

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

НОВОСТИ ОИЯИ

ISSN 0134-4811

JINR NEWS

JOINT INSTITUTE FOR NUCLEAR RESEARCH



ДУБНА

2

2023

DUBNA

**Лаборатория теоретической физики
им. Н. Н. Боголюбова**

Изучается линеаризованная структура явно $4D$, $N=2$ суперсимметричной теории кубичного взаимодействия калибровочных суперполей высших спинов с гипермультиплетами материи. Детально рассмотрены суперполевые уравнения движения, построены сохраняющиеся гипермультиплетные суперполевые токи, исследована их компонентная структура (в основном в бозонном секторе), и проведено сравнение с соответствующими токами в обычной бозонной теории высших спинов. В качестве полезных примеров подробно изучены модели $N=2$ спинов 2 и 3.

Buchbinder I. L., Ivanov E. A., Zaigraev N. M. // JHEP. 2023. V. 03. P. 036.

В работе анализируются столкновения тяжелых ионов при энергиях 4,5–11,5 ГэВ в системе центра масс нуклонной пары с использованием динамической модели партон-адронных струн. После аккуратного разделения нуклонов на участников и зрителей исследуется передача начального углового момента сталкивающихся ядер «файрболу», образованному нуклонами-участниками. Для столкновений ядер золота максимальный угловой момент «файрбол» по-

лучает при прицельном параметре около 5 фм, что соответствует классу центральности 10–20%. После процедуры флюидизации полученных распределений частиц-участников были найдены поля плотности энергии и барионного числа, температуры и скорости, определенной в системе Ландау. Показано, что поле скоростей имеет преимущественно структуру, описываемую хаббловским продольным и поперечным расширением, а вихревое движение является лишь небольшой поправкой к нему. Рассчитано поле завихренности (vorticity), и его эволюция в столкновении подробно проиллюстрирована. Продемонстрировано образование двух противоположно вращающихся вихревых колец, движущихся в противоположных направлениях вдоль оси столкновений ядер. Рассмотрены и другие характеристики вихревого движения, такие как векторное поле Лэмба и кинематическое число завихренности. Величина последней оказывается меньше, чем для течения Пуазейля, и близка к чисто сдвиговой деформации, соответствующей простому сплющиванию флюидов. Рассчитано поле гидродинамической спиральности (helicity), ответственное за аксиальный вихревой эффект (AVE). Показано разделение положительных и отрицательных спиральностей, локализованных в верхней и нижней полуплоскостях по от-

Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics

The linearized structure of the manifestly $4D$, $N=2$ supersymmetric theory of the cubic couplings of the higher spin gauge superfields to the matter hypermultiplets is studied. The superfield equations of motion are considered in detail, the conserved hypermultiplet superfield currents are constructed, their component structure (basically in the bosonic sector) is explored and compared with the corresponding currents in the conventional higher-spin bosonic theory. The $N=2$ spin 2 and 3 models are thoroughly studied as instructive examples.

Buchbinder I. L., Ivanov E. A., Zaigraev N. M. // JHEP. 2023. V. 03. P. 036.

Heavy-ion collisions at center-of-mass nucleon collision energies of 4.5–11.5 GeV are analyzed within the parton-hadron-string dynamics (PHSD) transport model. Spectator nucleons are properly separated, and the transfer of the initial angular momentum of colliding nuclei to the fireball formed by participants is studied. The maximal angular momentum is carried by the fireball in gold-gold collisions with an impact parameter of about 5 fm corresponding to centrality class 10–20%. The obtained

participant distributions were fluidized, and the energy and baryon number densities, temperature, and velocity fields are obtained in the Landau frame. It is shown that the velocity field has dominantly Hubble-like transversal and longitudinal expansion with the vortical motion being only a small correction on top of it. The vorticity field is calculated and illustrated in detail. The formation of two oppositely rotating vortex rings moving in opposite directions along the nuclear collision axis is demonstrated. Other characteristics of the vortical motion such as the Lamb vector field and the kinematic vorticity number are considered. The magnitude of the latter one is found to be smaller than that for the Poiseuille flow and close to the pure shear deformation corresponding to just a flattening of fluid cells. The field of hydrodynamic helicity, which is responsible for the axial vortex effect, is calculated. The separation of positive and negative helicities localized in upper and lower semiplanes with respect to the reaction plane is shown. It is proved that the areas with various helicity signs can be probed by the selection of L hyperons with positive and negative projections of their momenta orthogonal to the reaction plane.

ношению к плоскости реакции. Доказано, что области с различными знаками спиральности можно исследовать путем отбора L -гиперонов с положительными и отрицательными проекциями их импульсов, ортогональных плоскости реакции.

Tsegelnik N. S., Kolomeitsev E. E., Voronyuk V. // Phys. Rev. C. 2023. V. 107. P. 034906.

Рассмотрено жесткое выбивание протона протоном из дейтрона при релятивистских энергиях с целью выявления эффекта цветовой прозрачности (ЦП), который влияет на взаимодействия в начальном и конечном состояниях. Расчеты выполнены в рамках обобщенного эйконального приближения, дополненного квантово-диффузионной моделью ЦП. Подтверждены основные результаты предыдущих расчетов (Франкфурт Л. Л. и др., 1997) при импульсе пучка менее 20 ГэВ/с, включая зависимость прозрачности ядра от поперечного импульса нейтрона-спектатора p_{st} и относительного азимутального угла φ между протоном и нейтроном: поглощение при $p_{st} < 0,2$ ГэВ/с и усиление при $p_{st} > 0,3$ ГэВ/с за счет перерассеяния на нейтроне, изменение φ -зависимости между этими двумя областями и усиление ЦП с ростом p_{lab} . Далее исследование обобщено на более высокие импульсы пучка,

до 75 ГэВ/с. Показано, что такое поведение прозрачности в основном сохраняется до $p_{lab} \approx 50$ ГэВ/с, но существенно изменяется при более высоких импульсах пучка из-за интерференции конфигураций валентных кварков малого и большого размеров. В результате прозрачность при малых p_{st} испытывает осцилляции в зависимости от импульса пучка (эффект ядерной фильтрации). Рассчитана тензорная анализирующая способность для продольной поляризации дейтрона. Оценивается частота событий на NICA SPD.

