

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д002.203.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ
СПЕЦИАЛЬНОЙ АСТРОФИЗИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 3 октября 2022 г. № 144

О присуждении Сосновскому Алексею Александровичу, Российская Федерация, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Аккреционные процессы в избранных катаклизмических переменных с различным эволюционным статусом» по специальности 01.03.02 – «Астрофизика и звездная астрономия» принята к защите 17 июня 2022 г., протокол № 130, диссертационным советом Д002.203.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Специальной астрофизической обсерватории Российской академии наук, Российская академия наук, 369167, КЧР, Зеленчукский район, п. Нижний Архыз.

Соискатель, Сосновский Алексей Александрович, 1989 года рождения, в 2013 году окончил Таврический Национальный Университет им. В.И. Вернадского по специальности 7.04020301 «Физика (по направлению Астрофизика)», с 01.01.2011 г. начал работать в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Крымская астрофизическая обсерватория РАН» в должности инженера, с 01.01.2014 – младшего научного сотрудника, с 01.01.2022 и до настоящего момента - в должности научного сотрудника лаборатории двойных звезд.

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Крымская астрофизическая обсерватория РАН».

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории двойных звезд ФГБУН «КрАО РАН», Павленко Елена Петровна.

Официальные оппоненты:

1. Саванов Игорь Спартакович, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт астрономии Российской академии наук»,

2. Ирсамбетова Татьяна Рустемовна, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Государственного астрономического института имени П.К. Штернберга,

дали **положительные отзывы** о диссертации.

Ведущая организация федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, подготовленном кандидатом физико-математических наук, доцентом кафедры астрономии Е. Н. Копацкой, утвержденном на заседании кафедры астрофизики 06 сентября 2022 года, протокол №44.8.2-02-2., утвержденном заведующим кафедрой астрофизики, доктором физико-математических наук, профессором В. А. Гаген-Торном, утвержденном проректором по научной работе Санкт-Петербургского Государственного Университета кандидатом физико-математических наук С. В. Микушевым, указала, что диссертация содержит обширный высококачественный наблюдательный материал, позволивший после тщательного его анализа получить важные сведения о катаклизмических переменных на разных стадиях эволюции, и диссертация удовлетворяет всем требованиям к кандидатским диссертациям, а ее автор, Сосновский Алексей Александрович, заслуживает присуждения ему степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 - астрофизика и звездная астрономия.

Соискатель Автор имеет 9 опубликованных работ по теме диссертации (общим объемом 198 страниц), из них в рецензируемых журналах, входящих в число научных журналов, рекомендованных ВАК – 7 работ.

1. Amantayeva, A.; Zharikov, S.; Page, K.; Pavlenko, E.; Sosnovskij, A.; Khokhlov, S.; Ibraimov, M. Period Bouncer Cataclysmic Variable EZ Lyn in Quiescence. // The Astrophysical Journal, Volume 918, Issue 2, id. 58, 16 p., 2021.

2. Pavlenko, E.; Sosnovskij, A.; Antoniuk, K.; Lyumanov, E.; Pit, N.; Antoniuk, O. Humps and Superhumps in the SU UMa-Type Dwarf Nova System IRXS J161659.5+620014. // *Astrophysics*, Volume 63, p. 491–503, 2020.
3. Pavlenko, E.; Sosnovskij, A.; Katysheva, N.; Kato, T.; Littlefield, K. Eclipsing SU UMa-Type Dwarf Nova 1RXS J003828.7+250920 During the "Period Gap". I. Multiperiodicity and Color Features in 2011-2012. // *Astrophysics*, Volume 59, Issue 3, p. 304-320, 2016.
4. Pavlenko, E.; Kato, T.; Sosnovskij, A.; Andreev, M.; Ohshima, T.; Sklyanov, A.; Bikmaev, I.; Galeev, A. Dwarf nova EZ Lyncis second visit to instability strip. // *Publications of the Astronomical Society of Japan*, Volume 66, Issue 6, p. 113, 2014.
5. Pavlenko, E.; Malanushenko, V.; Tovmassian, G.; Zharikov, S.; Kato, T.; Katysheva, N.; Andreev, M.; Baklanov, A.; Antonyuk, K.; Pit, N.; Sosnovskij, A.; Shugarov, S. SDSS J080434.20 +510349.2: cataclysmic variable witnessing the instability strip? // *Memorie della Societa Astronomica Italiana*, Volume 83, p.520, 2012.
6. Kato, T.; Isogai, K.; Hamsch, F.; Vanmunster, T.; Itoh, H.; Monard, B.; Tordai, T.; Kimura, M.; Wakamatsu, Y.; Kiyota, S.; Miller, I.; Starr, P.; Kasai, K.; Shugarov, S.; Chochol, D.; Katysheva, N.; Zastrojnykh, A.; Sekeráš, M.; Kuznyetsova, Y.; Kalinicheva, E.; Golysheva, P.; Krushevskaya, V.; Maeda, Y.; Dubovsky, P.; Kudzej, I.; Pavlenko, E.; Antonyuk, K.; Pit, N.; Sosnovskij, A.; Antoniuk, O.; Baklanov, A. et al. Survey of Period Variations of Superhumps in SU UMa-Type Dwarf Novae. IX: The Ninth Year (2016–2017). // *Publications of the Astronomical Society of Japan*, Volume 69, Issue 5, 75 p., 2017.
7. Sosnovskij, A., Antonyuk, O. I., Pavlenko, E. EZ Lyn: 5 Years of "Quiescence". // *Stars: From Collapse to Collapse*, Proceedings of a conference held at Special Astrophysical Observatory, Nizhny Arkhyz, Russia 3-7 October 2016. Edited by Yu. Yu. Balega, D. O. Kudryavtsev, I. I. Romanyuk, and I. A. Yakunin. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, p. 205, 2017.
8. Sosnovskij, A., Pavlenko, E. EZ Lyn: White Dwarf fast cooling after 2010 outburst. // *Astronomy at the epoch of multimessenger studies*. Proceedings of the VAK-2021 conference, Aug 23–28, p. 65, 2021.
9. Sosnovskij, A., Pavlenko, E., Pit, N., Antoniuk, K. NY Her: possible discovery of negative superhumps. // *Information Bulletin on Variable Stars*, No. 6216, #1, 2017.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается темой исследования, высокой компетентностью в вопросах, рассматриваемых в диссертационной работе.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1. Для короткопериодической карликовой новой EZ Lyn, содержащей пульсирующий белый карлик, впервые обнаружены пульсации, существующие в течение десяти лет после вспышки 2010 г. и показано их увеличение с 257 сек. до 756 сек., происходившее неравномерно. Это соответствует остыванию белого карлика с $\sim 12\,000$ К до $\sim 11\,400$ К и указывает на самое долгое пребывание в полосе нестабильности для известных аккрецирующих пульсаторов среди карликовых новых. Показаны отличия поведения пульсаций аккрецирующего белого карлика от изолированного.

