

Представление
на должность младшего научного сотрудника
Лаборатории электронных методов детектирования нейтрино и нейтринной
астрофизики ИЯИ РАН
АШИХМИНА Всеволода Васильевича
Образование высшее - МИФИ, Трудовой стаж – 10 лет (ИЯИ РАН)

ТРУДОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ:

с 08.12.2009 по 28.02.2011 - МИФИ
с 14.06.2011 по 25.04.2014 – инженер-исследователь, аспирант ИЯИ РАН;
с 12.05.2014 по 01.06.2016 – стажер-исследователь ИЯИ РАН;
с 01.06.2016 по н.с. – мнс ОЛВЭНА ИЯИ РАН.

Ашихмин В.В. имеет опыт работы в области исследования отклика детектора LVD (Италия, Гран Сассо лаборатория) на различные типы нейтрино от гравитационных коллапсов звездных ядер;

- опыт и в обработке экспериментальных данных детектора LVD и с установки “Коллапс” АНС.

- опыт корреляционного анализа данных детекторов LVD и БПСТ по поиску нейтрино от редких событий во Вселенной;

- опыт работы на дежурствах на экспериментальных установках LVD и OPERA;

- опыт технической работы на установке OPERA в маркировке и сортировке эмульсионно-трековых «кирпичей» детектора с возможными кандидатами на нейтринные взаимодействия.

А также:

- опыт самостоятельной подготовки научных публикаций;

- опыт презентации результатов исследования в рамках международных и российских конференций;

Среди наиболее значимых результатов, полученных Всеволодом Васильевичем, можно отметить следующее:

- написана программа и обработаны экспериментальные данные по эксперименту с введением в состав детектора LVD дополнительной мишени (NaCl), это связано: во-первых, с тем, что сечения взаимодействия электронного нейтрино с ядрами Na и Cl достаточно большие и, во-вторых, предполагается увеличить регистрацию нейтронов от обратного β -распада;
- результаты анализа показали, что при добавлении NaCl возрастает эффективность регистрации нейтронов (η_n). До добавления соли η_n равна 69%, при наличии соли η_n стала 80%. Кроме того, добавление NaCl увеличивает более чем на 6% число регистрируемых взаимодействий электронных нейтрино в детекторе LVD.
- при поиске совпадений редких событий найдено, что в течение часа в районе сигнала GW170817 увеличивается количество совпадений в третьей башне LVD и в детекторе БПСТ. Группа состоит из 5 совпадений с продолжительностью 477 с. Первое совпадение в скоплении наблюдается на

266 с позже времени гравитационной волны. Среднее время формирования фона составляет около 26,5 часов.

Соавтор **26** научных публикаций, индексируемых в Scopus и/или Web of Science. Полное число статей - 32.

С 2014 г. по н.в. Ашихмин В.В. участвовал в **6** международных научных конференциях (*26th Extended European Cosmic Ray Symposium and 35th Russian Cosmic Ray Conference, Barnaul - Belokurikha - Altai Mountains on July 6–10, 2018; Симпозиум "30 лет вспышки Сверхновой SN1987A", 2–3 марта 2017, ФИАН, Москва; 18th Lomonosov Conference, Moscow State University, Moscow, 24–30 August, 2017; 17th Lomonosov Conference on Elementary Particle Physics, Moscow State University, Moscow, 20–26 August, 2015; "The International Workshop on Quark Phase Transition in Compact Objects and Multimessenger Astronomy: Neutrino Signals, Supernovae and Gamma-Ray Bursts", KChR, Nizhnij Arkhyz (SAO), KBR, Terskol (BNO), October, 7–14, 2015; 33-Russian conference of Cosmic Rays, ВККЛ 2014, Dubna, 11–15 August, 2014*) с докладами по тематике исследований.

Список публикаций:

1. Н.Ю. Агафонова, В.В. Ашихмин, Е.А. Добрынина, А.С. Мальгин, О.Г. Рязская, И.Р. Шакирьянова, от имени Коллаборации LVD, "Измерение сезонных вариаций горизонтальных мюонов на подземном детекторе LVD", ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА, 2020, том 83, № 1, с. 1–7, DOI:10.1134/S004400272001002X
2. N. Agafonova et al. (LVD Collaboration) "Characterization of the varying flux of atmospheric muons measured with the Large Volume Detector for 24 years", Phys. Rev. D 100, 062002 (2019), DOI: 10.1103/PhysRevD.100.062002
3. Н.Ю. Агафонова и др. "Изучение вариаций низкоэнергетического фона с помощью подземного эксперимента LVD" Известия РАН Серия физическая, 2019, том 83, № 5, с. 673–675
4. N Yu Agafonova, V V Ashikhmin, E A Dobrynina, R I Enikeev, A S Malgin, O G Ryazhskaya, I R Shakyrianova, V F Yakushev for the LVD and the BUST Collaborations "The search for rare events using Large Volume Detector" ECRS 2018, Journal of Physics: Conf. Series 1181 (2019) 012059, IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1181/1/012059
5. N Yu Agafonova et al. "Search for events in the LVD detector coinciding with gravitational signals from the collapse of close binary systems" Journal of Physics: Conference Series 1390 (2019) 012088, IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1390/1/012088
6. Agafonova N., Aleksandrov A., Anokhina A., Ashikhmin V.,... Enikeev R.,... Malgin A.,... Ryazhskaya O.,... Shakyrianova I. et al. "Discovery potential for directional Dark Matter detection with nuclear emulsions" Eur. Phys. J. C (2018) 78: 578. <https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-018-6060-1>
7. Н.Ю. Агафонова, В.В. Ашихмин, Е.А. Добрынина, Р.И. Еникеев, А.С. Мальгин, О.Г. Рязская, И.Р. Шакирьянова, В.Ф. Якушев «Эксперимент LVD: 25 лет работы», Ядерная Физика 2018 т. 81 №1, 85-94
8. В.В. Ашихмин, О.Г. Рязская «Поиск нейтринного излучения от коллапсирующих звёзд с помощью детекторов LVD и БПСТ», Ядерная Физика 2018 т. 81 №1, 106-113
9. N. Yu. Agafonova (on behalf of the LVD Collaboration) "Measurement of the muon-induced neutron seasonal modulation with LVD", arXiv:1701.04620 (XXV ECRS 2016 Proceedings - eConf C16-09-04.3)
10. Н.Ю. Агафонова, В.В. Ашихмин, В.Л. Дадыкин, Е.А. Добрынина, Р.И. Еникеев, А.С. Мальгин, О.Г. Рязская, И.Р. Шакирьянова, В.Ф. Якушев и Коллаборация LVD, "Сезонные вариации потока нейтронов, генерируемых мюонами, и фона естественной радиоактивности в подземной Лаборатории Гран Сассо", Известия РАН. Сер. Физ., 2017, т.81 №4, с. 551-554;
11. N. Agafonova on behalf the LVD Collaboration "Measurement of the muon-induced neutron yield in Fe and Pb using Large Volume Detector at LNGS" Proceedings of the Seventeenth Lomonosov Conference on Elementary Particle Physics "Particle Physics at the Year of Light", Moscow, Russia 20-26 August 2015 (Editor Alexander I. Studenikin World Scientific, Singapore, 2017), p. 374

