

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.015.15 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И
НАУКИ РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 9 июня 2016 г. протокол № 7

О присуждении Гладких Юлии Петровне, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Когерентное рентгеновское излучение релятивистского электрона в периодической слоистой среде» по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния принята к защите 31.03.2016 г., протокол № 5 диссертационным советом Д 212.015.15 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Министерство образования и науки РФ, 308015, г. Белгород, ул. Победы 85, утвержденным приказом МИНОБРНАУКИ России от 11.03.2016 № 310/нк.

Соискатель Гладких Юлия Петровна 1982 года рождения. В 2005 году соискатель окончила Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный университет» по специальности «математика» с дополнительной специальностью «информатика». В 2013 году она поступила в заочную аспирантуру. Гладких Юлия Петровна работает в должности старшего преподавателя кафедры информатики, естественнонаучных дисциплин и методик преподавания Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Белгородского государственного национального исследовательского университета».

Диссертация выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Министерство образования и науки РФ.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, Носков Антон Валерьевич работает в должности профессора кафедры информатики, естественнонаучных дисциплин и методик преподавания в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет».

Официальные оппоненты:

Матюхин Сергей Иванович, доктор физико-математических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», декан факультета естественнонаучного и гуманитарного образования

Малышевский Вячеслав Сергеевич, доктор физико-математических наук, с.н.с., ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», профессор кафедры теоретической и вычислительной физики;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Москва **в своем положительном заключении, подписанном** Тищенко Алексеем Александровичем, кандидатом физико-математических наук, доцентом, зам. зав. кафедрой №67 «Физика конденсированных сред» и утвержденном ректором НИЯУ «МИФИ» д.ф.-м.н., профессором М.Н. Стрихановым, указала, что в диссертационной работе с использованием хорошо апробированных методов макроскопической электродинамики получены новые выражения, описывающие спектрально-угловые характеристики параметрического рентгеновского излучения для исследуемой геометрии. Диссертация удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, все по теме диссертации (в работах, опубликованных совместно, доля автора составляет более 45%), в том числе 4 работы, опубликованных в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК, суммарным объёмом 2,2 условных печатных листа.

Наиболее значимые работы:

1. Блажевич, С.В. Когерентное рентгеновское излучение, возбуждаемое релятивистским электроном в периодической слоистой структуре в геометрии

рассеяния Брэгга / С.В. Блажевич, Ю.П. Гладких, А.В. Носков // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. – 2013. – №4. – С. 99–109.

2. Блажевич, С.В. Проявление эффектов динамической дифракции в когерентном рентгеновском излучении релятивистских электронов в периодической слоистой среде / С.В. Блажевич, Ю.П. Гладких, А.В. Носков // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. – 2014. – №12. – С. 91– 99.

3. Блажевич, С.В. Когерентное рентгеновское излучение, порождённое релятивистским электроном вдоль скорости движения в периодически слоистой среде / С.В. Блажевич, Ю.П. Гладких, А.В. Носков, О.Н. Сатлер // Научные ведомости БелГУ – 2013. – №11 (154) – Выпуск 31. – С. 118– 129.

4. Блажевич, С.В. Динамическая теория излучения релятивистского электрона в периодической слоистой среде вблизи направления его скорости / С.В. Блажевич, Ю.П. Гладких, А.В. Носков // Известия ВУЗов. Физика. –2012. – Т.55. – № 11. – С.77– 87.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Кандидата физико-математических наук, старшего научного сотрудника Национального Научного Центра Харьковского физико-технического института Щагина Александра Васильевича. **Отзыв положительный. Имеется замечание:**

К сожалению, в автореферате отсутствует анализ зависимостей свойств параметрического и переходного рентгеновских излучений от энергии налетающих электронов. Кроме того, отсутствует сравнение результатов расчетов с экспериментальными данными.