Larionov A. B. // Phys. Rev. C. 2023. V. 107. P. 014605.

Исследованы нелокальные корреляционные функции, называемые вероятностями арбузов, в модели однородных остовных лесов на двумерной полубесконечной квадратной решетке вблизи открытой и закрытой границ, куда леса могут и не могут укорениться соответственно. Выведены степенные законы, описывающие асимптотическое убывание этих вероятностей при увеличении расстояния между заданными точками до бесконечности, а также их неуниверсальные постоянные коэффициенты. Универсальные критические индексы, полученные с помощью прямого решеточного расчета, подтверждают предшествующие предсказания, сделанные в рамках метода кулоновского газа и

Tsegelnik N. S., Kolomeitsev E. E., Voronyuk V. // Phys. Rev. C. 2023. V. 107. P. 034906.

The hard proton knock-out by the proton from the deuteron at relativistic energies is considered with a focus on the color transparency (CT) effect which influences the initial and final state interactions. The calculations are performed in the framework of the generalized eikonal approximation supplemented by the quantum diffusion model of CT. The main results of the previous calculations (Frankfurt L. L. et al., 1997) at the beam momentum below 20 GeV/c are confirmed, including the dependence of the nuclear transparency on the transverse momentum of the spectator neutron p_{st} and on the relative azimuthal angle φ between proton and neutron: absorption at $p_{st} < 0.2$ GeV/c and enhancement at $p_{st} > 0.3$ GeV/c due to rescattering on the neutron, the change of φ -dependence between these two regions, and the enhancement of CT effects with p_{lab} . The study is then generalized to higher beam momenta, up to 75 GeV/c. It is shown that such behavior of the transparency is mainly preserved up to $p_{lab} \approx 50$ GeV/c, but changes significantly at higher beam momenta due to the interference of valence quark configurations of small and

large sizes. As a result, the transparency at small p_{st} exhibits oscillations as a function of the beam momentum (the nuclear filtering effect). The tensor analyzing power due to the longitudinal polarization of the deuteron is calculated. The event rate at NICA SPD is estimated.

Larionov A. B. // Phys. Rev. C. 2023. V. 107. P. 014605.

Nonlocal correlation functions called the watermelon probabilities were studied in the model of uniform spanning forests on the two-dimensional semi-infinite square lattice near either open or closed boundary to which the forests can or cannot be rooted, respectively. The power laws describing the asymptotic decay of these probabilities with the distance between the reference points growing to infinity, as well as their non-universal constant prefactors, were derived. The universal exponents obtained by direct lattice calculation confirm the previous predictions made in the framework of Coulomb Gas technique and Conformal Field Theory, and match the lattice calculations made by other authors in different settings.

Nurligareev Kh., Povolotsky A. // J. Stat. Mech. 2023. 013101.

конформной теории поля, а также согласуются с решеточными расчетами, выполненными другими авторами при других условиях.

Nurligareev Kh., Povolotsky A. // J. Stat. Mech. 2023. 013101.

Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Дзелепова

На озере Байкал завершена очередная экспедиция по строительству глубоководного нейтринного телескопа кубокилометрового масштаба Baikal-GVD. Байкальский нейтринный телескоп Baikal-GVD строится силами международной коллаборации с веду-

щей ролью Института ядерных исследований РАН (Москва) — основоположника этого эксперимента и направления «нейтринная астрономия высоких энергий» в мире, и Объединенного института ядерных исследований (Дубна).

С вводом двух новых кластеров рабочий объем байкальского глубоководного нейтринного телескопа Baikal-GVD достиг значения $\approx 0,5 \text{ км}^3$ в задаче регистрации событий от нейтрино высоких энергий (свыше 100 ТэВ). Детектор содержит в своем составе 12 кластеров глубоководных гирлянд регистрирующей и управляющей аппаратуры и является крупнейшим нейтринным телескопом Северного полушария.

Байкал, март. Рабочие моменты экспедиции по строительству глубоководного нейтринного телескопа Baikal-GVD



Baikal, March. Working moments of the expedition to build the deep underwater neutrino telescope Baikal-GVD

Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems

The annual expedition to build the Baikal-GVD, the deep underwater neutrino telescope of a cubic-kilometre scale, is completed. The Baikal-GVD Neutrino Telescope is being constructed by concerted efforts of the international collaboration with the leading role of the Institute for Nuclear Research of the Russian Academy of Sciences (Moscow), the founder of this experiment and the high-energy neutrino astronomy direction in the world, and of the Joint Institute for Nuclear Research (Dubna).

With the commissioning of two new clusters, the working volume of the Baikal deep-sea neutrino telescope Baikal-GVD reached a value of $\approx 0.5 \text{ км}^3$. The detector contains 12 clusters of deep-sea garlands of recording and control equipment and is the largest neutrino telescope in the Northern Hemisphere.

Frank Laboratory of Neutron Physics

Amyloid-beta peptide $A\beta_{25-35}$ interactions with model lipid membranes continue to be of interest to the scientists at the Frank Laboratory of Neutron Physics in collabora-

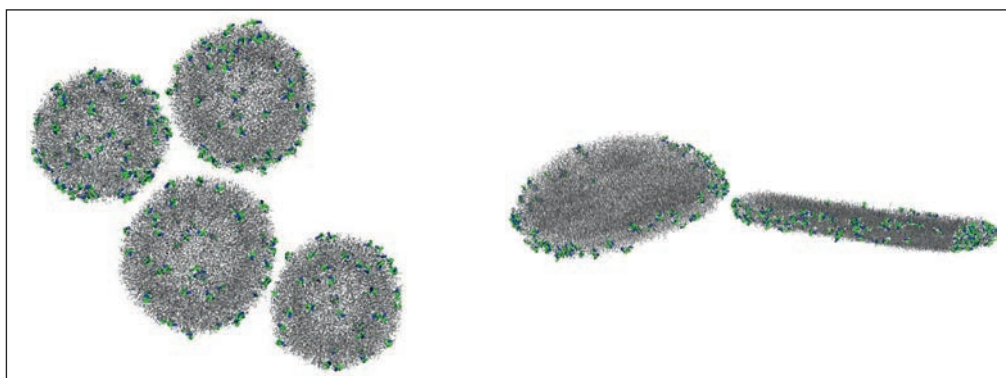
Лаборатория нейтронной физики им. И. М. Франка

