

## **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ**

на должность младшего научного сотрудника

**Воронина Дмитрия Михайловича**

Дата рождения: 01.04.1994.

### **Образование:**

- 1) Иркутский государственный университет, бакалавриат (2016 г. с отличием), специальность «Радиофизика»;
- 2) Иркутский государственный университет, магистратура (2018 г. с отличием), специальность «Физика».

**Тема планируемой диссертации:** «Разработка калибровочных систем для экспериментов в астрофизике частиц», научный руководитель Лубсандоржиев Б.К., год планируемой защиты 2022-2023.

### **Опыт работы:**

- 1) **ИЯИ РАН**, стажер-исследователь с 10.2018 г. по настоящее время.

**Тема планируемой научной работы в ИЯИ РАН:** Участие в работах по разработке проекта Большого Баксанского нейтринного телескопа, проведение исследований в области нейтринной физики, физики космических лучей и гамма-астрономии высоких энергий в экспериментах JUNO и TAIGA.

**Обоснование необходимости приема нового сотрудника, включая наличие внебюджетного финансирования:** Воронин Д.М. обладает высокой квалификацией в области экспериментальной физики, имеет большой опыт разработки и создания сцинтилляционных и черенковских детекторов, регистрирующей электроники и программного обеспечения для экспериментов в астрофизике частиц. Активный участник в составе группы ИЯИ РАН экспериментов TAIGA и JUNO. Одна из ключевых фигур в разработке и создании прототипов проекта Большого Баксанского нейтринного телескопа.

**Публикационная активность:** всего опубликовано 65 работ в изданиях из перечня Web of Science/Scopus (EPJC, JHEP, JINST, NIMA, Ядерная физика и т.д.), 65 статей в рецензируемых журналах из списка ВАК.

### **Награды, победы в конкурсах, в том числе конкурс именных стипендий:**

1. Именная стипендия ИЯИ РАН 2019-2020
2. Именная стипендия ИЯИ РАН 2020-2021
3. Именная стипендия ИЯИ РАН 2021-2022

**Опыт работы в экспериментальных группах:** Участие в экспериментах TAIGA, Большой Баксанский нейтринный телескоп (ББНТ), JUNO, IAXO. Одна из ключевых ролей в разработке и создании сцинтилляционной установки TAIGA-GRANDE эксперимента TAIGA: создание сцинтилляционного детектора установки, программного обеспечения для системы DAQ установки, обработка данных установки. Разработка и создание калибровочных систем для прототипов ББНТ, для эксперимента TAIGA, для системы массового тестирования малогабаритных фотоумножителей эксперимента JUNO, для детектора мюонного вето эксперимента Baby-IAXO.

**Участие в работах по грантам:** исполнитель гранта РНФ № 17-12-01331, исполнитель грантов РФФИ № 16-52-53120 и РФФИ № 20-32-90179, исполнитель гранта Минобрнауки 0071-2021-0005.

**Основные научные результаты:** Разработка и создание сцинтилляционной установки TAIGA-GRANDE эксперимента TAIGA: создание сцинтилляционного детектора установки, программного

обеспечения для системы DAQ установки, обработка данных установки. Разработка и создание калибровочных систем для прототипов ББНТ, для эксперимента TAIGA, для системы массового тестирования малогабаритных фотоумножителей эксперимента JUNO.

### Характеристика:

Воронин Д.М. талантливый физик-экспериментатор. Воронин Д.М. прекрасно знает и чувствует экспериментальную технику. Он, как у нас говорят, очень “рукастый”, прекрасно выполняет любые механические и радиомонтажные работы, что очень важно в экспериментальной физике. И это наряду с большим знанием и умением в технике вычислений и программировании. Все это делает Воронина Д.М. очень ценным человеком для любых физических экспериментов. К тому же, он наделен огромной работоспособностью, особой тщательностью и ответственностью в выполнении исследовательских работ.

