

Joint Institute for Nuclear Research  
Institute for Nuclear Research of the Russian Academy of Sciences

**PROSPECTS OF PARTICLE PHYSICS:  
NEUTRINO PHYSICS AND ASTROPHYSICS (PPP 2015)**

**The International Workshop**

*Valday, Russia, February 1–8, 2015*

Workshop Proceedings

Editors:

*V. B. Brudanin*

*V. A. Rubakov*

*I. I. Timiryasov*

---

---

Объединенный институт ядерных исследований  
Институт ядерных исследований Российской академии наук

**ПЕРСПЕКТИВЫ ФИЗИКИ ЧАСТИЦ:  
ФИЗИКА НЕЙТРИНО И АСТРОФИЗИКА**

**Международное рабочее совещание**

*Валдай, Россия, 1–8 февраля 2015 г.*

Труды рабочего совещания

Под общей редакцией

*В. Б. Бруданина*

*В. А. Рубакова*

*И. И. Тимирясова*

## Preface

The International Workshop on Prospects of Particle Physics: “Neutrino Physics and Astrophysics” was organized by the Joint Institute for Nuclear Research (JINR) and the Institute for Nuclear Research of the Russian Academy of Sciences (INR RAS). It was held on 1–8 February, 2015 in the town Valday, Russia. The Workshop gathered about 60 physicists from leading scientific centers.

The topics discussed include:

- Physics and Astrophysics with Underwater and Underice Detectors.
- Long Baseline Neutrino Oscillations.
- Selected Topics in Astroparticle Physics and Cosmology.

The Editors are grateful to all participants of the Workshop for their cooperation.

The Workshop was supported in part by the Russian Foundation for Basic Research, the Dynasty Foundation, the Joint Institute for Nuclear Research, and the Institute for Nuclear Research of the Russian Academy of Sciences.

*V. B. Brudanin*

*V. A. Rubakov*

*I. I. Timiryasov*

## Предисловие

Международное рабочее совещание «Перспективы физики частиц: физика нейтрино и астрофизика» было организовано Объединенным институтом ядерных исследований (ОИЯИ) и Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институт ядерных исследований Российской академии наук (ИЯИ РАН). Рабочее совещание проводилось с 1 по 8 февраля 2015 г. в городе Валдай (Россия). В нем приняли участие около 60 ученых из ведущих мировых научных центров.

Основными темами рабочего совещания являлись:

- физика и астрофизика нейтрино на подводных и подледных детекторах;
- эксперименты по осцилляциям нейтрино с длинной базой;
- отдельные вопросы астрофизики и космологии.

Благодарим всех участников семинара за сотрудничество.

Рабочее совещание было проведено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Фонда некоммерческих программ «Династия», ОИЯИ и ИЯИ РАН.

*В. Б. Бруданин*

*В. А. Рубаков*

*И. И. Тимирязов*