В ЛНФ в сотрудничестве с ЛИТ продолжаются работы по исследованию взаимодействия амилоид-бета-пептида $A\beta_{25-35}$ с модельными липидными мембранами. Работы проводятся методом малоуглового рассеяния нейтронов с привлечением моделирования методом молекулярной динамики. Ранее авторами было продемонстрировано, что встраивание пептида в мембрану приводит к реорганизации ее морфологии: происходят структурные обратимые переходы между малыми сферическими однослойными везикулами и плоскими бицеллоподобными структурами. Влияние поверхностного заряда на морфологические изменения, вызванные встраиванием пептида в систему, были исследованы путем добавления анионных липидов

в модельную мембрану. Изменения толщины мембраны и общей структуры агрегатов мембраны с включенным пептидом $A\beta_{25-35}$ и без него были исследованы в широком диапазоне температур. В присутствии анионных липидов морфологическая перестройка сохраняется и регулируется температурой фазового перехода липидов так же, как и в случае нейтральных липидов. Работа проведена в рамках гранта РФФ № 19-72-20186 и стала частью исследовательских работ, отмеченных второй премией ОИЯИ за 2022 г. в разделе «Научно-технические прикладные работы».

Ivankov O., Badreeva D. R., Ermakova E. V., Kondela T., Murugova T. N., Kučerka N. Anionic Lipids Modulate Little the Reorganization Effect of Amyloid-Beta Peptide on Membranes // *Gen. Physiol. Biophys.* 2023. V. 42(1). P. 59.

Снимки самоорганизующихся структур небольших однослойных везикул (слева) и бицеллоподобных структур (справа) после моделирования методом крупнозернистого подхода молекулярной динамики в течение 10 мкс. Липиды и пептиды $A\beta_{25-35}$ показаны серым и зеленым цветом соответственно



Coarse-grained snapshots of self-assembled structures of small unilamellar vesicles (left) and bicelle-like structures (right) after 10 μ s simulation. Lipids and $A\beta_{25-35}$ peptides are shown in grey and in green, respectively

tion with the Meshcheryakov Laboratory of Information Technologies. The investigations have been performed by means of small-angle neutron scattering with additional molecular dynamics simulations that revealed recently the membrane morphology reorganizations between spherical small unilamellar vesicles (SULVs) and planar bicelle-like structures (BLSs). The influence of charge on these peptide-triggered morphological changes has been investigated this time by introducing the anionic lipids to the underlying membrane. Changes to the membrane thickness and the overall membrane structure with and without $A\beta_{25-35}$ incorporated were measured over a wide range of temperatures. Results document the previously reported morphological reformations between BLSs (present in gel phase) and SULVs (present in fluid phase) to be independent of

the charge existence in the system. Work was supported by RSF grant 19-72-20186 and became a part of research papers awarded by second prize in the 2022 JINR annual competition in the field of Applied Physics Research.

Ivankov O., Badreeva D. R., Ermakova E. V., Kondela T., Murugova T. N., Kučerka N. Anionic Lipids Modulate Little the Reorganization Effect of Amyloid-Beta Peptide on Membranes // *Gen. Physiol. Biophys.* 2023. V. 42(1). P. 59.

Neutrophils release decondensed chromatin or extracellular traps (NETs) in response to various physiological and pharmacological stimuli. Apart from host defensive functions, NETs play an essential role in the pathogenesis of various autoimmune, inflammatory, and malignant diseases. Understanding the mechanisms of NET release

Нейтрофилы высвобождают деконденсированный хроматин или внеклеточные ловушки (ВЛН) в ответ на различные физиологические и фармакологические стимулы. Помимо защитных функций хозяина, ВЛН играют важную роль в патогенезе аутоиммунных, воспалительных и злокачественных заболеваний. Понимание механизмов высвобождения ВЛН под воздействием УФ и видимого света важно для контроля последствий повреждающего действия электромагнитного излучения. В этом исследовании нетоз был активирован облучением светодиодами источниками с переключаемой длиной волны. Рамановская спектроскопия применялась для регистрации характерных рамановских частот различных активных форм кислорода (АФК) и низкочастотных мод колебаний решетки цитруллина. Флуоресцентная микроскопия исполь-

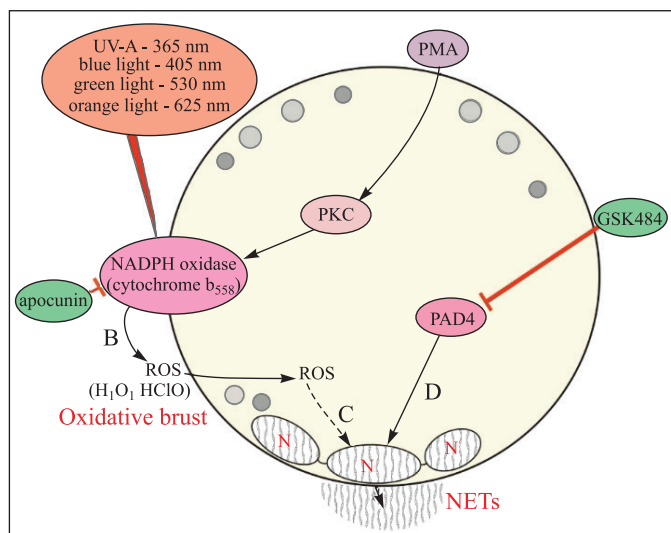
зовалась для визуализации и количественной оценки высвобождения ВЛН.