2. Обнаружены орбитальные периоды у карликовых новых 1RXS J003828 (0.09451 сут.) и 1RXS J161659 (0.06888 сут.) по данным наблюдений в спокойном состоянии. Показано, что это системы с частным затмением, а 1RXS J003828 попадает в «пробел» распределения катаклизмических переменных по орбитальным периодам.

3. Для карликовых новых 1RXS J003828 и 1RXS J161659 впервые сделаны оценки отношения масс компонентов, находящиеся в хорошем согласии с теоретическими оценками стандартной эволюции КП.

4. Обнаружены отрицательные сверхгорбы у карликовой новой NY Her в спокойном состоянии с периодом 0.07141(5) сут. Получено наблюдательное подтверждение теоретического предсказания о связи увеличения интервала между вспышками с появлением нодальной прецессии аккреционного диска. Также найдены отрицательные сверхгорбы у карликовой новой 1RXS J003828 (период 0.0917 сут.) в спокойном состоянии и нормальной вспышке.

5. Создана база фотометрических данных ряда катаклизмических переменных типа SU UMa с малым отношением масс и различным эволюционным статусом, являющаяся значимым вкладом в мировую базу данных этих объектов (более 40000 оценок блеска, суммарное время наблюдений около 650 часов).

Научная и практическая значимость исследований, полученные в ходе выполнения данной работы, позволяют лучше понять процессы, происходящие во взаимодействующих двойных системах. Полученные данные могут быть использованы в дальнейшем для развития теории эволюции катаклизмических переменных и теоретических моделей гидродинамики аккреционного диска. Также полученный материал может быть использован в процессе обучения студентов на кафедрах астрономии и физики, при написании дипломных работ, а также в публичных лекциях по астрономии для широких масс населения.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Результаты, представленные в данной диссертации, имеют достаточную достоверность и обоснованность, определяемую статистическим анализом большого количества нового фотометрического материала, полученном на длительном интервале времени. Основные выводы и положения диссертации получили высокую оценку среди мирового астрономического сообщества, о чем свидетельствуют публикации в ведущих научных журналах с высоким импакт фактором; они также были использованы другими исследователями, о чем говорит цитируемость статей.

Личный вклад автора - диссертация на 90% основана на наблюдениях, проведенных соискателем в 2010-2021 гг. единолично. В 2012 году автором была разработана и установлена в прямом фокусе 2.6 м. телескопа ЗТШ кассета с оборудованием, позволяющим проводить высокоточные исследования по данной тематике. Большинство наблюдательных данных, представленных в диссертации (80 ночей), были выполнены на этом оборудовании. Для статей (1-9) была осуществлена обработка и первичный анализ данных, подготовка программ наблюдений и их осуществление. В статьях 7-9 соискатель является первым автором, а приведенные в них результаты полностью основаны на наблюдениях, полученных и обработанных лично. В ряде опубликованных работ (2-5) наблюдения автора вносят определяющий вклад. Соискатель участвовал в постановке задачи, проведении частотного анализа, написании текстов статей, представлении, интерпретации и обсуждении полученных результатов как в кругу соавторов, так и на конференциях.

На заседании 3 октября 2022 г. диссертационный совет принял решение присудить Сосновскому Алексею Александровичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования, диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 13 докторов наук по специальности 01.03.02, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 14, против - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета



Ключкова В.Г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Шолухова О.Н.

3 октября 2022 г.