Воронин Д.М. является соавтором публикаций:

1. R.D. Monkhoev, N.M. Budnev, A. Chiavassa, ....., D.M. Voronin, et al. The Tunka-Grande experiment // 2017 JINST 12 C06019. 1,258x30x0,1x1,5=5,661
2. Р.Д. Монхоев, Н.М. Буднев, Д.М. Воронин и др. Установка Тунка-ГРАНДЕ – статус и перспективы. Известия РАН. Серия физическая. 2017. N.4. С.504-506.
3. Д. М. Воронин, А. Е. Калошин, “Пропагатор нейтрино в среде и его спиновые свойства”, Письма в ЖЭТФ, 106:4 (2017), 195–198.
4. M. Tluczykont , N.Budnev, I.Astapov, ....., D. Voronin, et al. The TAIGA timing array HiSCORE – first results // EPJ Web Conference. (Proceedings of RICAP-2016). 2017. V.136. P.03008
5. A.E. Kaloshin, D.M. Voronin. Neutrino propagation in media and axis of complete polarization // European Physical Journal C. (2019)79:153.
6. Yu. Malyskin, ....., D.M. Voronin et al. Modeling of MeV-scale particle detector based on organic liquid scintillator // arXiv: 1909.03229
7. L.G. Sveshnikova, I.I. Astapov, P.A. Bezyazeev, ....., D.M. Voronin et. al. First Season of Operation of the TAIGA Hybrid Cherenkov Array // Bull. Russ. Acad. Sci. 83 (2019) 8. 962-966. DOI: 10.3103/S1062873819080379
8. V.V. Prosin, I.I. Astapov, P.A. Bezyazeev, ....., D.M. Voronin et. al. Energy Spectrum of Primary Cosmic Ray According to Tunka-133 and TAIGA-HiSCORE EAS Cherenkov Light Data // Bull. Russ. Acad. Sci. 83 (2019) 8. 1016-1019. DOI: 10.3103/S1062873819080343
9. E.B. Postnikov, I.I. Astapov, P.A. Bezyazeev, ....., D.M. Voronin et. al. Monte Carlo Simulation of the TAIGA experiment // Bull. Russ. Acad. Sci. 83 (2019) 8. 955-958. DOI: 10.3103/S1062873819080331
10. R.D. Monkhoev, I.I. Astapov, P.A. Bezyazeev, ....., D.M. Voronin et. al. Search for Diffuse Gamma Rays Using Data of the Tunka-GRANDE Experiment // Bull. Russ. Acad. Sci. 83 (2019) 8. 959-961. DOI: 10.3103/S1062873819080306
11. N.M. Budnev, I.I. Astapov, P.A. Bezyazeev, ....., D.M. Voronin et. al. TAIGA: A Complex of Hybrid Systems of Cooperating Detectors for Gamma Astronomy and Cosmic Ray Physics in the Tunka Valley // Bull. Russ. Acad. Sci. 83 (2019) 8. 951-954. DOI: 10.3103/S1062873819080100
12. N.M. Budnev, I.I. Astapov, P.A. Bezyazeev, ....., D.M. Voronin et al. TAIGA – A hybrid array for high energy gamma astronomy and cosmic-ray physics // Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A, 2019. DOI:10.1016/j.nima.2019.04.067
13. D. Kostunin, I.I. Astapov, P.A. Bezyazeev, ....., D.M. Voronin et. Tunka Advanced Instrument for cosmic ray and Gamma Astronomy // arxiv:1903.07460
14. V. B. Petkov, A. N. Fazliakhmetov, A. M. Gangapshev, ..., D. M. Voronin et al. Baksan large volume scintillation telescope: a current status // Journal of Physics: Conference Series, 1468,012244 (2020). DOI:10.1088/1742-6596/1468/1/012244

