

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«Национальный
исследовательский ядерный
университет «МИФИ»
(НИЯУ МИФИ)»**

Каширское шоссе, д.31, г. Москва, 115409
Тел. (499) 324-87-66, факс (499) 324-21-11
<http://www.mephi.ru>

28.03.2018 № Каф. 32

На № _____ от _____

Учёный совет НИЦ «Курчатовский
институт» по адресу: 123182, Москва,
пл. Академика Курчатова, д. 1.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сдвиженского Петра Александровича «Разработка методов решения задач нелокального переноса излучения и спектроскопической диагностики плазмы», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – Физика плазмы.

Диссертация П.А. Сдвиженского посвящена решению задач нелокального переноса излучения и спектроскопической диагностики плазмы. По своему содержанию и методам решения указанная диссертация относится как к специальности «Физика плазмы», так и, из-за необходимости разработки новых методов для решения задач нелокального переноса излучения (см. главы 1 и 2), к специальности «Теоретическая и математическая физика».

В первой главе, где разработан метод получения приближенных автомодельных решений уравнений нестационарного супердиффузионного переноса, предложено новое приближенное представление для функции Грина интегро-дифференциального уравнения достаточно общего вида. Развитый метод оказался применим как для известной функции Грина уравнения Бибермана-Холстейна в однородной бесконечной среде для произвольной формы линии испускания излучения атомами или ионами, так и для задачи переноса с произвольным степенным ядром интегрального оператора столкновений. Показано, что автомодельность полученного решения позволяет найти решение задачи при существенно меньших временных затратах на численные расчеты.

Во второй главе уравнение Бибермана-Холстейна рассмотрено для неоднородного плоского слоя в стационарном случае. Получены точные решения, которые можно использовать для контроля численных кодов, рассчитывающих перенос линейчатого излучения в лабораторной и астрофизической плазме. Утверждается, что найденное решение является автомодельным и представляет практический интерес для задач переноса излучения в линии.

Третья глава посвящена спектроскопической диагностике горячей плазмы в

токамаках. Разработан метод расчетов точности лазерной томсоновской диагностики немаксвелловской плазмы в токамаках-реакторах и приведены результаты расчетов для конкретной диагностической системы. Полученные в этой главе результаты представляют интерес для исследований, проводимых в рамках международного проекта - токамака ИТЭР.

При изучении автореферата возник следующий вопрос:

- Автомодельность решения подразумевает наличие одной или нескольких безразмерных переменных. Из текста автореферата непонятно, что соискатель подразумевает под такими переменными? Также неясно, можно ли исследуемое в диссертации уравнение Бибермана-Холстейна записать в автоматическом виде?

Автореферат диссертации Сдвиженского П.А. позволяет сделать вывод о том, что выполненная им научно-квалификационная работа полностью соответствует критериям, установленным п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, а её автор П.А.Сдвиженский заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – “Физика плазмы”.

профессор кафедры теоретической ядерной физики,
НИЯУ МИФИ, д.ф.-м.н.
Москва, 115409, Каширское шоссе 31
+74993248766, rector@mephi.ru,
<https://www.mephi.ru/>

Городничев Е.Е.

Подпись удостоверено
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИЯУ МИФИ



Анна Александровна Тихонова Сергеевна