Способность пяти длин волн излучения, от УФ-А до красного света, активировать нетоз была исследована при трех различных дозах излучения. Впервые было продемонстрировано, что образование ВЛН активируется не только УФ-А, но и тремя источниками видимого света: синим, зеленым и оранжевым, в дозозависимой форме. С помощью ингибиторного анализа было установлено, что фотоиндуцированный нетоз протекает через NADPH-оксидазу и PAD4 (см. рисунок, подробности описания рисунка в статье). Также выдвинута гипотеза о цитохроме b_{558} как о первичном фотоакцепторе.

Разработка новых препаратов, предназначенных для подавления нетоза, особенно вызванного воздействием интенсивного ультрафиолетового и видимого света, может помочь смягчить индуцированное светом фотостарение и другие повреждающие эффекты электромагнитного излучения. Работа поддержана грантом сотрудничества ОИЯИ–Сербия (Университет Белграда) за 2022 г.

Arzumanyan G., Mamatkulov K., Arynbek Ye., Zakrytnaya D., Jevremović A., Vorobjeva N. // Intern. J. Mol. Sci. 2023. V. 24. P. 5770; <https://doi.org/10.3390/ijms24065770>.

Предлагаемый механизм нетоза, активированного УФ-А и длинами волн видимого света



The proposed mechanism of NETosis induced by UV-A and wavelengths of visible light

under the influence of UV and visible light is important to control the consequences of the damaging effects of electromagnetic radiation. In this study NETosis was induced by irradiation with wavelength-switchable LED sources. Raman spectroscopy was applied to record characteristic Raman frequencies of various reactive oxygen species (ROS) and low-frequency lattice vibrational modes for citrulline. Fluorescence microscopy was used to visualize and quantify NET release.

The ability of five wavelengths of radiation, from UV-A to red light, to induce NETosis was investigated at three different energy doses. We demonstrated, for the first time, that NET formation is activated not only by UV-A but also by three spectra of visible light: blue, green, and

orange, in a dose-dependent manner. Using inhibitory analysis, we established that light-induced NETosis proceeds through NADPH oxidase and PAD4 (figure, the details in the article). Also, a hypothesis was put forward about cytochrome b_{558} as the primary photoacceptor.

The development of new drugs designed to suppress NETosis, especially when induced by exposure to intense UV and visible light, can help to mitigate light-induced photoaging and other damaging effects of electromagnetic radiation. The work was supported by the JINR–Serbia (University of Belgrade) cooperation grant for 2022.

Arzumanyan G., Mamatkulov K., Arynbek Ye., Zakrytnaya D., Jevremović A., Vorobjeva N. // Intern. J. Mol. Sci. 2023. V. 24. P. 5770; <https://doi.org/10.3390/ijms24065770>.

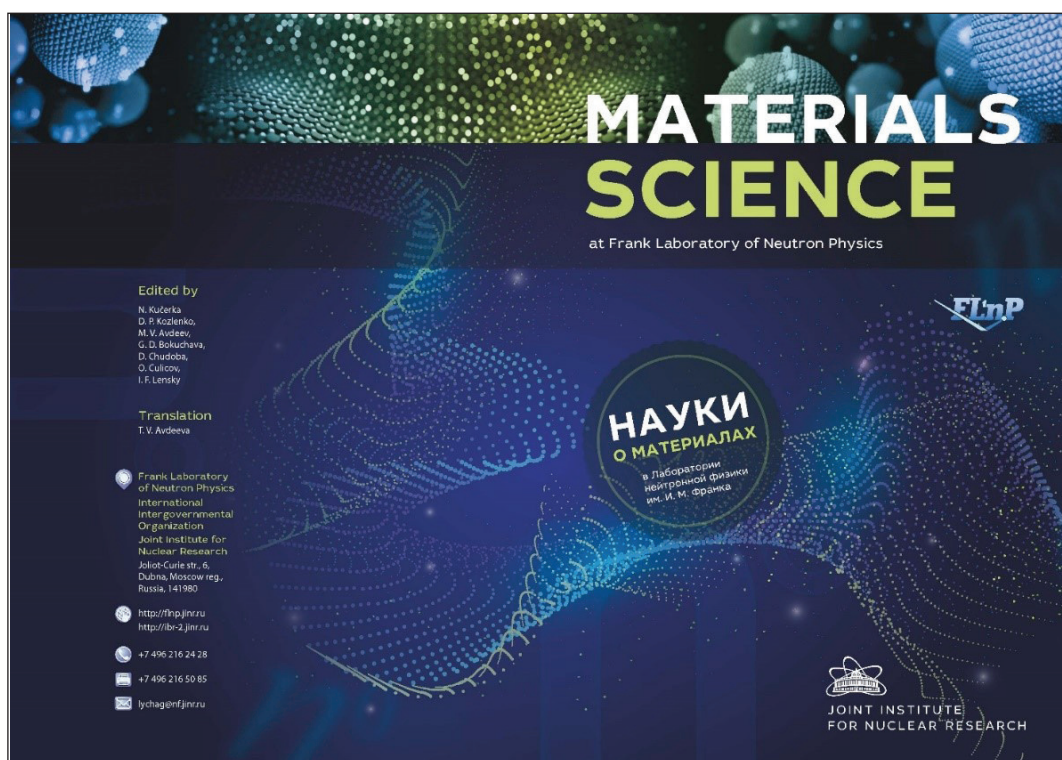
At FLNP JINR, the structural, magnetic and vibrational properties of the low dimensional layered van der Waals magnet CrBr_3 have been studied by means of neutron, X-ray diffraction and Raman spectroscopy at high pressures. The magnetic lattice of this and similar systems resembles the graphene lattice, and they are considered as

Исследовались структурные, магнитные и колебательные свойства низкоразмерного слоистого магнетика ван-дер-ваальсовского типа CrBr_3 при высоком давлении с помощью методов нейтронной, рентгеновской дифракции и рамановской спектроскопии. Магнитная решетка данного и аналогичных соединений подобна решетке графена, поэтому они рассматриваются в качестве перспективных материалов для создания новых устройств спинтроники и наноэлектроники. Обнаружено, что воздействие высокого давления вызывает подавление ферромагнитного упорядочения и изоструктурный фазовый переход при $P=7$ ГПа. На основе экспериментальных данных предполагается, что при более высоких значениях давления следует ожидать процесс металлизации CrBr_3 .