2. Кандидата физико-математических наук, доцента кафедры теоретической и экспериментальной физики Плужниковой Татьяны Николаевны, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина». **Отзыв положительный. Без замечаний.**

3. Доктора физико-математических наук, главного научного сотрудника кафедры радиоэлектроники и прикладной информатики Астапенко Валерия Александровича, ФГАОУ ВО «Московского физико-технического института (государственного университета)» **Отзыв положительный. Без замечаний.**

4. Доктора физико-математических наук, зав. кафедрой общей и прикладной физики Игнатенко Николая Михайловича, Юго-Западного Государственного Университета г. Курска, доктора технических наук Серебровского Вадима Владимировича, профессора кафедры программной инженерии Юго-Западного Государственного Университета г. Курска. **Отзыв положительный. Без замечаний.**

5. Доктора физико-математических наук, ведущего научного сотрудника Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физического института им. П.Н. Лебедева Российской академии наук, профессора Дабагова Султана Барасбиевича. **Отзыв положительный. Без замечаний.**

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием в ФГАОУ ВО НИЯУ «МИФИ», ведущей научной школы по исследованию взаимодействия частиц и излучений с веществом и радиационной физики твердого тела. Диссертация Ю.П. Гладких соответствует данной тематике, официальные оппоненты Малышевский В.С. и Матюхин С.И. являются известными специалистами в области физики конденсированного состояния по специальности 01.04.07 и имеют публикации, близкие к теме диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана динамическая теория процесса когерентного рентгеновского излучения в направлении рассеяния Брэгга и вблизи направления скорости релятивистского электрона, пересекающего периодическую слоистую конденсированную среду в геометрии рассеяния Брэгга;

предложена модель процесса когерентного рентгеновского излучения релятивистского электрона, пересекающего периодическую слоистую среду в геометрии рассеяния Брэгга в общем случае асимметричного отражения поля электрона относительно поверхности мишени;

доказана возможность проявления в периодической слоистой среде динамического эффекта изменения ширины спектра параметрического рентгеновского излучения в геометрии рассеяния Брэгга при изменении асимметрии отражения. Показано, что при неизменном угле Брэгга уменьшение угла падения электрона на периодическую слоистую конденсированную структуру ведет к существенному росту ширины спектра параметрического рентгеновского излучения.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

доказана возможность проявления эффектов динамической дифракции в когерентном рентгеновском излучении релятивистского электрона, пересекающего периодическую слоистую среду в геометрии рассеяния Брэгга;

раскрыты особенности влияния соотношения толщин слоев периодической слоистой среды на спектрально-угловые характеристики параметрического рентгеновского излучения и дифрагированного переходного излучения релятивистского электрона в периодической слоистой среде;

изучена зависимость спектрально-угловых характеристик когерентного рентгеновского излучения от параметра асимметрии отражения поля электрона относительно поверхности мишени.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены в лаборатории взаимодействия заряженных частиц и излучений с веществом НИУ «БелГУ» две компьютерные программы для расчёта спектрально-угловых характеристик;

определены перспективы использования результатов работы при создании новых квазимонохроматических перестраиваемых по энергии источников рентгеновского излучения на основе взаимодействия пучков релятивистских электронов с периодическими средами;

представлены выражения, описывающие спектрально-угловые характеристики когерентного рентгеновского излучения релятивистского электрона в периодической слоистой среде, которые можно использовать для расчета в практических приложениях.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена в диссертации с использованием известных методов электродинамики и физики рассеяния свободных рентгеновских волн в кристаллах;

идея теоретического описания процессов когерентного излучения базируется на двухволновом приближении динамической теории дифракции, хорошо известной в физике рассеяния свободных рентгеновских лучей в кристаллах;

использована аналогия процессов когерентного излучения релятивистских электронов в слоистых периодических средах и в ориентированных монокристаллах.

установлено, что полученные в настоящей диссертационной работе выражения для спектрально-угловых плотностей параметрического рентгеновского излучения и дифрагированного переходного излучения в предельном частном случае симметричного отражения сводятся к выражениям, полученным другими авторами.

использован современный пакет компьютерной математики Mathcad.

Личный вклад соискателя состоит в: постановке решаемых задач, получении всех численных результатов работы, в выполнении большей части аналитических расчетов по всей теме диссертации, участии в постановке рассмотренных задач, интерпретации результатов и в написании текстов публикаций. Автором сформулированы основные результаты диссертационной работы и написан текст диссертации.

На заседании 09.06.2016 г. диссертационный совет принял решение присудить Гладких Ю.П. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния», участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 17, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель диссертационного совета,

д. ф.-м. н., профессор



Ю.П. Колобов

Колобов Ю.П.

Ученый секретарь диссертационного совета,

д. ф.-м. н.

В.С. Захвалинский

Захвалинский В.С.

09.06.2016 г.