

С 16 по 20 октября в Лаборатории информационных технологий им. М. Г. Мещерякова проходила **Осенняя школа по информационным технологиям ОИЯИ**, нацеленная на вовлечение молодых специалистов в решение задач из различных областей науки с применением современных информационных технологий. В ней приняли участие 52 студента старших курсов из 11 университетов России, в том числе из вузов, где действуют информационные центры Института.

Открывая школу, вице-директор ОИЯИ член-корреспондент РАН В. Д. Кекелидзе отметил важность проведения подобных мероприятий и выразил уверенность в том, что школа будет полезна научной молодежи и поможет сформировать свой жизненный путь и карьеру. В. Д. Кекелидзе рассказал об истории создания ОИЯИ, его структуре, основных достижениях последних лет и направлениях исследований. Научный руководитель ЛИТ В. В. Кореньков представил слушателям доклад об IT-инфраструктуре Института и основных проектах, реализуемых ЛИТ. Директор ЛИТ С. В. Шматов проинформировал о наиболее актуальных в настоящее время задачах в области физики элементарных частиц, в том числе об анализе данных. Директор ЛРБ ОИЯИ А. Н. Бугай представил доклад,

в котором отразил ключевую роль информационных технологий в развитии наук о жизни, в частности, в задачах, решаемых в ЛРБ. Главный научный сотрудник ЛИТ Г. А. Ососков поделился опытом применения различных алгоритмов машинного обучения к задачам физики высоких энергий. Очень много полезной информации о возможностях для студентов слушатели узнали из лекции об образовательных программах Института от заместителя директора УНЦ ОИЯИ А. Ю. Верхеева.

Научную программу школы обогатили лекции приглашенных специалистов. Профессор кафедры компьютерного моделирования и многопроцессорных систем СПбГУ А. Б. Дегтярев рассказал о процессе создания, развития и использования виртуальной лаборатории для обеспечения высокопроизводительных вычислений. Заведующий кафедрой вычислительной математики и кибернетики МГУ им. М. В. Ломоносова Р. Л. Смелянский посвятил свою лекцию сетевой вычислительной среде и алгоритмам выбора оптимального транспортного канала. Директор ИСП РАН академик А. И. Аветисян представил очень интересные материалы о доверенном искусственном интеллекте. Зав. кафедрой системного программирования ЮУрГУ Л. Б. Соколинский рассказал о применении искусствен-

On 16–20 October, *the Autumn School of Information Technologies* was held at the Meshcheryakov Laboratory of Information Technologies, aimed at involving young specialists in solving tasks from various fields of science using state-of-the-art information technologies. Fifty-two senior students from 11 Russian universities, including those ones where JINR Information Centres operate, participated in the event.

Opening the school, JINR Vice-Director, RAS Corresponding Member V. Kekelidze noted the importance of holding such events and expressed confidence that the school would be useful to scientific youth and help them shape their life path and career. V. Kekelidze spoke about the history of JINR's foundation, the Institute's structure, its major achievements of recent years and directions of research. MLIT Scientific Leader V. Korenkov presented to the audience a talk on the IT infrastructure of the Institute and the main projects implemented by MLIT. MLIT Director S. Shmatov informed about the most urgent problems in elementary particle physics, including data analysis. LRB Director A. Bugay delivered a report in which he reflected the key role of information technologies in the development of life sciences, particularly in the tasks

solved at LRB. MLIT Chief Researcher G. Ososkov shared his experience in applying various machine learning algorithms to high energy physics tasks. The listeners learned a multitude of useful information about opportunities for students from a lecture on the Institute's educational programmes given by JINR UC Deputy Director A. Verkheev.

The scientific programme was enriched by lectures of invited world-class experts. Professor of the Department of Computer Modelling and Multiprocessor Systems of Saint Petersburg State University A. Degtyarev spoke about the process of creating, developing and using a Virtual Laboratory to provide high-performance computing. Honored Professor of Lomonosov Moscow State University, Head of the Department of Computational Mathematics and Cybernetics R. Smelyansky delivered a lecture devoted to the network computing environment and algorithms for selecting the optimal transport channel. Director of the Institute of System Programming of the RAS Academician A. Avetisyan presented highly interesting materials about trusted artificial intelligence. Head of the Department of System Programming of South Ural State University L. Sokolinsky spoke about the application of artificial neural networks in linear programming. A lec-

ных нейронных сетей в линейном программировании. Лекцию о сети НИКС для развития научно-образовательной инфраструктуры России прочитал заместитель директора МСЦ РАН А. А. Гончар. Информацию о разработке и реализации новейших решений в построении российских суперкомпьютеров представил генеральный директор компании РСК А. А. Московский.

Программа школы была разделена на несколько тематических блоков: «Распределенные и высокопроизводительные вычисления для подготовки, реализации и поддержки экспериментальных и теоретических исследований, проводимых в рамках крупных ин-

фраструктурных проектов ОИЯИ», «Математическое моделирование, численные методы и алгоритмы для решения прикладных задач ОИЯИ», «Современные методы и технологии обработки и анализа информации». Отдельный тематический блок был посвящен «Цифровой экосистеме ОИЯИ».