Lis O., Kozlenko D., Kichanov S., Lukin E., Zel I., Savenko B. Structural, Magnetic and Vibrational Properties of Van Der

Waals Ferromagnet CrBr_3 at High Pressure // *Materials*. 2023. V. 16(1). P. 454; <https://doi.org/10.3390/ma16010454>.

Новый буклет «Науки о материалах в Лаборатории нейтронной физики им. И.М.Франка» под редакцией Н. Кучерки, Д.П. Козленко, М.В. Авдеева, Г.Д. Бокучавы, Д. Худобы, О. Куликов и И.Ф. Ленского был опубликован издательским отделом ОИЯИ. В нем представлены яркие примеры исследований в области наук о материалах, выполненных в рамках научной программы ЛНФ. Традиционно изучение структуры и внутренней динамики функциональных материалов на атомном и надатомном уровнях являлось одной из главных задач лаборатории в области исследований конденсированных сред. Вопрос о том, какой вклад ученые могут внести в решение глобальных проблем, в ЛНФ звучит иначе: как для этой цели можно исполь-



promising materials for spintronics and nanoelectronics devices. It was revealed that application of high pressure leads to suppression of long-range ferromagnetic order and induces isostructural phase transition at $P=7$ GPa. Based on experimental data, the metallization process of the CrBr_3 magnet at higher pressures is expected.

Lis O., Kozlenko D., Kichanov S., Lukin E., Zel I., Savenko B. Structural, Magnetic and Vibrational Properties of Van Der Waals Ferromagnet CrBr_3 at High Pressure // *Materials*. 2023. V. 16(1). P. 454; <https://doi.org/10.3390/ma16010454>.

A new booklet “Materials Science at the Frank Laboratory of Neutron Physics” edited by N. Kučerka, D. P. Kozlenko, M. V. Avdeev, G. D. Bokuchava, D. Chudoba, O. Culicov, and I. F. Lensky was published by the Publishing Department of JINR. It presents examples of notable materials research performed within the scientific programme of FLNP. Considering the legacy of the laboratory in applying neutrons for condensed matter research, one of its missions is focused on the studies of structure and internal dynamics of functional materials at atomic and nanoscale levels. The question of how the scientists

зовать нейтроны. В буклете приводятся примеры применения нейтронного рассеяния и дополнительных методов в разработке новых и совершенствовании существующих материалов для развития самых современных приложений: от происхождения магнетизма до магнетиков для спинтроники, от нанопористых кремниевых композитов до жидких дисперсий наномазов, от новых феррожидкостей до гексаферритов или от наноматериалов для накопителей энергии до сплавов с эффектом памяти формы.

10 февраля НИЦ «Курчатовский институт» — Всероссийский институт авиационных материалов (ВИАМ) провел 15-ю Всероссийскую конференцию по испытаниям и исследованиям свойств материалов «ТестМат» по тематике «Современные подходы и тенденции развития структурно-фазовых, химико-аналитических методов анализа». Мероприятие было

посвящено 135-летию со дня рождения основоположника отечественного материаловедения и металлического самолетостроения И. И. Сидорина. В 1932 г. по его инициативе и при его активном участии был создан Всесоюзный научно-исследовательский институт авиационных материалов.

Доклад сотрудников ЛНФ ОИЯИ Д. И. Николаева и Т. А. Лычагиной о нейтронных текстурных измерениях на импульсном реакторе ИБР-2 был признан лучшим на конференции. В докладе были представлены преимущества измерений кристаллографической текстуры с помощью нейтронов по сравнению с традиционной методикой, основанной на дифракции рентгеновских лучей. Кроме того, были приведены примеры измерений текстуры магниевых сплавов на дифрактометре SKAT, расположенном на канале 7А реактора ИБР-2. За лучший доклад авторам была вручена статуэтка совы — символа мудрости.



can contribute to resolving the challenges of humanity becomes in the case of FLNP the question of how we use neutrons. The booklet documents the use of neutron scattering and complementary methods for aiding a design of new materials and advancing existing materials to fulfil the needs of state-of-the-art applications, ranging from origins of magnetism to magnets in spintronics, nanoporous silica composites to liquid dispersions of nanodiamonds, novel ferrofluids to hexaferrites, or energy storage nanomaterials to shape memory alloys.

On 10 February, the NRC “Kurchatov Institute” — All-Russian Research Institute of Aviation Materials (VIAM) held the XV All-Russian Conference on Testing and Research of Properties of Materials “TestMat” on the topic “Modern approaches and trends in the development of structural-phase, chemical-analytical methods of analysis”. The event was dedicated to the 135th anniversary

of the birth of Ivan I. Sidorin, the founder of the national materials science and metal aircraft engineering. In 1932, on his initiative and with his active participation, the All-Union Scientific Research Institute of Aviation Materials was established.

The report of D. Nikolaev and T. Lychagina, researchers of the Frank Laboratory of Neutron Physics of the Joint Institute for Nuclear Research, on neutron texture measurements at the IBR-2 pulsed reactor was recognized as the best at the Conference. In the report, the authors presented the advantages of measurements of crystallographic texture using neutrons in comparison with the conventional technique based on X-ray diffraction. In addition, examples of texture measurements for magnesium alloys using the SKAT diffractometer on beamline 7A of the IBR-2 reactor were given. The prize for the best report is a figurine of an owl, a symbol of wisdom.

