

## JINR PARTICIPATION IN THE PHYSICS PROGRAM OF THE ATLAS EXPERIMENT IN THE 2015–2019 PERIOD

*V. A. Bednyakov\**, *E. V. Khramov\*\**

Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

The main purpose of the international ATLAS experiment is the study of the proton–proton interactions at unprecedented energies of the LHC collider (from 7 to 14 TeV in the center-of-mass system of colliding protons). In particular, the detailed probation of the Standard Model, its application limits, search for solutions of the key problems of the current stage of physics and astrophysics, such as origin of the elementary particles masses, nature of dark matter in the Universe, existence of extra dimensions and others, are carried out with the ATLAS.

Absolutely new and unique data will be obtained based on a multifaceted and comprehensive analyses of the proton–proton scattering processes. These data analyses will allow to address several fundamental physical problems. Scientists from JINR successfully participate in solving a number of such problems.

This report briefly summarizes the main achievements of JINR team in physics analyses and participation in the computing system and GRID for the period of 2015 to 2019. During this period 28 papers were published with significant participation of the JINR staff, and more than 20 talks were delivered at international conferences in addition to many reports of the working meeting within the Collaboration.

Главная цель международного эксперимента ATLAS — это изучение протон–протонных взаимодействий при рекордных энергиях коллайдера LHC (от 7 до 14 ТэВ в системе центра масс сталкивающихся протонов). В частности, с помощью установки ATLAS уже ведется тщательная проверка современной Стандартной модели физики частиц, определяются границы ее применимости, ищутся ответы на ключевые вопросы современного этапа развития физики и астрофизики, такие как происхождение масс у элементарных частиц, природа темной материи во Вселенной, наличие дополнительных пространственных измерений и т. п.

На основе многопланового и всестороннего исследования процессов рассеяния протонов будут получены совершенно новые и уникальные экспериментальные данные. Анализ этих данных даст возможность решить ряд наиболее фундаментальных физических проблем. Сотрудники ОИЯИ активно принимают в этом участие.

---

\*E-mail: bedny@jinr.ru

\*\*E-mail: khramov@jinr.ru

В данной статье кратко изложены основные результаты, полученные сотрудниками ОИЯИ по физическому анализу и участию в развитии вычислительной инфраструктуры и системе ГРИД в период с 2015 по 2019 г. В этот период в результате участия ОИЯИ в физической программе эксперимента ATLAS было опубликовано 28 работ с решающим участием сотрудников ОИЯИ и сделано более 20 докладов на международных конференциях, не считая рабочих совещаний в рамках коллаборации ATLAS.

PACS: 44.25.+f; 44.90.+c