О поддержке и развитии Многофункционального информационно-вычислительного комплекса (МИВК) ОИЯИ прочитала лекцию заместитель научного руководителя ЛИТ Т.А.Стриж. Заместитель директора ЛИТ Д.В.Подгайный рассказал о суперкомпьютере «Говорун», который является частью МИВК, а

Лаборатория информационных технологий им. М. Г. Мещерякова, 20 октября.

Осенняя школа по информационным технологиям. Победители хакатона по параллельным вычислениям



The Meshcheryakov Laboratory of Information Technologies, 20 October. The Autumn School of Information Technologies. Winners of the Parallel Computing Hackathon

ture on the NIKS network for the development of the scientific and educational infrastructure of Russia was given by A. Gonchar, Deputy Director of the Interdepartmental Supercomputer Centre of the RAS. Director General of RSC Group A. Moskovsky enlarged upon the elaboration and implementation of advanced solutions in building Russian supercomputers.

The school programme was divided into several thematic areas: “Distributed and High-Performance Computing for the Preparation, Implementation and Support of Experimental and Theoretical Research Carried

out within JINR Large Research Infrastructure Projects”, “Mathematical Modelling, Numerical Methods and Algorithms for Solving JINR Applied Tasks”, “Modern Methods and Technologies of Information Processing and Analysis”. A separate session was devoted to the JINR Digital EcoSystem.

MLIT Deputy Scientific Leader T.Strizh gave a lecture about the support and development of the JINR Multifunctional Information and Computing Complex (MICC). MLIT Deputy Director D.Podgainy enlarged upon the “Govorun” supercomputer, which is part of the

Д. В. Беляков и М. И. Зуев представили задачи разработки и внедрения новых систем в гетерогенную платформу HybriLIT (<http://hlit.jinr.ru/>).

Соревновательный дух в программу школы добавил хакатон по параллельным вычислениям, который провели А. С. Айриян (ЛИТ) и Я. Буша (ЛИТ). Студентам было предложено реализовать самый быстрый метод вычисления приближительного значения π через объем трехмерной сферы, полученный как сумма элементарных объемов.

Одним из самых запоминающихся событий школы стали экскурсии. Студенты посетили ускорительный комплекс NICA, выставку «Базовые установки ОИЯИ» и, конечно, МИВК ОИЯИ в ЛИТ.

В завершающий день работы школы были проведены круглые столы по всем научным направлениям, где ученые отвечали на вопросы студентов по материалам лекций и занятий, были проведены очень оживленные и продуктивные дискуссии по вопросам возможных тем выпускных квалификационных работ (ВКР) по направлениям исследований ОИЯИ. По результатам работы школы студенты выбрали темы ВКР и кураторов от ОИЯИ для их написания.

MICC, and D. Belyakov and M. Zuev discussed the tasks of elaborating and implementing new systems into the HybriLIT heterogeneous platform (<http://hlit.jinr.ru/>).

The Parallel Computing Hackathon, conducted by A. Ayriyan (MLIT) and J. Busa (MLIT), added the competitive spirit to the school programme. The students were asked to implement the fastest method for calculating the approximate value of π in terms of the volume of a three-dimensional sphere that was obtained as the sum of elementary volumes.

Among the most memorable events of the school were excursions. The students visited the NICA Accelerator Complex, the “JINR Main Facilities” exhibition, and the JINR MICC at MLIT.

On the final day of the school, there were held round tables within all scientific directions, where the scientists answered the students’ questions on materials of the lectures and classes. There emerged lively and fruitful discussions on possible topics of graduation theses within JINR research areas. Based on the results of the school, the students selected theses’ topics and JINR supervisors.

□ Superconducting and Magnetic Hybrid Structures (SMHS-2023). Intern. Workshop, Dubna, July 11–15, 2023: Book of Abstracts. — Dubna: JINR, 2023. — 70 p.: ill. — (JINR; D17-2023-32). — Bibliogr.: end of papers.

□ *Комаров В. И.* К 110-летию со дня рождения Б. М. Понтекорво. — Дубна: ОИЯИ, 2023. — 24 с.: ил. — (ОИЯИ; P1-2023-39).

Komarov V. I. To the 110th Anniversary of the Birth of B. M. Pontecorvo. — Dubna: JINR, 2023. — 24 p.: ill. — (JINR; P1-2023-39).

□ *Швидкий С.* Все в мире изменчиво — вечно: [сборник стихов]. — Дубна: ОИЯИ, 2023. — 81 с.

Shvidky S. Everything in the World Is Changeable — Forever: [collection of poems]. — Dubna: JINR, 2023. — 81 p.

□ Бруно Понтекорво: к 110-летию со дня рождения: книга-альбом. — Ярославль; Рыбинск: РМП, 2023. — 240 с.: цв. ил. — (Портрет на фоне эпохи). — Библиогр.: с. 240.

Bruno Pontecorvo: To the 110th Anniversary of His Birth: Book-Album. — Yaroslavl; Rybinsk: RMP, 2023. — 240 p.: ill. — (Portrait against the background of the epoch). — Bibliogr.: p. 240.

