицинской физики Научно-исследовательского института ядерной физики имени Д. В. Скобельцына МГУ имени М. В. Ломоносова в должности младшего научного сотрудника.

Диссертация выполнена на кафедре физики ускорителей и радиационной медицины физического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Научные руководители:

Черняев Александр Петрович, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физики ускорителей и радиационной медицины физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, заведующий лабораторией пучковых технологий и медицинской физики НИИЯФ имени Д. В. Скобелецына МГУ имени М.В. Ломоносова;

Близнюк Ульяна Александровна, кандидат физико-математических наук, старший преподаватель кафедры физики ускорителей и радиационной медицины физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, старший научный сотрудник лаборатории пучковых технологий и медицинской физики НИИЯФ имени Д. В. Скобелецына МГУ имени М.В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

Кураченко Юрий Александрович, доктор физико-математических наук, доцент, главный научный сотрудник ФГБУН «Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии РАН» (г. Обнинск);

Чурюкин Роман Сергеевич, кандидат биологических наук, главный технолог ООО «ТЕОКОРТЕКС» – компании по созданию центров и комплексов радиационных технологий на основе ускорителей электронов;

Платонов Сергей Юрьевич, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры физики атомного ядра и квантовой теории столкновений физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, ведущий научный сотрудник Отдела ядерных реакций НИИЯФ имени Д. В. Скобелецына МГУ имени М.В. Ломоносова

дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой компетентностью в области физики пучков заряженных частиц и ускорительной техники, а также наличием публикаций в данной области за последние 5 лет.

На диссертацию дополнительных отзывов не поступало. На автореферат

поступило 2 положительных дополнительных отзыва.

Соискатель имеет 46 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 13 работ, из них 7 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности:

1. Влияние алюминиевых пластин-модификаторов пучка на однородность распределения поглощенной дозы по глубине объекта при обработке ускоренными электронами / Ф.Р. Студеникин, У.А. Близнюк, А.П. Черняев и др. // Вестник Московского университета. Серия 3: Физика, астрономия. — 2022. №1. С. 3–9. РИНЦ: 0.972.

Impact of Aluminum Plates on Uniformity of Depth Dose Distribution in Object During Electron Processing / F.R. Studenikin, U.A. Bliznyuk, A.P. Chernyeav et al. // Moscow University Physics Bulletin. 2021. 76, No. S1-S7. DOI: 10.3103/S0027134922010106.

SJR: 0.28.

2. Effect of electron and x-ray irradiation on microbiological and chemical parameters of chilled turkey / U. Bliznyuk, A. Chernyaev, F. Studenikin, V. Ipatova et al. // Scientific reports. — 2022. — Vol. 12, no. 1. — P. 750. SJR: 1.24.

3. Характеристики дозовых распределений электронных пучков, используемых при радиационной обработке пищевой продукции / Ф.Р. Студеникин, У.А. Близнюк, А.П. Черняев и др. // Известия Российской академии наук. Серия физическая. — 2021. — Т. 85, № 10. — С. 1418–1422. DOI: 10.31857/S0367676521100082. РИНЦ: 0.628.

Characteristics of dose distributions of electron beams used in the radiation processing of food products / Studenikin F.R., Bliznuk U.A., Chernyaev A.P. et al. // Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics. — 2021. — Vol. 85, no. 10. — P. 1097–1101. DOI: 10.3103/S1062873821100087. SJR: 0.23.

4. Оценка точности реконструкции бихроматических спектров пучков электронов по глубинным дозовым распределениям / Ф.Р. Студеникин, У.А. Близнюк, А.П. Черняев и др. // Известия Российской академии наук. Серия

- физическая. — 2021. — Т. 85, № 10. — С. 1430–1435.
DOI: 10.31857/S0367676521100094. РИНЦ: 0.628.
Estimating the accuracy of reconstructing bichromatic spectra of electron beams from depth dose distributions / Studenikin F.R., Bliznuk U.A., Chernyaev A.P. et al. // Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics. — 2021. — Vol. 85, no. 10. — P. 1108–1112. DOI: 10.3103/S1062873821100099. SJR: 0.23.
5. Применение низкоэнергетических электронов для радиационной обработки охлажденной форели / А. П. Черняев, У. А. Близнюк, П. Ю. Борщegovская и др. // Письма в журнал Физика элементарных частиц и атомного ядра. — 2020. — Т. 17, № 4. — С. 681–687.
Using low-energy electrons for the radiation treatment of chilled trout / A. P. Chernyaev, U. A. Bliznyuk, P. Y. Borshchegovskaya et al. // Physics of Particles and Nuclei Letters. — 2020. — Vol. 17, no. 4. — P. 611–614. SJR: 0.29.
6. Computer simulation to determine food irradiation dose levels / F.R. Studenikin, U.A. Bliznyuk, A.P. Chernyaev et al. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. — 2019. — Vol. 365. — P. 012002. DOI: 10.1088/1755-1315/365/1/012002. SJR: 0.18.
7. Применение пучков ускоренных электронов для радиационной обработки продуктов питания и биоматериалов / У.А. Близнюк, А.П. Черняев, Ф.Р. Студеникин и др. // Известия Российской академии наук. Серия физическая. — 2017. — Т. 81, № 6. — С. 819–823. DOI: 10.7868/S0367676517060035. РИНЦ: 0,628.
Using accelerated electron beams for the radiation processing of foodstuffs and biomaterials / Bliznuk U.A., Studenikin F.R., Chernyaev A.P. et al. // Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics. — 2017. — Vol. 81, no. 6. — P. 743–747. DOI: 10.3103/S106287381706003X. SJR: 0.23.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании

выполненных автором исследований, связанных с изучением эффективности радиационной обработки биообъектов, получены результаты, важные для повышения однородности радиационной обработки объектов ускоренными электронами на современных электронных ускорителях.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Использование алюминиевых пластин-модификаторов увеличивает равномерность распределения поглощенной дозы по объему облучаемых объектов до 97 %.

2. Оптимальные значения толщин алюминиевых пластин-модификаторов, позволяющие достигнуть максимальную однородность радиационной обработки, определяются аналитически в зависимости от начальной энергии пучка электронов и массовой толщины облучаемого объекта.

3. Энергетический спектр пучка электронов с начальной энергией от 4 до 10 МэВ после прохождения через алюминиевую пластину-модификатор толщиной от 0.5 до 5.0 мм описывается с погрешностью не более 10% аналитической зависимостью, полученной на основе модифицированного распределения Ландау и функции, полученной путем билинейной интерполяции.

На заседании 20 мая 2022 г. диссертационный совет принял решение присудить Студеникину Феликсу Рикардовичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности 1.3.18 (01.04.20) «Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника»,

участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 17, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Заместитель председателя диссертационного совета
МГУ.013.2(МГУ.01.11) профессор


В.И. Саврин

Ученый секретарь ДС МГУ.01.11
к.ф.м.н.


Л.И. Галанина

Ученый секретарь Ученого совета НИИЯФ МГУ


Е.А.Сигаева

