

ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.280.01 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ  
ИНСТИТУТА АСТРОНОМИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК,  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ,  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело N \_\_\_\_\_

Решение диссертационного совета от 26 июня 2020 г. № 31 о присуждении  
Поташову Марату Шамилевичу, Российская Федерация, учёной степени  
кандидата физико-математических наук

**Диссертация** «Эффекты неравновесности и нестационарности в оболочках сверхновых» по специальности 01.03.02 Астрофизика и звёздная астрономия принята к защите 12 марта 2020г., протокол № 29, диссертационным советом Д 002.280.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института астрономии Российской академии наук, Министерство науки и высшего образования, 119017 Москва, ул. Пятницкая, д.48, состав совета утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 128/нк от 22 февраля 2017 г., частичное изменение состава внесено приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 301/нк от 23 ноября 2018 г.

Заседание, изначально назначенное на 27 мая 2020 года, в связи со сложившейся в стране эпидемиологической обстановкой и на основании приказа директора ИНАСАН № 24 от 12.05.2020 было перенесено на 25 июня 2020 года, а затем в связи с невозможностью присутствия на защите обоих оппонентов – на 26 июня 2020 года (протокол заседания диссертационного совета по вопросу изменения даты – № 30 от 23.06.2020).

**Соискатель** Поташов Марат Шамилович, 1982 года рождения, в 2005 году окончил Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт» (магистерское направление «Прикладные математика и физика»), с 01.09.2005 по 30.06.2008 обучался в аспирантуре Института теоретической и экспериментальной физики имени А.И. Алиханова. В данный момент работает инженером в лаборатории физики плазмы и астрофизики «НИЦ «Курчатовский институт» – ИТЭФ.

**Диссертация выполнена** в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Институт теоретической и экспериментальной физики имени А.И. Алиханова Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», в лаборатории физики плазмы и астрофизики.

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается** темой исследования и компетентностью в вопросах, рассматриваемых в диссертации. Компетентность подтверждается публикациями по схожей тематике оппонентов и сотрудников ведущей организации.

**Официальные оппоненты:**

д.ф.-м.н., профессор **Постнов Константин Александрович**, директор Государственного астрономического института им. П.К. Штернберга Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова;

д.ф.-м.н., профессор **Бисноватый-Коган Геннадий Семёнович**, главный научный сотрудник ФГБУН Института космических исследований Российской академии наук

**дали положительные отзывы на диссертацию.**

**Ведущая организация** ФГБУН Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук (ФТИ им. А.Ф. Иоффе), г. Санкт-Петербург, **в своём положительном отзыве**, подготовленном руководителем отделения физики плазмы, атомной физики и астрофизики ФТИ им. А.Ф. Иоффе, д.ф.-м.н. **Быковым Андреем Михайловичем**, утверждённом заместителем директора ФТИ им. А.Ф. Иоффе д.ф.-м.н. **Брунковым Павлом Николаевичем**, указала, что диссертация Поташова М.Ш. является законченным научно-квалификационным исследованием, выполненным на высоком научном уровне, и вносит значительный вклад в развитие актуального направления современной астрофизики – исследования сверхновых звёзд. Работа отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, несомненно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 Астрофизика и звёздная астрономия.

**По теме диссертации опубликовано 6 работ** в рецензируемых научных изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования (WoS, Scopus).

**Наиболее значимые работы** по теме диссертации:

1. Blinnikov S. I., Potashov M. S., Baklanov P. V., Dolgov A. D. Direct determination of the hubble parameter using type II<sub>n</sub> supernovae // **Письма в Журнал экспериментальной и теоретической физики.** – 2012. – Vol. 96, no.3. – P. 167–171.

2. Potashov M. S., Blinnikov S. I., Baklanov P. V., Dolgov A. D. Direct distance measurements to SN 2009ip // **Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters.** – 2013. – Feb. – Vol. 431, no. 1. – P. L98–L101.

3. Бакланов П. В., Блинников С. И., Поташов М. Ш., Долгов А. Д. Изучение сверхновых, важных для космологии // **Письма в Журнал экспериментальной и теоретической физики.** – 2013. – Т. 98, № 7. – С. 489.

4. Поташов М. Ш., Блинников С. И., Утробин В. П. Нестационарная ионизация в оболочках сверхновых типа II на фотосферной фазе // **Письма в астрономический журнал: Астрономия и космическая астрофизика.** – 2017. – Т. 43, № 01. – С. 40–54.

5. Поташов М. Ш., Блинников С. И. Аналитическая модель нестационарной ионизации в оболочках сверхновых типа II на фотосферной фазе // **Письма в астрономический журнал: Астрономия и космическая астрофизика.** – 2019. – Т. 45, № 05. – С. 320–325.

6. Potashov M. S., Yudin A. V. A simple model of time-dependent ionization in Type II supernova envelopes // **Monthly Notices of the Royal Astronomical Society.** – 2020. – Jan. – Vol. 491, no. 2. – P. 2674–2687.

На диссертацию и автореферат отзывов не поступило.

В диссертации исследован эффект нестационарности для водородного вещества оболочки сверхновой, а также для вещества, состоящего из водорода, гелия и примесей металлов. Рассмотрены различные факторы, влияющие на величину этого эффекта. Для определения расстояний до сверхновых проанализирован и усовершенствован метод плотного слоя.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

- Получен критерий, позволяющий определить важность эффекта нестационарности системы атомов и ионов в оболочке сверхновой в широком диапазоне масштабов времени.

- Показано, что учёт ударных процессов и наличия примесей металлов сокращает время релаксации, однако этого сокращения недостаточно для

того, чтобы эффектом нестационарной ионизации можно было бы пренебречь.

**Практическая значимость исследования обоснована тем, что:**

- Разработан оригинальный код LEVELS для расчёта кинетики ионизаций и возбуждений атомов и ионов в оболочке сверхновой при заданной гидродинамической и термодинамической структуре оболочки.

- Развита алгоритм расчёта фотометрических расстояний до сверхновых звёзд типа II<sub>n</sub> методом плотного слоя (DSM).

**Достоверность результатов исследования** подтверждается строгим математическим анализом модельных систем и численными расчётами, а также сопоставлением результатов с наблюдениями. Достоверность выводов дополнительно обеспечивается тем, что выносимые на защиту результаты опубликованы в ведущих рецензируемых астрономических журналах, неоднократно представлялись на астрономических научных конференциях и получили признание специалистов в России и за рубежом.

**Личный вклад соискателя состоит в том, что автор** предложил и разработал аналитическую модель нестационарной кинетики водородной оболочки сверхновой. Автор разработал код LEVELS, включив в него эффект нестационарности. Автором получен крайне важный вывод, что учёт различных факторов, потенциально способных повлиять на величину эффекта нестационарности, не в состоянии компенсировать эффект нестационарности в спектре водорода сверхновых типа II. Фактически автором доказана необходимость учёта эффекта нестационарной ионизации водорода для реалистичного моделирования спектра водорода и электронной концентрации в оболочках сверхновых типа II.

**На заседании 26 июня 2020 г. диссертационный совет принял решение присудить Поташову М.Ш. учёную степень кандидата физико-математических наук.**

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 14 докторов наук по специальности 01.03.02, участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 19, против - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель

диссертационного совета Д 002.280.01

д.ф.-м.н



 Д.В. Бисикало

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 002.280.01

к.ф.-м.н.

 Н.В. Чупина

26.06.2020