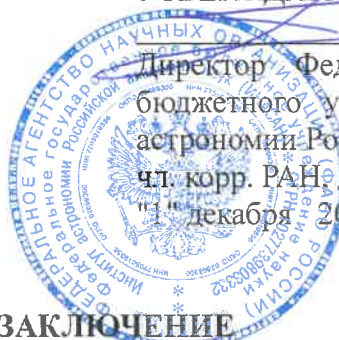


УТВЕРЖДАЮ:



Директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института астрономии Российской академии наук  
ч.л. корр. РАН д.ф.-м.н. Бисикало Д.В.  
13 декабря 2016 г.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

#### Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института астрономии Российской академии наук

Выписка из протокола Астрофизического семинара Института астрономии Российской академии наук (ИНАСАН) от 1 декабря 2016 г. Присутствовали 18 научных сотрудников, в том числе:

к.ф.-м.н. Ю.М. Торгашин,  
д.ф.-м.н. А. Э. Пискунов,  
к.ф.-м.н. Д. Э. Ионов,  
д.ф.-м.н. Н. Н. Чугай,  
д.ф.-м.н. Л. Р. Юнгельсон,  
к.ф.-м.н. Я. Н. Павлюченков,  
к.ф.-м.н. А. Ю. Сытов,  
д.ф.-м.н. А. Г. Жилкин,  
к.ф.-м.н. С. А. Хоперсков,  
д.ф.-м.н. А. В. Тутуков,  
д.ф.-м.н. Б. М. Шустов,  
д.ф.-м.н. Д. В. Бисикало,  
к.ф.-м.н. А. М. Фатеева,  
д.ф.-м.н. Д. З. Вибе,  
к.ф.-м.н. О. Б. Длужневская,  
д.ф.-м.н. Л. И. Машонкина,  
к.ф.-м.н. А. В. Федорова,  
д.ф.-м.н. Т. А. Рябчикова.

Слушали: доклад П. Б. Исаковой о диссертации «Особенности структуры течения в магнитных катаклизмических переменных», представляемой на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 – астрофизика и звездная астрономия.

Исакова Полина Борисовна, род. 15.08.1989, в 2006 г. окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский Государственный университет» по направлению «Физика». Проходила обучение в аспирантуре в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте астрономии Российской академии наук с 2012 по 2016 год.

В период подготовки диссертации «Особенности структуры течения в магнитных катаклизмических переменных» соискатель Исакова Полина Борисовна работала в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте астрономии Российской академии наук в отделе физики и эволюции звезд в должности младшего научного сотрудника. Научный руководитель – доктор физико-математических наук Жилкин Андрей Георгиевич работает ведущим научным сотрудником Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института астрономии Российской академии наук.

По итогам обсуждения диссертации «Особенности структуры течения в магнитных катаклизмических переменных» принято следующее заключение:

*Актуальность данного исследования* связана с тем, что большинство наблюдаемых проявлений в тесных двойных системах так или иначе обусловлены процессом обмена веществом между компонентами. Этот процесс в силу его сложности исследуется с помощью численных моделей, которые позволяют описывать поведение вещества в экстремальных условиях, таких как сильные магнитные и гравитационные поля, быстрое вращение звезд, высокие температуры, не достижимые в земных условиях. Особый интерес представляет собой структура течения в окрестности внутренней точки Лагранжа, поскольку от этого существенно зависит поведение вещества в полости Роша аккректора. Эта структура до сих пор не была детально исследована в рамках самосогласованной МГД-модели, поэтому актуальность темы диссертации не вызывает сомнений.

*Научная новизна:* Впервые предложен механизм вспышечной активности в системе AE Aqr, связанный с чередованием ламинарного и турбулентного режимов аккреционного потока. Впервые предложена трехмерная численная модель, позволяющая детально исследовать структуру магнитосферы белого карлика в промежуточных полярах в рамках модифицированной магнитной гидродинамики, учитывающей наклон магнитной оси по отношению к оси вращения, процессы диффузии магнитного поля, радиационный нагрев и охлаждение и описывающей усредненные характеристики течения в условия волновой МГД турбулентности. Впервые предложена модель формирования иерархической структуры магнитосферы в полярах.

*Научная и практическая значимость:* Полученные в диссертации результаты важны для понимания физики процесса аккреции в магнитных катаклизмических переменных. Проведенные исследования также важны для объяснения наблюдаемых характеристик полярных и промежуточных полярных. Основные результаты используются при интерпретации наблюдательных данных как у нас в стране, так и за рубежом.

*Степень достоверности полученных результатов.* Достоверность представленных в диссертационной работе результатов исследования структуры течения в магнитных катаклизмических переменных обеспечивается применением хорошо обоснованных теоретических моделей, устойчивостью и сходимостью использованных разностных схем, сравнением с имеющимися данными наземных и космических наблюдений и обсуждением полученных результатов на конференциях и семинарах. Основные результаты опубликованы в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК.

*Личный вклад соискателя:* соискатель в равной степени с другими соавторами участвовал в постановке задач, разработке физических моделей, проведении численных расчетов, анализе результатов моделирования, обсуждении и подготовке к публикации полученных результатов. Все результаты, выносимые на защиту, получены соискателем в результате совместных исследований и согласованы с соавторами. Форма ссылок позволяет отличать результаты, полученные лично соискателем, от результатов, полученных другими авторами.

Все положения, выносимые на защиту, тщательно аргументированы и полностью изложены в 10 работах соискателя, 4 из которых опубликованных в рецензируемых журналах из списка ВАК.

По докладу автора на семинаре ИНАСАН были заданы следующие вопросы:

Н. Н. Чугай – как в Вашей модели находятся параметры турбулентной диффузии: самосогласованно или как-то задаются? С какой периодичностью происходят вспышки в модели AE Водолея? У Вас используется объемное или поверхностное охлаждение?

Почему в Вашей модели приводятся оценки толщины аккреционной шторки именно для бомовской диффузии? В общей картине Вы обсуждаете возникновение дискового ветра? Где происходит ускорение частиц, почему оно синхротронное (АЕ Водолея)?

Л. Р. Юнгельсон — Как задается скорость потери вещества в доноре?

Д. Э. Ионов — для АЕ Водолея в ламинарном и турбулентном режиме отличается степень проникновения поля? Зачем было введено проникновение?

А. В. Тутуков — Вы рассматривали такой случай: в магнитных катаклизмических переменных с сильным магнитным полем и быстрым вращением аккретора, аккретор может выбрасывать все вещество, и тогда вся эволюция катаклизмической двойной сводится к случаю, когда вращающийся вырожденный карлик постепенно поедает и выбрасывает все вещество донора и остается в конце концов один, разбросав донор, никакой аккреции при этом нет?

Докладчик ответил на все поставленные вопросы.

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 Исаковой Полины Борисовны «Особенности структуры течения в магнитных катаклизмических переменных» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 – астрофизика и звездная астрономия.

Заключение принято на заседании Астрофизического семинара Института астрономии РАН 1 декабря 2016 г. Присутствовало на заседании 18 чел. Результаты голосования: «за» – 18 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел., протокол №2 от 1 декабря 2016 г.

Секретарь Астрофизического семинара ИНАСАН  
к.ф.-м.н. В. В. Акимкин

*В.В. Акимкин*

Подпись В. В. Акимкина заверяю  
Ученый секретарь ИНАСАН  
к.ф.-м.н. А. М. Фатеева

