

Отзыв научного руководителя

на диссертацию Лыковой Екатерины Николаевны «Исследование потоков вторичных частиц при работе медицинского ускорителя с энергией 18-20 МэВ» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.20-физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника

Лыкова Екатерина Николаевна в 2011 году окончила Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» по специальности "Радиационная безопасность человека и окружающей среды". В 2017 году принята на работу в НИИЯФ МГУ на должность ведущего инженера. По совместительству Лыкова Е.Н. работает в должности старшего преподавателя (0.5 ставки) на физическом факультете МГУ. Лыкова Е.Н. читает студентам спецкурсы «Дозиметрическое планирование лучевой терапии», «Методы дозиметрического планирования и регистрации ионизирующих излучений». Она – один из основных авторов Программы переподготовки медицинских физиков, разработанной в МГУ.

Тема диссертационной работы Е.Н. Лыковой посвящена измерению потоков вторичных нейтронов на медицинских линейных ускорителях с энергиями 18-20 МэВ, работающих в импульсном режиме с высокой плотностью потока частиц в поле излучения, а также расчету дополнительной дозы, получаемой пациентом в процессе лучевой терапии.

Тема исследований Лыковой Е.Н. по оценке вклада потоков вторичных частиц представляется весьма актуальной задачей для современной лучевой терапии, поскольку определение доз от быстрых, эпитепловых и тепловых фотонейтронов непосредственно в поле облучения и вокруг него очень важно для защиты пациента, уменьшения вероятности развития вторичного рака, а также увеличение радиационной безопасности установок.

Лыковой Е.Н. в процессе исследовательской работы выполнено 15 экспериментов на трех медицинских ускорителях. Она освоила программы обработки экспериментальных данных и моделирования эксперимента.

Лыкова Е.Н. проявила себя как хороший вдумчивый экспериментатор, способный самостоятельно решать поставленные перед ней задачи.

Основные новые результаты, полученные в диссертации Лыковой Е.Н., состоят в следующем:

- (1) Разработана методика измерения спектров нейтронов на основе спектрометра Боннера с использованием естественного тантала в качестве детектора нейтронов. Предложена методика оценки вклада потока нейтронов в общий поток тормозных фотонов на основе активационного анализа мишеней из естественного тантала.
- (2) На основе результатов исследований и расчетов, проведенных в рамках диссертационной работы, был определен вклад в дозу от вторичных нейтронов. Рассчитан вклад вторичного излучения в поглощённую дозу.

Е.Н. Лыкова является сложившимся профессиональным исследователем. Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, содержит результаты, имеющие научную и практическую ценность, и удовлетворяет требованиям к кандидатским диссертациям по специальности 01.04.20 – Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника (физико-математические науки), установленным п.п. 2.1-2.5 Положения о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.

Научный руководитель,
Заведующий кафедрой физики ускорителей
и радиационной медицины
д.ф.-м.н., профессор

А.П.Черняев

Подпись А.П. Черняева удостоверяю

Учёный секретарь

физического факультета МГУ,

д.ф.-м.н., профессор



25.10.2019

В.А.Караваев