□ Концепция разработки и создания Научно-клинического центра протонной терапии на основе сверхпроводящего протонного циклотрона MSC-230 в г. Дубне / А. В. Агапов, И. В. Борисевич, А. Н. Бугай, Ю. Н. Гавриш, Б. Н. Гикал, С. Н. Дмитриев, И. В. Калинин, Г. А. Карамышева, С. А. Костромин, Е. А. Красавин, И. И. Ларионова, Г. В. Мицын, Ю. К. Осина, М. А. Ратманов, В. И. Скворцова, Л. Ю. Столыпина, Г. В. Трубников, О. Ю. Туренко, Г. Д. Ширков, С. Г. Ширков, С. Л. Яковенко, Т. В. Яковлева. — Дубна: ОИЯИ, 2023. — 20 с.: цв. ил. — (ОИЯИ; 2023-42). — Библиогр.: с. 20.

The Concept of Development and Creation of a Scientific and Clinical Centrifugal Proton Therapy Based on the MSC-230 Super Proton Cyclotron in Dubna / A. V. Agapov, I. V. Borisevich, A. N. Bugay, Yu. N. Gavrish, B. N. Gikal, S. N. Dmitriev, I. V. Kalinin, G. A. Karamysheva, S. A. Kostromin, E. A. Krasavin, I. I. Larionova, G. V. Mitsyn, Yu. K. Osina, M. A. Ratanov, V. I. Skvortsova, L. Yu. Stolypina, G. V. Trubnikov, O. Yu. Turenko, G. D. Shirkov, S. G. Shirkov, S. L. Yakovenko, T. V. Yakovleva. — Dubna: JINR, 2023. — 20 p.: ill. — (JINR; 2023-42). — Bibliogr.: p. 20.

□ Актуальные проблемы радиационной биологии. Молекулярно-генетические исследования в радиобиологии: к 70-летию открытия структуры ДНК: Междунар. конф., Дубна, 19–20 окт. 2023 г.: мате-

- риалы конф. — Дубна: ОИЯИ, 2023. — 129 с. — (ОИЯИ; 2023-49). — Библиогр. в конце докл. Current Problems in Radiation Biology. Molecular Genetic Research in Radiobiology. To the 70th Anniversary of DNA Structure Discovery. Intern. Conf., Dubna, Oct. 19–20, 2023: Conf. Proc. — Dubna: JINR, 2023 — 129 p. — (JINR; 2023-49). — Bibliogr.: end of papers.
- Fundamental Interactions & Neutrons, Nuclear Structure, Ultracold Neutrons, Related Topics. XXIX International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei (ISINN-29), Dubna, 29 May–2 June, 2023: Proceedings of the Seminar. — Dubna: JINR, 2023. — 320 p.: ill. — (JINR; E3-2023-58). — Bibliogr.: end of papers.
- *Аксенов В. Л., Балагуров А. М.* Основы нейтронографии: учебное пособие. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 2023. — 583 с.: цв. ил. — (Классический университетский учебник). — Библиогр. в конце частей. *Aksenov V.L., Balagurov A.M.* Fundamentals of Neutronography: Textbook. — M.: Publ. House of the Moscow Univ., 2023. — 583 p.: ill. — (Classical university textbook). — Bibliogr.: end of parts.
- Библиографический указатель работ сотрудников Объединенного института ядерных исследований / Объединенный институт ядерных исследований. Научно-техническая библиотека. — Дубна: ОИЯИ, 1966–2022. Ч. 62: 2022 / Сост.: В. В. Лицитис, И. В. Комарова. — Дубна: ОИЯИ, 2023. — 230 с. — (ОИЯИ; 2023-57). Bibliographic Index of Papers Published by JINR Staff Members / Joint Institute for Nuclear Research. Science and Technology Library. — Dubna: JINR, 1966–2022. Pt. 62: 2022 / Comp.: V.V.Litsitis, I.V.Komarova. — Dubna: JINR, 2023. — 230 p. — (JINR; 2023-57).
- *Беклемищев А. В.* Как строилась Дубна: исторический очерк. — Дубна: ОИЯИ, 2023. — 183 с.: ил. — Библиогр.: с. 182. *Beklemishchev A. V.* How Dubna Was Built: Historical Sketch. — Dubna: JINR, 2023. — 183 p.: ill. — Bibliogr.: p. 182.
- *Садыгов З. Я.-О.* Физика твердотельных фотоэлектронных умножителей: к 40-летию научной деятельности автора по разработке полупроводниковых лавинных фотоприемников. — Дубна: ОИЯИ, 2023. — 153 с.: ил. — (ОИЯИ; 2023-8). — Библиогр. в конце глав. *Sadygov Z. Ya.-O.* Physics of Solid-State Photomultipliers: To the 40th Anniversary of the Author's Scientific Activity on the Development of Semiconductor Avalanche Photodetectors. — Dubna: JINR, 2023. — 153 p.: ill. — (JINR; 2023-8). — Bibliogr.: end of chapters.