12. N.Yu. Agafonova, V.V. Ashikhmin, M.M. Boliev, V.V. Volchenko, V.L. Dadykin, I.M. Dzaparova, E.A. Dobrynina, R.I. Enikeev, M.M. Kochkarov, Yu.F. Novoseltsev, R.V. Novoseltseva, A.S. Malgin, V.B. Petkov, O.G. Ryazhskaya, I.R. Shakiryanova, V.F. Yakushev, A.F. Yanin and the LVD Collaboration "The search for coincidences of rare events using LVD and BUST detectors", in "Proceedings of the International Workshop on Quark Phase Transition in Compact Objects and Multimessenger Astronomy: Neutrino Signals, Supernovae and Gamma-Ray Bursts", Russia, Nizhnij Arkhyz (SAO RAS), Terskol (BNO INR RAS), October, 7 - 14, 2015, pp.13-18, Publishing house "Sneg", Pyatigorsk, 2016.
13. Novoseltseva R.V., Boliev M.M., Dzaparova I.M., Kochkarov M.M., Novoseltsev Yu.F., Petkov V.B., Volchenko V.I., Volchenko G.V., Yanin A.F., N. Yu. Agafonova, V. V. Ashikhmin, V. L. Dadykin, E. A. Dobrynina, R. I. Enikeev, A. S. Malgin, O. G. Ryazhskaya, I. R. Shakiryanova, V. F. Yakushev, and the LVD Collaboration "Joint analysis of experimental data on the search for neutrino bursts using the BUST and LVD detectors" in "Proceedings of the International Workshop on Quark Phase Transition in Compact Objects and Multimessenger Astronomy: Neutrino Signals, Supernovae and Gamma-Ray Bursts", Russia, Nizhnij Arkhyz (SAO RAS), Terskol (BNO INR RAS), October, 7 - 14, 2015, pp.85-90 Publishing house "Sneg", Pyatigorsk, 2016.
14. N.Y. Agafonova et al. (LVD Collaboration) "Implication for the core-collapse supernova rate from 21 years of data of the Large Volume Detector" *The Astrophysical Journal*, 802:47 (9pp), 2015 March 20
15. Н.Ю. Агафонова и др. (Коллаборация LVD) "Измерение числа нейтронов, генерированных мюонами космических лучей, с помощью детектора LVD", *Известия РАН, Сер. физ.* 2015, Том 79, N3, с. 436–438
16. Н.Ю. Агафонова и др. (Коллаборация LVD) "Генерация нейтронов горизонтальными мюонами от нейтринного пучка из ЦЕРНа", *Известия РАН, Сер. физ.* 2015, Том 79, N3, с. 439–441
17. Н.Ю. Агафонова и др. "Совместный анализ экспериментальных данных по поиску нейтрино от звездных коллапсов на детекторах LVD и БПСТ", *Известия РАН, Сер. физ.* 2015, Том 79, N3, с. 442–445
18. I. Shakiryanova on behalf of the LVD Collaboration "Present status of LVD", (2015), p. 102-104, *Proceedings, 16th Lomonosov Conference on Elementary Particle Physics: Particle Physics at the Year of Centenary of Bruno Pontecorvo Moscow, Russia, August 22-28, 2013*
19. O.G. Ryazhskaya, I.R. Shakiryanova and LVD Collaboration. "Measurements of neutrino velocity with LVD" *Il Nuovo Cimento C, PONTECORVO100*, Year 2014, Issue 3, May-June, pp. 181-183
20. Н. Ю. Агафонова и др. (Коллаборация LVD), Нейтроны, генерированные мюонами на установке LVD, *Известия РАН сер. Физ.*, 2013, 77 N11, 1587-1590
21. Н. Ю. Агафонова и др. (Коллаборация LVD), Изучение взаимодействия нейтронов с поваренной солью в детекторе LVD, *Известия РАН сер. Физ.*, 2013, 77 N11, 1591-1593
22. В.В. Ашихмин и др. Поиск нейтринного излучения от коллапсирующих звезд на Артемовском сцинтилляционном детекторе, *Известия РАН сер. Физ.*, 2013, 77 N 11, 1594-1596
23. N.Yu. Agafonova et al. (LVD Collaboration), Study of neutron interactions with NaCl in LVD, 2013 J. Phys.: Conf. Ser. 409 012140
24. N.Yu. Agafonova et al. (LVD Collaboration), Neutrons produced by muons in LVD: Monte Carlo Simulation, 2013 J. Phys.: Conf. Ser. 409 012139
25. N.Yu. Agafonova et al. (LVD Collaboration), Measurement of the Velocity of Neutrinos from the CNGS Beam with the Large Volume Detector., arXiv:1208.1392, *Phys.Rev.Lett.* 109, 070801 (2012)
26. N.Agafonova (LVD and OPERA Collaborations), Determination of a time-shift in the OPERA set-up using the horizontal muons in the LVD and OPERA detectors. , arXiv-1206.2488; *Eur.Phys.J.Plus* 127 (2012) 71
27. С.С. Хохлов и др. МЮОННАЯ КАЛИБРОВКА ЧЕРЕНКОВСКОГО ВОДНОГО ДЕТЕКТОРА НЕВОД *Известия РАН. Серия физическая.* 2011. Т. 75. № 3. С. 460-462.
28. S.S. Khokhlov et al. New measuring system of multipurpose Cherenkov water detector NEVOD. *Astrophys. Space Sci. Trans.*, 7, 271-273, 2011. [doi:10.5194/astra-7-271-2011].
29. I.I. Yashin, et al. Status of the NEVOD-DECOR experiment. HE1.4. ID 0322 – ICRC 2011
30. Е.А. Задеба и др. Нейтринный водный детектор НЕВОД на поверхности Земли. *Ядерная физика и инжиниринг.* 2011. Т. 2. № 6.
31. С.С. Хохлов и др. Современный статус черенковского водного детектора НЕВОД, *Труды на 3-их Черенковских чтений* 6 апреля 2010

Соответствие дополнительным требованиям:

Существенная часть указанных работ Ашихмина В.В. связана с поиском различных типов нейтрино по данным экспериментальных установок LVD, БПСТ и АСД. Ашихмин В.В. имеет опыт работы в обработке, анализе и интерпретации экспериментальных данных детекторов.

Представленные публикации основаны на результатах, полученных либо лично Ашихминым В.В., либо при его определяющем и непосредственном участии. Перечисленные в списке публикаций работы содержат принципиально новые результаты.

В настоящее время Ашихмин В.В. работает над Диссертацией на соискание степени кандидата физ.-мат. наук по теме “Поиск различных типов нейтрино от гравитационных коллапсов звезд и редких событий, регистрируемых детектором LVD” (научный Руководитель – чл.-корр. РАН Ряжская О.Г.).

Зав. ОЛВЭНА ИЯИ РАН
Чл.-корр. РАН



О.Г. Ряжская
29.03.2021

С представлением ознакомлен
м.н.с. ИЯИ РАН



В.В. Ашихмин