



УТВЕРЖДАЮ:

Директор Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института астрономии Российской
академии наук
проф.РАН, д.ф.-м.н. Сачков М. Е.
"16" марта 2023 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, в которой выполнена диссертация

Выписка из протокола Астрофизического семинара Института астрономии Российской академии наук (ИНАСАН) от 16 марта 2023 г. Присутствовали 33 научных сотрудника:

А. С. Авдеева, к.ф.-м.н. В. В. Акимкин, д.ф.-м.н. М. В. Барков, д.ф.-м.н. Е.С. Беленькая, акад. РАН д.ф.-м.н. Д. В. Бисикало, к.ф.-м.н. С. В. Верещагин, проф. РАН д.ф.-м.н. Д. З. Вибе, к.ф.-м.н. С. А. Дроздов, к.ф.-м.н. М. А. Ибрагимов, Е. С. Калининцева, к.ф.-м.н. М. С. Кирсанова, к.ф.-м.н. М. С. Молярова, Н. С. Каргальцева, к.ф.-м.н. Д. А. Ковалева, Л. А. Максимова, д.ф.-м.н. Л. И. Машонкина, к.ф.-м.н. М. С. Мурга, д.ф.-м.н. А. Э. Пискунов, К. В. Плакитина, к.ф.-м.н. Е. С. Постникова, к.ф.-м.н. В. Б. Пузин, к.ф.-м.н. А. М. Романовская, проф. РАН д.ф.-м.н. М. Е. Сачков, М. Д. Сизова, А. В. Соболев, к.ф.-м.н. А. П. Топчиева, д.ф.-м.н. А. В. Тутуков, д.ф.-м.н. Ю. А. Фадеев, Г. Н. Цуриков, д.ф.-м.н. Н. Н. Чугай, Д. А. Чулков, к.ф.-м.н. Н. В. Чупина, к.ф.-м.н. С. А. Хайбрахманов.

Слушали: доклад О. Л. Рябухиной о диссертации «Исследование молекулярных волокон в областях звездообразования», представляемой на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.01 - Физика космоса, астрономия.

Рябухина Ольга Леонидовна, род. 02.04.1995, в 2018 г. окончила Нижегородский государственный университет им. Лобачевского и получила степень магистра по направлению «Радиофизика». В период 2018-2022 гг. проходила обучение в аспирантуре ИНАСАН. Работает в ИНАСАН в отделе физики и эволюции звезд с октября 2018 г. до настоящего времени младшим научным сотрудником. Научным руководителем является к.ф.-м.н. Кирсанова Мария Сергеевна, старший научный сотрудник отдела физики и эволюции звезд ИНАСАН.

По итогам обсуждения диссертации «Исследование молекулярных волокон в областях звездообразования» принято следующее заключение:

Актуальность.

Исследование молекулярных волокон необходимо для понимания условий формирования и эволюции звезд, а так же химических и физических свойств

Слушали: доклад О. Л. Рябухиной о диссертации «Исследование молекулярных волокон в областях звездообразования», представляемой на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.01 - Физика космоса, астрономия.

межзвездной среды по нескольким причинам:

1. Молекулярные волокна – места образования новых звездных систем. Изучение волокон позволяет понимать процесс образования звезд и планет.
2. Межзвездный газ содержит большое количество различных молекул, в том числе органических. Изучение молекулярных волокон позволяет открывать новые молекулы и понимать астрохимические пути их образования в межзвездной среде.
3. Волокна образуются в результате взаимодействия нескольких факторов: гравитационное сжатие, турбулентность, магнитное поле, давление излучения. Изучение волокон необходимо для понимания баланса между ними.

Научная новизна. Следующие результаты получены впервые:

1. Проведены наблюдения линий аммиака в волокне WB 673, получены карты излучения в линиях $\text{NH}_3(1,1)$ и $(2,2)$.
2. Построены карты лучевых концентраций и обилий молекул N_2H^+ , HNC , HCN , NH_3 в направлении плотных сгустков волокна WB 673.
3. Определены кинетическая температура газа и объемная плотность водорода в направлении плотных сгустков волокна WB 673. Определена температура газа в волокне G351.78-0.54.
4. Получен химический возраст плотных сгустков волокна WB 673.

Научная и практическая значимость. Результаты диссертации представляют интерес для специалистов в области изучения межзвездной среды и процессов звездообразования. Оценка возраста молекулярных сгустков позволяет расширить парадигму знаний о звездообразовании.

Степень достоверности полученных результатов. Достоверность представленных в диссертационной работе результатов обеспечивается применением проверенных методов и обоснованным выбором объектов исследования, данных наблюдений и методов обработки, прошедших апробацию, а также согласованностью с опубликованными результатами других авторов и обсуждением полученных результатов на конференциях и семинарах. Результаты опубликованы в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК.

Личный вклад соискателя. Автор принимал активное участие в постановке задачи, подборе и обработке наблюдательных данных, проведении численных расчетов, моделировании, а также в обсуждении полученных материалов, их подготовке к публикации. Все результаты, выносимые на защиту, получены автором в результате совместных исследований, опубликованных с соавторами в научных статьях.

В частности, автором:

1. Проведены наблюдения на обсерватории в Эффельсберге (Германия) и обработка всех полученных данных.
2. Определены физические параметры волокон.
3. Проведено химическое моделирование плотных сгустков волокна WB 673.

Все положения, выносимые на защиту, должным образом аргументированы и изложены в 10 работах, 3 из которых опубликованы в журналах из списка журналов, рекомендованных ВАК.

По представленному докладу на семинаре ИНАСАН были заданы следующие вопросы:

1. С. А. Хайбрахманов. О выборе волокон, о ярком ИК-источнике между сгустками, о выборе числа лучей при усреднении по углу и об оценке времени свободного падения в сгустках.
2. Н. Н. Чугай. О характерных светимостях сгустков.
3. А. В. Тутуков. О возможной дисковой структуре объекта.
4. Д. В. Бисикало. Об обоснованности применения предположения ЛТР

Докладчик ответил на все поставленные вопросы. Было рекомендовано обобщить положения, выносимые на защиту.

После доклада О. Л. Рябухиной выступили Н. Н. Чугай и Д. З. Вибе, оценив высокое качество работы.

Участники Астрофизического семинара ИНАСАН считают, что представленная диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, уровень которой полностью удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация Рябухиной Ольги Леонидовны «Исследование молекулярных волокон в областях звездообразования» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.01 - Физика космоса, астрономия.

Заключение принято на заседании Астрофизического семинара Института астрономии РАН 16 марта 2023 г. Присутствовало на заседании 33 чел. Результаты голосования: «за» – 33 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел., протокол № 2 от 16 марта 2023 г.

Секретарь Астрофизического семинара ИНАСАН

к.ф.-м.н. В. В. Акимкин

Участники Астрофизического семинара ИНАСАН считают, что представленная диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, уровень которой полностью удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Ученый секретарь ИНАСАН

к.ф.-м.н. А. М. Фатеева