Лаборатория информационных технологий им. М. Г. Мещерякова

Загрязнение воздуха тяжелыми металлами представляет серьезную опасность для здоровья человека. В рамках международной программы UNECE ICP Vegetation в 2022 г. были продолжены исследования по мониторингу и прогнозированию процессов загрязнения воздуха, проводимые в ЛИТ совместно с ЛНФ. В ходе выполнения работ были апробированы различные статистические и нейросетевые модели, обученные на реальных данных по загрязнению воздуха и данных дистанционного зондирования Земли. Показатели исследований по загрязнению Владимирской, Ярославской и Московской областей были использованы для создания прогноза загрязнения во всем Центральном регионе России. Получены многообещающие результаты при прогнозировании концентрации девяти тяжелых металлов — средняя точность моделей превысила 89 %. Построены детализированные карты загрязнения алюминием, железом и сурьмой в Центральном регионе России.

Uzhinskiy A., Vergel K. Central Russia Heavy Metal Contamination Model Based on Satellite Imagery and Machine Learning // *Comput. Opt.* 2023. V.47, No. 1. P. 137–151; doi:10.18287/2412-6179-CO-1149

Meshcheryakov Laboratory of Information Technologies

Atmospheric heavy metal contamination poses a real threat to human health. Within the UNECE ICP Vegetation, the research on monitoring and predicting air pollution processes, carried out at MLIT together with FLNP, was underway in 2022. In the course of the work, different statistical and neural network models, which were trained on real atmospheric contamination data and remote sensing data, were tested. Indicators from air pollution surveys in the Vladimir, Yaroslavl and Moscow Regions were used to create a contamination prediction for the entire Central Russia region. Promising results were obtained in predicting the concentrations of nine heavy metals, with an average accuracy of the models exceeding 89%. Detailed maps of Al, Fe, and Sb contamination in the Central Russia region were made.

Uzhinskiy A., Vergel K. Central Russia Heavy Metal Contamination Model Based on Satellite Imagery and Machine Learning // *Comput. Opt.* 2023. V. 47, No. 1. P. 137–151; doi:10.18287/2412-6179-CO-114

Предложен принципиально новый подход к численному решению задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений — метод МБЭ-ПК (метод базисных элементов — «предиктор–корректор») на основе многочленов в форме базисных элементов (МБЭ-многочлены), разработанных ранее в ЛИТ. В отличие от явных методов Рунге–Кутты, Адамса и др., непригодных для решения жестких задач, схема, построенная на основе МБЭ-многочленов, может решать такие задачи. В МБЭ-ПК используется явная схема «предиктор–корректор». Вычисление прогноза на очередном шаге осуществляется с помощью двух МБЭ-многочленов пятой степени, связанных дополнительными условиями при двойном обращении к правой части уравнения. Погрешность метода регулируется длиной шага h и управляющим параметром K , $0 < K < 1$. Такая схема обеспечивает пятый порядок точности и устойчива при вычислениях с предельно малым шагом ($h = 10^{-17}$, 10^{-15}). Результаты анализа асимптотически точной оценки погрешности по схеме Ричардсона на последовательности измельчающихся сеток подтвердили пятый порядок точности метода. Устойчивость МБЭ-многочленов к вычислениям с чрезмерно малым шагом подтверждается испытанием метода тестом для

A fundamentally new approach to the numerical solution of the Cauchy problem for ordinary differential equations, i.e., the BEM-PC (basic element method “predictor–corrector”) method, based on polynomials in the form of basic elements (BEM polynomials), developed earlier at MLIT, was proposed. In contrast to the explicit methods of Runge–Kutta, Adams and others, which are unsuitable for solving stiff problems, the scheme based on BEM polynomials allows solving such problems. The BEM-PC method uses an explicit “predictor–corrector” type scheme. The calculation of the prediction at the next step is carried out using two BEM polynomials of the fifth degree, connected by additional conditions and the double calculation of the right side of the equation. The error of the method is regulated by the step length h and the control parameter K , $0 < K < 1$. Such a scheme provides the fifth order of accuracy and is stable in calculations with extremely small steps ($h = 10^{-17}$, 10^{-15}). The results of the analysis of an asymptotically accurate error estimate according to the Richardson scheme on a sequence of shredding grids confirmed the fifth order of accuracy of the method. The stability of BEM polynomials to computations with excessively small steps is verified

жесткой задачи и решениями других нетривиальных задач.

Дикусар Н.Д. Численное решение задачи Коши на основе метода базисных элементов // Математическое моделирование. 2023. Т. 35, № 5.

Предложено достаточно простое и эффективное гибридное MPI+OpenMP распараллеливание метода рядов Тейлора с многократной точностью, позволяющее при необходимости использовать сколь угодно большой вычислительный ресурс. Для распараллеливания алгоритма объединяются параллельные MPI и OpenMP технологии вместе с библиотекой GMP (GNU Multiple Precision) и специальной библиотекой MPIGMP. Этот подход к распараллеливанию не зависит от стратегии выбора размера шага по времени (фиксированный или адаптивный). Несмотря на то, что тестовая модель представляет собой классическую систему Лоренца, предлагаемая стратегия распараллеливания носит довольно общий характер и может быть применена также к большому классу хаотических динамических систем для получения решений с требуемой точностью на больших интервалах по времени.

Hristov I. et al. Parallelizing Multiple Precision Taylor Series Method for Integrating the Lorenz System // BGSIAM 2020: Advanced Computing in Industrial Mathematics. Studies

in Computational Intelligence. 2023. V.1076. P.56–66; <https://doi.org/10.1007/978-3-031>.

Исследованы возможности робастного управления динамически неустойчивыми нелинейными объектами управления с реализацией на встраиваемых процессорах классической архитектуры. Описана стратегия проектирования интеллектуальных систем управления на основе технологий квантовых и мягких вычислений. В этом подходе математический формализм квантовой механики используется для построения новых алгоритмов квантового управления, успешно моделируемых на компьютерах классической архитектуры. Алгоритмы используют схему квантового нечеткого вывода — из баз знаний (включающих параметры функций принадлежности и множества нечетких правил), принадлежащих отдельным нечетким регуляторам, извлекается скрытая квантовая информация, на основе которой создается новая робастная база знаний. При этом исходные производственные правила и их количество в исходных неточных базах знаний не меняются. Этот процесс демонстрирует синергетический эффект квантовой самоорганизации — из двух ненадежных баз знаний нечеткого регулятора создается (в режиме реального времени) робастная база знаний квантового нечеткого регулятора. Этот

by testing the method with a test for a stiff problem and solving other non-trivial problems.

