

Заключение диссертационного совета МГУ.013.1(МГУ.01.02)

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «13» октября 2022 г. № 5

О присуждении Гресю Олегу Анатольевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Многоканальные исследования астрофизических источников высоких энергий во Вселенной» по специальности 1.3.1. Физика космоса, астрономия принята к защите диссертационным советом 08.09.2022, протокол №1.

Соискатель Гресь Олег Анатольевич, 1964 года рождения, в 1991 году соискатель окончил Иркутский государственный университет по специальности «физика».

Соискатель работает в должности ведущего инженера в лаборатории космического мониторинга в Государственном астрономическом институте имени П.К.Штернберга МГУ имени М.В.Ломоносова, в должности старшего научного сотрудника лаборатории астрофизики элементарных частиц и гамма-астрономии Научно-исследовательского института прикладной физики Иркутского государственного университета.

Диссертация выполнена в лаборатории космического мониторинга в Государственном астрономическом институте имени П.К.Штернберга МГУ имени М.В.Ломоносова.

Научные руководители:

— доктор физико-математических наук, профессор, почетный профессор МГУ Липунов Владимир Михайлович, профессор кафедры астрофизики и звездной астрономии физического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова;

— доктор физико-математических наук Буднев Николай Михайлович, декан физического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного высшего образования «Иркутский государственный университет».

Официальные оппоненты:

— Долгов Александр Дмитриевич — доктор физико-математических наук, профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», физический факультет, заведующий лабораторией космологии и элементарных частиц;

— Расторгуев Алексей Сергеевич — доктор физико-математических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», Физический факультет, заведующий кафедрой экспериментальной астрономии;

— Чугай Николай Николаевич — доктор физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт астрономии Российской академии наук», отдел нестационарных звёзд и звёздной спектроскопии, главный научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 183 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 8 работ, из них 5 статей, опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности.

1. Aartsen M., et al., Master Collaboration: Lipunov V., Gorbovskoy E., Tiurina N.V., Balanutsa P.V., Kuznetsov A., Kornilov V.G., Chazov V., Budnev N.M., Gress O.A. et al. "Multiwavelength follow-up of a rare IceCube neutrino multiplet" // Astronomy and Astrophysics. 2017 – Vol.607A. – p.115. (IF WoS: 5.363)
2. Lipunov V.M., Kornilov V.G., Zhirkov K., Kuznetsov A., Gorbovskoi E., Budnev N., Buckley D.A.H., Rebolo Lopez R., Serra-Ricar M., Francile C., Tyurina N., Gress O., Balanutsa P., et al. " MASTER Real-Time Multi-Message Observations of High Energy Phenomena " //Universe – 2022. – Vol.8. – p.271. (IF WoS: 2.2)
3. Budnev N.M., Chiavassa A., Gress O.A., et al. "The primary cosmic-ray energy spectrum measured with the Tunka-133 array" // Astroparticle Physics. – 2020. – Vol.117. – p.102406. (IF WoS: 2.61)
4. Budnev N., Bezyazeev P., Bonvecch E., Borodin A., Brückner M., Bulan A., Chernov D., Chiavassa A., Dyachok A., Gafarov A., Garmash A., Grebenyuk V., Gress O., et al. "TAIGA -- An Innovative Hybrid Array for High Energy Gamma Astronomy, Cosmic Ray Physics and Astroparticle Physics" // Physics of Atomic Nuclei. – 2021. – Vol.84. – №3. – p.362. (IF WoS: 0.410)
5. Gress O., et al. (TAIGA Collab.) "The wide-aperture gamma-ray telescope TAIGA-HiSCORE in the Tunka Valley: Design, composition and commissioning" // Nuclear Instrument and Method A. – 2017. – Vol.845. – p.367. (IF WoS: 1.265)

На диссертацию и автореферат дополнительных отзывов не поступило.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой квалификацией, опытом работы в области физики космоса и астрономии, а также значительным числом публикаций по теме диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований создан программный комплекс поиска и оперативного анализа известных источников высоких энергий внутри полей ошибок алертов гамма-детекторов, гравитационно-волновых детекторов, нейтринных детекторов для изображений, полученных на телескопах Глобальной сети МАСТЕР, благодаря которому были предложены возможные кандидаты в источники событий, зарегистрированные детекторами IceCube, Antares и LIGO/Virgo. Автор внес существенный вклад в создание, длительную эксплуатацию и анализ экспериментальных данных, полученных на всех установках регистрирующих черенковское излучение ШАЛ в Тункинском эксперименте, начиная от установки Тунка-4 до установок Тунка-133 и TAIGA-HiSCORE.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Оптические источники в области полей ошибок уникального нейтринного мультиплета IC160217, выявленные в результате оперативной оптической инспекции с помощью телескопов-роботов глобальной сети МАСТЕР, не показывают переменность в интервале времени от 1 месяца до и до 2-х месяцев после события, свидетельствующую об их связи с IC160217.
2. Оптическая переменность блазаров 5BZBJ 2256-3303, PMN J2345-1555, PMN J0328-2329 на характерных временах порядка нескольких суток вблизи триггера нейтринного события, обнаруженная на телескопах-роботах глобальной сети МАСТЕР в области полей ошибок источников событий, зарегистрированных нейтринными детекторами ANTARES, может указывать на связь данных блазаров с нейтринными событиями.
3. При энергии $2 \cdot 10^{16}$ эВ в энергетическом спектре космических лучей присутствует особенность, неизвестная до начала работы установки Тунка-133. При этой энергии показатель наклона дифференциального энергетического спектра при аппроксимации степенным законом изменяется на 0.3 от -3.28 ± 0.01 при энергиях меньших $2 \cdot 10^{16}$ эВ,

до -2.99 ± 0.01 при больших энергиях.

На заседании 13 октября 2022 г. диссертационный совет принял решение присудить Гресю О.А. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 24 человек, из них 23 докторов наук по специальности 1.3.1. Физика космоса, астрономия, участвовавших в заседании, из 33 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 22, против – 1, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель диссертационного совета

Постнов К.А.

Ученый секретарь диссертационного совета

Белова О.М.

13 октября 2022 г.