15. N. Budnev, I. Astapov, P. Bezyazeev, ..., D. Voronin et al. TAIGA—an advanced hybrid detector complex for astroparticle physics and high energy gamma-ray astronomy in the Tunka valley // (2020) Journal of Instrumentation, V.15, C09031. DOI:10.1088/1748-0221/15/09/c09031
16. D. Chernov, I. Astapov, P. Bezyazeev, ..., D. Voronin et al. Development of a novel wide-angle gamma-ray imaging air Cherenkov telescope with SiPM-based camera for the TAIGA hybrid installation // (2020) Journal of Instrumentation, V.15, C09062. DOI:10.1088/1748-0221/15/09/C09062
17. A. Ivanova, N. Budnev, A. Chiavassa, ..., D. Voronin et al. Design features and data acquisition system of the TAIGA-Muon scintillation array // (2020) Journal of Instrumentation, V.15, C06057. DOI:10.1088/17480221/15/06/C06057
18. D. Chernukh, A. Krykov, A. Silaev, ..., D. Voronin et al. An approach for identification of ultrahigh energy extensive air showers with scintillation detectors at TAIGA experiment // (2020) Journal of Instrumentation, V.15, C09037. DOI: 10.1088/1748-0221/15/09/C09037
19. Y.M. Malyskin, A.N. Fazliakhmetov, A.M. Gangapshev, ..., D.M. Voronin et al. Modeling of a MeV-scale particle detector based on organic liquid scintillator // (2020) Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment 951,162920. DOI: 10.1016/j.nima.2019.162920
20. A. Abeln, K. Altenmuller, S. Arguedas Cuendis, ....., D. Voronin et al. Conceptual design of BabyIAXO, the intermediate stage towards the International Axion Observatory // arXiv:2010.12076
21. A. Abeln, K. Altenmuller, S. Arguedas Cuendis, ....., D. Voronin et al. Axion search with BabyIAXO in view of IAXO // arXiv:2012.06634
22. S. Lubsandorzhiev, A. Sidorenkov, B. Lubsandorzhiev, ..., D. Voronin et al. Development of new liquid scintillators for neutrino experiments of next generation // PoS (ICRC2019) 946
23. S. Lubsandorzhiev, B. Lubsandorzhiev, E. Vyatchin, ..., D. Voronin et al. Imitators of Cherenkov and scintillation light pulses based on fast LEDs // PoS (ICRC2019) 947
24. S. Lubsandorzhiev, A. Sidorenkov, B. Lubsandorzhiev, ..., D. Voronin et al. Development of medium and small size photomultipliers for experiments in neutrino physics // PoS (ICRC2019) 948
25. N. Lubsandorzhiev, I. Astapov, P. Bezyazeev, ..., D.M. Voronin et al. The hybrid installation TAIGA: design, status and preliminary results // PoS (ICRC2019) 729.
26. L. Kuzmichev, I. Astapov, P. Bezyazeev, ..., D.M. Voronin et al. TAIGA: results and perspective // The European Physical Journal Conferences 207(5):03003 (2019)
27. V. Prosin, I. Astapov, P. Bezyazeev, ..., D.M. Voronin et al. Cosmic Ray Energy Spectrum derived from the Data of EAS Cherenkov Light Arrays in the Tunka Valley // The European Physical Journal Conferences 210:01003 (2019).
28. D. Kostunin, I.I. Astapov, P.A. Bezyazeev, ..., D. Voronin et. Tunka Advanced Instrument for cosmic ray and Gamma Astronomy // J. Phys.: Conf. Ser. 2019. V.1263. 012006
29. L. Kuzmichev, I. Astapov, P. Bezyazeev, ....., D. Voronin et al. Cherenkov EAS arrays in the Tunka astrophysical center: from Tunka-133 to the TAIGA gamma and cosmic ray hybrid detector // Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A, 2020. V.952. 161830.
30. Astapov, P. Bezyazeev, V. Boreyko, ....., D. Voronin et al. Optimization of electromagnetic and hadronic extensive air showers identification using the muon detectors of the TAIGA experiment // Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A, 2020. V.952. 161730.
31. N.M. Budnev, I.I. Astapov, P.A. Bezyazeev, ....., D.M. Voronin et. al. TAIGA – A Hybrid array for high-energy gamma astronomy and cosmic-ray physics // Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A, 2020. V.958. 162113.
32. N.M. Budnev, I.I. Astapov, P.A. Bezyazeev, ..., D.M. Voronin et. al. Status of the TAIGA Experiment: From Cosmic-Ray Physics to Gamma Astronomy in Tunka Valley // Physics of Atomic Nuclei, V.83, 905–915 (2020).
33. L. Kuzmichev, I. Astapov, P. Bezyazeev, ..., D. Voronin et. al. Experimental Complex TAIGA // Physics of Atomic Nuclei, V.83, 1375–1382 (2020).

