

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Булгаковой Марии Владимировны
«Поляризационные и спектральные особенности электромагнитного
излучения релятивистских частиц в веществе», представленной на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
1.3.8. Физика конденсированного состояния

Диссертация М.В. Булгаковой посвящена исследованию процессов излучения релятивистских частиц в твердотельных мишенях. Эта область исследований лежит на стыке ядерной физики и физики конденсированного состояния. Полученные результаты могут найти применение как в создании новых методов генерации жесткого электромагнитного излучения, так и новых методов его детектирования. Особую актуальность исследованиям в этой области придавал ввод в строй в различных лабораториях современных коллайдеров и проведение на них фундаментальных исследований. Поэтому актуальность задач, поставленных и решаемых в диссертации Булгаковой М.В. очевидна, а тема диссертации соответствует специальности 1.3.8 Физика конденсированного состояния.

В диссертации Булгаковой М.В. проведено теоретическое исследование радиационных потерь энергии релятивистскими частицами в аморфных мишенях. В частности, проведено исследование влияния поглощения излучения и ионизации многозарядных ускоренных ионов в конденсированном веществе на процесс генерации переходного и черенковского излучений. Результаты теоретических расчетов хорошо согласуются с имеющимися экспериментальными данными.

Существенным обстоятельством, отличающим работу Булгаковой М.В. от аналогичных исследований, проведенных ранее другими авторами, является учет торможения релятивистских частиц, поглощения излучения и процессов перезарядки релятивистских ионов в среде. Развита автором модель не только дает хорошее согласие с имеющимися экспериментальными данными, но и имеет предсказательную силу, что немаловажно для дальнейшего развития данного направления. В частности, в результате проведенного исследования предсказаны ранее неизвестные осцилляции черенковского излучения по азимутальному углу релятивистских частиц в тонкой мишени при условии нарушения азимутальной симметрии. Продолжение исследований данного эффекта позволяет надеяться на развитие новых чувствительных методов диагностики пучков заряженных частиц и излучения.

Научный уровень проведенных Булгаковой М.В исследований и обоснованность полученных результатов соответствует требованиям действующего Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ «Южный федеральный университет», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Согласен на обработку своих персональных данных.

Доктор физико-математических наук
по специальности 01.04.16 Физика атомного
ядра и элементарных частиц,
профессор кафедры теоретической
и экспериментальной физики
Федерального государственного
автономного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет»

Внуков Игорь Евгеньевич

308015, г. Белгород, ул. Победы, д. 85

e-mail: vnukov@bsu.edu.ru

тел.: 8(919) 280-09-68

07.09.2023