Dikusar N.D. Numerical Solution of the Cauchy Problem Based on the Basic Element Method // Math. Model. 2023. V. 35, No. 5.

A fairly simple and efficient hybrid MPI+OpenMP parallelization of the multiple precision Taylor series method, which enables one to use an arbitrarily large computational resource, is proposed. To parallelize the algorithm, MPI and OpenMP parallel technologies are combined together with the GMP (GNU Multiple Precision) library and the special MPIGMP library. This parallelization approach does not depend on the stepsize strategy (fixed or adaptive). Although the test model is the classical Lorenz system, the proposed parallelization strategy is rather general and can also be applied to a large class of chaotic dynamical systems in order to obtain long-term mathematically reliable solutions.

Hristov I. et al. Parallelizing Multiple Precision Taylor Series Method for Integrating the Lorenz System // BGSIAM 2020: Advanced Computing in Industrial Mathematics. Studies

in Computational Intelligence. 2023. V.1076. P.56–66; <https://doi.org/10.1007/978-3-031>.

The possibilities of the robust control of dynamically ill-defined nonlinear control objects with the implementation on embedded processors of classical architecture are investigated. The strategy for designing intelligent control systems based on quantum and soft computing technologies is described. In this approach, the mathematical formalism of quantum mechanics is used to construct new quantum control algorithms successfully modeled on classical computers. The algorithms apply a quantum fuzzy inference scheme; i.e., hidden quantum information is extracted from knowledge bases (including the parameters of membership functions and a set of fuzzy rules) belonging to individual fuzzy controllers, on the basis of which a new robust knowledge base is created. At the same time, the original production rules and their number in the original imperfect knowledge bases do not change. This process demonstrates the synergetic effect of quantum self-organization; namely, from two imperfect knowledge bases of a fuzzy controller, a robust knowledge base of a quantum fuzzy controller is created (online). This effect is purely

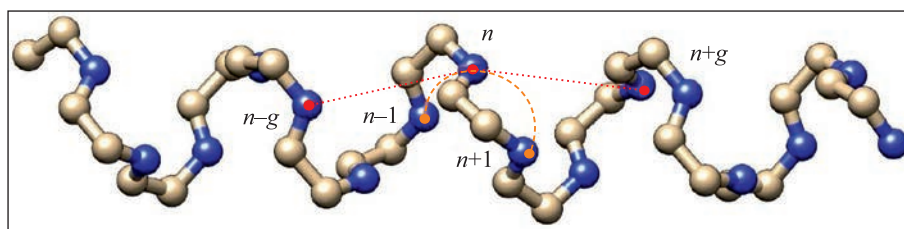
эффект имеет чисто квантовую природу и использует скрытую квантовую информацию, извлеченную из классических состояний. Разработанная технология повышает надежность интеллектуальных когнитивных систем, функционирующих в непредвиденных ситуациях управления, например, при взаимодействии коллектива роботов различных типов. На множестве примеров различных систем продемонстрировано эффективное внедрение схемы квантового нечеткого логического вывода в качестве готового программируемого алгоритмического решения для систем нижнего исполнительного уровня управления. Разработанные алгоритмы и стратегия проектирования впоследствии были успешно применены к разработке интеллектуальной системы управления охлаждением сверхпроводящих магнитов в рамках проекта NICA.

Ulyanov S. V., Reshetnikov A. G., Zrelova D. P. Industrial Robotic Intelligent Robust Control System: Applying Quantum Soft Computing Technologies and Quantum Software Engineering in Unpredicted Control Situations // *Software & Systems*. 2023. V. 36, No. 1. P. 197–206; doi: 10.15827/0236-235X.141.197-206.

Лаборатория радиационной биологии

В рамках квантово-корреляционного подхода к описанию процессов переноса энергии по биомолекулам изучалась проблема возникновения квантовых корреляций (включая квантовую запутанность) между характерными молекулярными группами (узлами). Типичными примерами таких биомолекул являются белки, рибонуклеиновые кислоты (РНК), а также дезоксирибонуклеиновые кислоты (ДНК), которые играют значительную роль в жизнедеятельности живых организмов. Эта проблема важна тем, что, как принято считать, квантовые корреляции и запутанность между нуклеиновыми кислотами в ДНК ответственны, в частности, за процессы репарации и репликации, которые являются основными для хранения и передачи наследственной информации. Другая важная область применения и развития квантово-корреляционного подхода к описанию биологических систем связана с использованием биологических объектов в нанотехнологиях и квантовых вычислениях.

Схематическая структура полимерной биомолекулы с указанием учитываемых в модельном гамильтониане взаимодействий между внутримолекулярными группами (узлами)



Schematic structure of a polymeric biomolecule indicating the interaction between intramolecular groups (sites) taken into account in the model Hamiltonian

quantum in nature and uses hidden quantum information extracted from classical states. The developed technology enhances the reliability of intelligent cognitive systems functioning in unforeseen control situations, for example, when interacting with an ensemble of robots of various types. The effective implementation of a quantum fuzzy inference scheme as a ready-made programmable algorithmic solution for systems of the lower executive level of control is demonstrated on a variety of examples of different systems. The developed algorithms and design strategy were subsequently successfully applied to the development of an intelligent cooling control system for superconducting magnets within the NICA project.

Ulyanov S. V., Reshetnikov A. G., Zrelova D. P. Industrial Robotic Intelligent Robust Control System: Applying Quantum Soft Computing Technologies and Quantum Software Engineering in Unpredicted Control Situations // *Software & Systems*. 2023. V. 36, No. 1. P. 197–206; doi: 10.15827/0236-235X.141.197-206.