34. A. Ivanova, N. Budnev, A. Chiavassa ..., D. Voronin et al. Possibilities of the Tunka-Grande and TAIGA-Muon scintillation arrays with the TAIGA-HiSCORE Cherenkov array joint operation in the research of cosmic and gamma rays // *Journal of Physics: Conference Series*, V.1690, 012014 (2020).
35. R. Monkhoev, I. Astapov, P. Bezyazeev, ..., D. Voronin et al. Tunka-Grande and TAIGA-Muon scintillation arrays: status and prospects // *Journal of Physics: Conference Series*, V.1697, 012026 (2020).
36. M. Ternovoy, I. Kotovschikov, N. Budnev, ..., D. Voronin et al. Simulation of the Tunka-Grande, TAIGA-Muon and TAIGA-HiSCORE arrays for a search of astrophysical gamma quanta with energy above 100 TeV // *Journal of Physics: Conference Series*, V.1847, 012047 (2020).
37. E.B. Postnikov, I.I. Astapov, P.A. Bezyazeev, ..., D.M. Voronin et al. First detection of gamma-ray sources at TeV energies with the first imaging air Cherenkov telescope of the TAIGA installation // *Journal of Physics: Conference Series*, V.1690, 012023 (2020).
38. Ushakov N.A., Fazliakhmetov A.N., Gangapshev A.M. ..., D.M. Voronin et al. New large-volume detector at the Baksan Neutrino Observatory: Detector prototype // *Journal of Physics: Conference Series*, V.1787, 012037 (2021).
39. C. Cao, J. Xu, M. He, ..., D.M. Voronin et al. Mass production and characterization of 3-inch PMTs for the JUNO experiment // *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A*, V.1005, 165347 (2021).
40. A. Abeln, K. Altenmuller, S. Arguedas Cuendis, ..., D. Voronin et al. Conceptual design of BabyIAXO, the intermediate stage towards the International Axion Observatory // *Journal of High Energy Physics*, V.2021, 137 (2021).
41. V.V. Prosin, I.I. Astapov, P.A. Bezyazeev, ..., D.M. Voronin et al. Depth of the Maximum of Extensive Air Showers (EASes) and the Mean Mass Composition of Primary Cosmic Rays in the 1015–1018 eV Range of Energies, According to Data from the TUNKA-133 and TAIGA-HiSCORE Arrays for Detecting EAS Cherenkov Light in the Tunkinsk Valley // *Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics*, V.85, 395–397 (2021).
42. L.G. Sveshnikova, I.I. Astapov, P.A. Bezyazeev, ..., D.M. Voronin et al. Detecting Gamma Rays with Energies Greater than 3–4 TeV from the Crab Nebula and Blazar Markarian 421 by Imaging Atmospheric Cherenkov Telescopes in the TAIGA Experiment // *Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics*, V.85, 398–401 (2021).
43. D.A. Podgrudkov, E.A. Bonvech, I.V. Vaiman, ..., D.M. Voronin et al. First Results from Operating a Prototype Wide-Angle Telescope for the TAIGA Installation // *Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics*, V.85, 408–411 (2021).
44. Angel Abusleme, Thomas Adam, Shakeel Ahmad, ..., Dmitriy Voronin et al. JUNO sensitivity to low energy atmospheric neutrino spectra // *The European Physical Journal C*, V.81, 887 (2021).
45. Angel Abusleme, Thomas Adam, Shakeel Ahmad, ..., Dmitriy Voronin et al. The design and sensitivity of JUNO's scintillator radiopurity pre-detector OSIRIS // *The European Physical Journal C*, V.81, 973 (2021).
46. Angel Abusleme, Thomas Adam, Shakeel Ahmad, ..., Dmitriy Voronin et al. Radioactivity control strategy for the JUNO detector // *Journal of High Energy Physics*, V.2021, 102 (2021).
47. A. Abeln, K. Altenmuller, S. Arguedas Cuendis, ... D. Voronin et al. Axion search with BabyIAXO in view of IAXO // *PoS (ICHEP2020)* 390
48. Ushakov N.A., Fazliakhmetov A.N., Gangapshev A.M. ..., Voronin D.M. et al. A new Baksan Large Neutrino Telescope: the project's status // *PoS (ICRC2021)* 1188
49. Ushakov N.A., Fazliakhmetov A.N., Gangapshev A.M. ..., Voronin D.M. et al. Evaluation of large area photomultipliers for use in a new Baksan Large Neutrino Telescope project // *PoS (ICRC2021)* 1101
50. D. Voronin, A. Fazliakhmetov, et al. Development of calibration system for a project of a new Baksan Large Neutrino Telescope // *PoS (ICRC2021)* 1100
51. D. Voronin, A. Fazliakhmetov, et al. Calibration system of EAS Cherenkov arrays using commercial drone helicopter // *PoS (ICRC2021)* 268
52. A.N. Fazliakhmetov, V.N. Gavrin, ..., Voronin D.M. et al. Light concentrators for large-volume detector at the Baksan Neutrino Observatory // *PoS (ICRC2021)* 1097
53. A. Abusleme, T. Adam, S. Ahmad, ..., D. Voronin, et al. Feasibility and physics potential of detecting 8B solar neutrinos at JUNO // *Chinese Physics C*, 2021, Vol. 45, No. 2 P.023004

