

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 720.001.01
НА БАЗЕ ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 23.06.2015 № 66

О присуждении Осокиной Елене Владимировне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Одновершинные нейтринные процессы в формализме матрицы плотности во внешнем магнитном поле» по специальности 01.04.02 – теоретическая физика принята к защите 8 апреля 2015 г., протокол № 63б, диссертационным советом Д 720.001.01 на базе Объединенного института ядерных исследований, международная межправительственная организация, 141980, Московская область, г. Дубна, ул. Жолио-Кюри, д. 6, приказ Рособнадзора о создании совета № 1484-1047 от 11.07.2008; полномочия совета подтверждены приказом Минобрнауки РФ № 105/НК от 11.04.2012.

Соискатель **Осокина Елена Владимировна** 1985 года рождения.

В 2008 году соискатель окончила физический факультет государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова»,

освоила программу подготовки в очной аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова» в период с июля 2008 по июль 2011 года,

с марта 2015 г. работает в должности инженера-исследователя Научно-образовательного центра "Квантовые процессы в астрофизической среде", Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова.

Диссертация выполнена на кафедре теоретической физики Ярославского

государственного университета имени П.Г. Демидова.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук **Гвоздев Александр Александрович**, доцент, профессор кафедры теоретической физики физического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова», кафедра теоретической физики.

Официальные оппоненты:

Глазырин Семен Игоревич, кандидат физико-математических наук, без звания, старший научный сотрудник Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно исследовательский институт автоматики им. Н.Л.Духова »,

Студеникин Александр Иванович, доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры теоретической физики физического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт ядерных исследований Российской академии наук», г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном **Левковым Дмитрием Геннадиевичем** (кандидат физико-математических наук, без звания, Отдел теоретической физики, научный сотрудник ИЯИ РАН) и **Красниковым Николаем Валерьевичем** (доктор физико-математических наук, без звания, заведующий Отделом теоретической физики ИЯИ РАН) указала, что *«В диссертационной работе Осокиной Елены Владимировны развивается подход с использованием матрицы плотности к вычислению скоростей процессов рассеяния во внешних магнитных полях. Основные результаты работы являются оригинальными и обоснованными. Они докладывались на семинарах и на российских конференциях, полно и своевременно опубликованы в ведущих российских научных журналах и*

известны специалистам. Результаты диссертационной работы представляют интерес для специалистов в области физики частиц и могут найти применение в исследованиях, проводимых в ЯрГУ им. П.Г. Демидова, МГУ им. М.В. Ломоносова, ИЗМИРАН, ИЯИ РАН, АКЦ ФИАН, ОИЯИ и в ряде других институтов. Автореферат правильно отражает содержание диссертации. Диссертация Осокиной Елены Владимировны «Одновершинные нейтринные процессы в формализме матрицы плотности во внешнем магнитном поле» соответствует требованиям Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор Осокина Елена Владимировна несомненно заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – Теоретическая физика».

Соискатель имеет 4 опубликованных работы, в том числе по теме диссертации 4 работы, из которых 2 опубликованы в рецензируемых научных изданиях из Перечня ВАК:

1. Гвоздев А.А., Огнев И.С., Осокина Е.В. *Нижнее ограничение на напряженность магнитного поля магнитара из анализа гигантской вспышки SGR* // Письма Астроном. Ж. 2011. Т.37. №5. С. 365-376.
2. Гвоздев А.А., Осокина Е.В., *Нейтринные процессы во внешнем магнитном поле в формализме матрицы плотности* // Теоретическая и математическая физика. 2012. Т. 170:3, С. 423–447.
3. Гвоздев А. А., Огнев И. С., Осокина Е. В. *Нейтринное остывание плазмы, порождающей гигантскую вспышку SGR* // Вестник ЯрГУ. Серия «Естественные и технические науки». 2010. Вып. 1. С. 24–32.
4. Гвоздев А. А., Осокина Е. В. *Процессы нейтринного рождения плазмы гипер-аккреционным сильно замагниченным диском керровской черной дыры* // Вестник ЯрГУ. Серия «Естественные и технические науки». 2015. Вып.1 С. 27- 40.

Все работы выполнены в нераздельном соавторстве. Личный вклад

соискателя состоит в проведении всех численных и аналитических расчетов. Постановка задач и анализ результатов, а также написание научных работ проводились совместно с научным руководителем.

Общий объем опубликованных работ по материалам диссертации составляет 60 печатных страниц. Первые две работы из списка опубликованы в журналах, которые включены в международную систему цитирования Web of Science и хорошо известны научному сообществу. Все журналы рецензируемые, опубликованные работы прошли серьезную всестороннюю проверку рецензентами – ведущими специалистами в области теоретической физики.

На диссертацию и автореферат дополнительные отзывы не поступали.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации основан на том, что оба оппонента являются видными специалистами в области теоретической физики, а ведущая организация – известным научно-учебным центром, занимающимся в том числе теоретической и экспериментальной физикой. Это подтверждается многочисленными публикациями в журналах из списка ВАК и индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, а также высоким индексом цитируемости работ.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– Получено лоренц-инвариантное, в смысле преобразования вдоль вектора напряженности магнитного поля, представление для матрицы плотности заряженной релятивистской спинорной частицы в постоянном однородном магнитном поле. В формализме матрицы плотности развита техника вычисления скорости реакций и энергии-импульса, уносимого нейтрино из плазмы, в одновершинных нейтринных процессах.

– В рамках магнитарной модели гигантской вспышки SGR исследованы все значимые процессы нейтринного остывания электрон-позитронной плазмы. Показано, что доминирующий вклад в нейтринную светимость дают процессы аннигиляции электрон-позитронной пары и синхротронного

излучения электроном (позитроном) пары нейтрино. Детально исследованы выражения нейтринных светимостей в случае, когда электроны (позитроны) плазмы занимают основной и первый уровни Ландау. Показано, что, несмотря на экспоненциальное подавление концентрации на первом уровне Ландау, нейтринные светимости существенно превышают асимптотическую светимость в процессе аннигиляции.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: впервые получена матрица плотности заряженной спинорной частицы в постоянном однородном магнитном поле, выражения для сечения аннигиляции нейтрино-антинейтрино в пару электрон-позитрон и энергии-импульса, уносимого электрон-позитронной парой в реакции рождения пары одиночным нейтрино.

Значение полученных соискателем результатов для практики подтверждается тем, что:

в диссертации показано, что существующая модель гигантской вспышки SGR нуждается в доработке.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– проведенные расчеты, выполненные методами квантовой теории поля в рамках электрослабой теории элементарных частиц, в соответствующих частных предельных случаях совпадают с результатами, полученными другими исследователями.

Личный вклад соискателя состоит в определяющем участии на всех этапах работы по получению результатов, изложенных в диссертационной работе, в том числе при проведении численных и аналитических расчетов, подготовке основных публикаций, а также в личном участии в апробации результатов исследования на научных мероприятиях.

На заседании 23 июня 2015 года № 66 диссертационный совет принял решение присудить Осокиной Елене Владимировне ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 11 докторов наук по специальности

рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 18, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель

диссертационного совета

Воронов Виктор Васильевич

Ученый секретарь

диссертационного совета

Арбузов Андрей Борисович