

Status and prospects of the MLIT scientific program

Olga Derenovskaya

odenisova@jinr.ru

The Multifunctional Information and Computing Complex (MICC) of MLIT JINR is a key component of the JINR network and information and computing infrastructure. The MICC is regarded as JINR's unique basic facility and plays a defining role in scientific research, which entails modern computing power and storage systems. The JINR computer infrastructure encompasses the IT ecosystem for the NICA project (BM@N, MPD, SPD), which includes all the MICC computing components and storage systems owing to grid technologies; the Tier1 grid site for the CMS experiment at the LHC; Tier2/CICC that provides support for the experiments at the LHC (ATLAS, ALICE, CMS), FAIR (CBM, PANDA) and other large-scale experiments, as well as support for users of JINR's Laboratories and Member States; the integrated cloud environment of the Member States to support users and JINR neutrino programme; the HybriLIT platform with the "Govorun" supercomputer as the major resource for high-performance computing. The most important tasks are the development of new data processing and analysis algorithms based on deep and machine learning, including artificial intelligence, and the development of modern Big Data methods and algorithms for solving applied problems. Research in the field of quantum computing will be aimed at developing algorithms for the intelligent control of JINR physical experimental facilities and at optimizing the solution of resource-intensive problems. The development of the digital platform "JINR Digital Ecosystem", which integrates existing and future services to support scientific, administrative and social activities, as well as the maintenance of the engineering and IT infrastructures of the Institute, will provide reliable and secure access to various types of data and will enable a comprehensive analysis of information using modern Big Data technologies and artificial intelligence.

О.Ю. Дереновская

odenisova@jinr.ru

Статус и перспективы научной программы ЛИТ им. М.Г. Мещерякова

Многофункциональный информационно-вычислительный комплекс (МИВК) ЛИТ ОИЯИ является ключевым звеном сетевой и информационно-вычислительной инфраструктуры ОИЯИ. МИВК рассматривается как уникальная базовая установка ОИЯИ и играет определяющую роль в научных исследованиях, для проведения которых требуются современные вычислительные мощности и системы хранения. Компьютерная инфраструктура ОИЯИ включает в себя ИТ-экосистему для проекта NICA, в которую, благодаря грид-технологиям, включены все вычислительные компоненты и системы хранения МИВК; грид-сайт Tier1 для эксперимента CMS на LHC; Tier2/ЦИВК, обеспечивающий поддержку экспериментов на NICA, LHC и других масштабных экспериментов, а также поддержку пользователей Лабораторий ОИЯИ и стран-участниц; интегрированную облачную среду стран-участниц для поддержки пользователей и нейтринной программы ОИЯИ; платформу HybriLIT с суперкомпьютером «Говорун» как основным ресурсом для суперкомпьютерных вычислений. Важнейшими задачами являются разработка новых алгоритмов обработки и анализа данных на основе глубокого и машинного обучения, включая искусственный интеллект, и развитие современных методов

и алгоритмов Больших данных для решения прикладных задач. Исследования в области квантовых вычислений будут направлены на развитие алгоритмов интеллектуального управления физическими экспериментальными установками ОИЯИ и оптимизацию решения ресурсоемких задач. Развитие цифровой платформы «Цифровая экосистема ОИЯИ», интегрирующей существующие и перспективные сервисы поддержки научной, административной и социальной деятельности, а также сопровождения инженерной и IT-инфраструктур Института обеспечит надежный и безопасный доступ к данным различного типа и даст возможность всестороннего анализа информации с применением современных технологий Больших данных и искусственного интеллекта.