



**Учреждение Российской академии наук
Главная (Пулковская) астрономическая
обсерватория РАН**

196140, Санкт-Петербург, Пулковское шоссе, дом 65.
Тел.: (812) 723-4400. Факс: (812) 723-1922, 723-4922.

E-Mail: map@gao.spb.ru

ОКПО 02698453, ОГРН 1037821018421

ИНН / КПП 7810207327 / 781001001

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГАО

Член-корреспондент РАН

А.В.Степанов

12 марта 2014 г.



11.03.2014, № 11222-106/1-215

На № _____

ОТЗЫВ

**Ведущей Организации о диссертации И.А.Якунина
«Поиск и исследование магнитных Вр звезд Главной последовательности»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 01.03.02 – астрофизика и звездная
астрономия.**

1 Актуальность темы диссертации.

Исследование магнитных полей звезд и других астрономических объектов является одним из самых актуальных направлений современной астрономии. В настоящее время возросшее качество и точность спектрополяриметрических наблюдений позволяют анализировать детали получаемых поляриметрических данных, на основе которых удастся определять величину и структуру звездных магнитных полей. Для исследования физических механизмов генерации и эволюции звездных магнитных полей исключительно важно наблюдать ранние массивные звезды, и наиболее подходящими для решения данной задачи являются магнитные Вр-звезды. Целью данной диссертационной работы является комплексное исследование магнитных полей массивных звезд типа Вр, выполненное на основе спектрополяриметрических наблюдений, проведенных на телескопе БТА-6м Специальной Астрофизической Обсерватории. Поэтому тема данной диссертационной работы несомненно является актуальной.

2. Научная новизна основных результатов и выводов диссертационной работы.

Следующие результаты диссертационной работы являются новыми.

- 1) На основе спектрополяриметрических наблюдений, выполненных на телескопе БТА-6м, и известных в литературе данных, составлен каталог магнитных Вр-звезд. При этом впервые обнаружено 12 новых магнитных звезд данного спектрального класса.
- 2) Составленный каталог позволил выполнить детальный статистический анализ основных свойств магнитных полей Вр-звезд. Впервые доказано, что магнитные поля массивных звезд в интервале спектральных классов В2 – В9 существенно больше, чем у химически пекулярных звезд класса Ар.
- 3) На основе анализа химически пекулярных звезд, принадлежащих молодой ассоциации Орион OB1, впервые обнаружено, что доля химически пекулярных звезд в подгруппах ассоциации уменьшается с возрастом, в то время как частота встречаемости Вр звезд в ассоциации по отношению к нормальным В-звездам в два раза выше частоты встречаемости Ар звезд по отношению к нормальным Ар-звездам. Получены спектры поляризованного излучения всех обнаруженных Вр-звезд данной ассоциации.
- 4) Впервые на основе спектрополяриметрических данных, полученных на БТА-6м при непосредственном участии диссертанта, выполнено детальное исследование пекулярной звезды с аномальными линиями гелия HD 35298. В результате получена детальная информация о величине и структуре магнитного поля данной звезды.

3. Степень обоснованности и достоверности основных результатов диссертации.

Основные результаты диссертационной работы вполне достоверны и надежны. Данные наблюдений получены на эффективно работающем телескопе БТА-6м Специальной Астрофизической Обсерватории. Статистическое исследование характеристик магнитного поля объектов программы выполнено достаточно надежно.

4. Научная и практическая значимость основных результатов и выводов диссертации.

Большую научную и практическую ценность представляет каталог магнитных Вр-звезд, насчитывающий 125 объектов. Данный каталог несомненно будет использоваться другими исследователями. Результаты исследования звезды HD 184927 использованы в рамках международного проекта по исследованию магнитных полей массивных звезд MiMeS: Magnetism In Massive Stars.

5. Оценка диссертационной работы в целом.

Данная диссертационная работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Имеются следующие замечания к диссертационной работе. Хотя в диссертационной работе много говорится о тесной связи магнитного поля с эволюцией звезд, автор не сделал попытку более детально обсудить данную проблему. Во введении упоминается о двух наиболее популярных моделях генерации магнитных полей в процессе эволюции: модель динамо и модель реликтового образования магнитных полей. Обнаружение звезд с довольно сильными магнитными полями в рассеянных скоплениях на первый взгляд свидетельствует в пользу реликтового механизма. Однако имеется ряд противоречий с такой точкой зрения (см. работу M.McSwan, *ApJ*, 686, 1269, 2008). Интересная идея предложена в работе А.В.Тутукова и А.В.Федоровой (АЖ, англ.издание, 2010, 54, 156), в которой разработан механизм «динамо» в том случае, когда массивные звезды образуются в процессе слияния в тесных двойных системах. Конечно, следует рассматривать данное замечание как рекомендацию диссертанту для дальнейшей работы.

Диссертация И.А.Якунина представляет законченное научное исследование, в котором представлены результаты спектрополяриметрических наблюдений Вр-звезд Главной последовательности. Результаты диссертации опубликованы в ведущих научных журналах с высоким импакт-фактором. Апробация данной работы имеет достаточно высокий уровень. Диссертация И.А.Якунина удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 – астрофизика и звездная астрономия,

а сам автор И.А.Якунин заслуживает присуждения ему искомой степени.

Результаты данной диссертационной работы могут найти свое применение в таких астрономических учреждениях, как ГАИШ МГУ, Институт Астрономии, САО, ГАО, ФТИ им.А.Ф.Иоффе, СПбГУ, ИКИ.

Автореферат диссертации соответствует ее содержанию.

Отзыв утвержден Научным собранием Астрофизических отделов 26 февраля 2014 г.

Председатель Научного собрания, доктор физ.-мат.наук, профессор

(Ю.Н.Гнедин)

Подпись Ю.Н.Гнедина заверяю

Ученый секретарь ГАО

Кандидат физ.-мат.наук

(Т.П.Борисевич)

--	--	--