54. R.Monkhoev, M. Ternovoy, I. Astapov, ..... D. Voronin, et al. JEANT4 simulation of Tunka-Grande experiment // J. Phys.: Conf. Ser. 2301(2021)012001.
55. A.L. Ivanova, R. Monkhoev, I. Astapov, ....., D. Voronin, et al. Tunka-Grande array for high energy gamma-ray astronomy and cosmic-ray physics: preliminary results // PoS(ICRC2021)361.
56. D.P. Zhurov, O.A. Gress, D.S. Lukyanov, ....., D. Voronin, et al. TAIGA-IACT pointing control and monitory software status // PoS(ICRC2021)690.
57. A.A. Grinyuk, E.B. Postnikov, P.A. Volchugov, ....., D. Voronin, et al. Stereoscopic and monoscopic operation of the five IACTs in the TAIGA experiment // PoS(ICRC2021)713.
58. N. Budnev, L. Kuzmichev, R. Mirzoyan, ....., D. Voronin, et al. TAIGA – an advanced hybrid detector complex for astroparticle physics, cosmic ray physics and gamma-ray astronomy // PoS(ICRC2021)731.
59. M. Blank, M. Tluczykont, A. Kuotb, A.K. Awad, ....., D. Voronin, et al. Development of hybrid reconstruction techniques for TAIGA // PoS(ICRC2021)757.
60. A.D. Panov, I.I. Astapov, A.K. Awad, ....., D. Voronin, et al. Search for nanosecond-fast optical transients with TAIGA-HiSCORE array // PoS(ICRC2021)951.
61. A. Abusleme, T. Adam, S. Ahmad, ....., D. Voronin, et al. Juno Physics Prospects // PoS(ICRC2021)1194
62. L. A. Kuzmichev, I. I. Astapov, P. A. Bezyazeev, ..., D.M. Voronin, et al. Cosmic Ray Study at the Astrophysical Complex TAIGA: Results and Plans // Physics of Atomic Nuclei, V.84, 966–974 (2021)
63. V. Prosin, I. Astapov, P. Bezyazeev, ..., D.M. Voronin, et al. Energy Spectrum and Mass Composition of Cosmic Rays from the Data of the Astrophysical Complex TAIGA // Physics of Atomic Nuclei, V.84, 1653–1659 (2021).
64. M. Tluczykont, I. I. Astapov, A. K. Awad ..., D.M. Voronin, et al. Status and First Results of TAIGA // Physics of Atomic Nuclei, V.84, 1045–1052 (2021).
65. A. D. Panov, I. I. Astapov, G. M. Beskin..., D.M. Voronin, et al. Search for Astrophysical Nanosecond Optical Transients with TAIGA-HiSCORE Array // Physics of Atomic Nuclei, V.84, 1037–1044 (2021).

Воронин Д.М. обладает важным для успешной и эффективной научной работы качествами: высокой квалификацией физика-экспериментатора, огромной работоспособностью, высокой дисциплиной и ответственностью в выполнении исследовательских работ.

Учебная и научная деятельность Воронина Д.М., полученные им лично научные результаты, соответствуют требованиям, предъявляемым к младшим научным сотрудникам ИЯИ РАН.

Настоящее представление обсуждено и поддержано НТС Отдела экспериментальной физики. Протокол №1 от 26.04.2022 г.

Заведующий ОЭФ,  
Главный научный сотрудник,  
академик РАН



И.И. Ткачев