Laboratory of Radiation Biology

In the framework of a quantum-correlation approach to describing the processes of energy transfer through biomolecules, the problem of the emergence of quantum correlations (including quantum entanglement) between characteristic molecular groups (sites) has been studied. Typical examples of such biomolecules are proteins, ribonucleic acids (RNA), and deoxyribonucleic acids (DNA), which play a significant role in the life of living organisms. This problem is important because, as is currently believed, quantum correlations and entanglement between nucleic acids in DNA are responsible, in particular, for the processes of repair and replication, which are fundamental for the storage and transmission of hereditary information. Another important field of application and development of the quantum correlation approach to the description of biological systems is related to the use of biological objects in nanotechnologies and quantum computing.

Для описания процесса переноса вибронного возбуждения в биомолекулах использовалась обобщенная модель Давыдова для полимерных биоструктур. Влияние окружения, в частности температуры, на динамику переноса учитывалось с помощью метода частичного одевания поляронного состояния, основанного на модифицированном унитарном преобразовании Ланга–Фирсова. Описание квантовых корреляций между узлами цепочки строилось на методе корреляционных функций, а степень квантовой запутанности рассчитывалась с помощью корреляционной меры в виде логарифмической отрицательности. В результате квантово-корреляционного анализа переноса энергии в зависимости от степени межмолекулярных взаимодействий продемонстрирована возможность возникновения устойчивых нелокальных внутримолекулярных квантовых корреляций и запутанности при определенных температурах окружающей молекулу среды, что представляет интерес для актуальных задач молекулярной биологии и биоинформатики.

Chizhov A. V. Quantum Correlation Effects in Biopolymer Structures // Nonlinear Dynamics of Nanobiophysics / Eds.: S. Zdravkovic, D. Chevizovich. Singapore: Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2022. Ch. 9. P. 233–262.

To describe the process of vibronic excitation transfer in biomolecules, the generalized Davydov model for polymeric biostructures was used. The influence of the environment, in particular, temperature, on the transport dynamics was taken into account using the method of partial dressing of the polaron state based on the modified Lang–Firsov unitary transformation. The description of quantum correlations between chain sites was based on the method of correlation functions, and the degree of quantum entanglement was calculated using a correlation measure in the form of logarithmic negativity. As a result of the quantum correlation analysis of energy transfer depending on the degree of intermolecular interactions, the possibility of the emergence of stable non-local intramolecular quantum correlations and entanglement at certain temperatures of the environment surrounding the molecule has been demonstrated, which is of interest for topical problems of molecular biology and bioinformatics.

Chizhov A. V. Quantum Correlation Effects in Biopolymer Structures // Nonlinear Dynamics of Nanobiophysics / Eds.: S. Zdravkovic, D. Chevizovich. Singapore: Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2022. Ch. 9. P. 233–262.

Почетные грамоты РАН

В Федеральном медицинском биофизическом центре им. А. И. Бурназяна ФМБА России на совместном заседании бюро секции профилактической медицины Отделения медицинских наук и Радиобиологического общества РАН состоялась торжественная церемония награждения почетными грамотами РАН. На совещании также присутствовали представители Научного совета РАН по радиобиологии. Вел совещание академик В. В. Зверев.

За значительный вклад в развитие отечественной науки в области радиобиологии, эффективную научно-организационную деятельность, плодотворную работу по подготовке высококвалифицированных научных кадров и в связи с 60-летием создания Научного совета РАН по радиобиологии при ОФН РАН были награждены: С. Г. Андреев, А. Ю. Бушманов, А. Н. Гребенюк, И. А. Замулаева, Е. А. Красавин, В. И. Найдич, Л. М. Рождественский и Н. И. Санжарова.

С программным докладом «Роль радиационной медицины в обеспечении защиты от воздействия ионизирующих излучений. Отечественный опыт» на заседании выступил генеральный директор ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России член-корр. А. С. Самойлов. Он провел ретроспективный анализ

RAS Certificates of Honor

The Burnazyan Federal Medical and Biophysical Center (FMBC) of Russia's Federal Medical and Biological Agency held a ceremony of awarding certificates of honor of the Russian Academy of Sciences (RAS) at a joint meeting of the Bureau of the Preventive Medicine Section of the RAS Department of Medical Sciences and the RAS Radiobiological Society. The meeting was also attended by representatives of the RAS Scientific Council on Radiobiology. The meeting was chaired by Academician V. Zverev.

For significant contribution to the development of national science in the field of radiobiology, effective scientific and organizational activity, fruitful work in training highly qualified scientists, and in connection with the 60th anniversary of the Scientific Council on Radiobiology at the RAS Department of Physiological Sciences, awarded were S. Andreev, A. Bushmanov, A. Grebenyuk, E. Krasavin, V. Naidich, L. Rozhdestvensky, N. Sanzharova, and I. Zamulaeva.

The keynote report, entitled “The role of radiation medicine in providing protection from ionizing radiation

накопленных знаний и достигнутых успехов с момента основания в 1946 г. Института биофизики, правопреемником которого является ФМБЦ им. А. И. Бурназяна. В программной части доклада были сформулированы приоритетные направления развития радиационной медицины: от поиска и разработки средств профилактики и лечения лучевой патологии человека до создания единой системы радиационно-гигиенического реагирования и комплексного мониторинга медицинских аспектов защиты людей в случае радиационных инцидентов.

В дискуссии были затронуты вопросы междисциплинарного взаимодействия между научными советами и Радиобиологическим обществом РАН с целью консолидации усилий по решению фундаментальных и прикладных задач в области радиобиологии и радиационной медицины. Председатель Научного совета РАН по радиобиологии, научный руководитель ЛРБ ОИЯИ член-корр. Е. А. Красавин рассказал о вкладе отцов-патриархов Глеба Михайловича Франка, Андрея Владимировича Лебединского и здравствующего Леонида Андреевича Ильина в создание Института биофизики. Они же, по сути, определили направления развития Научного совета РАН по радиобиологии. Докладчик обратил внимание на то, что после чернобыльской

аварии востребованную роль так и не созданного института радиобиологии взял на себя именно Институт биофизики. В этом блестящая заслуга Л. А. Ильина и его преемника А. С. Самойлова. Совет по радиобиологии по праву считает ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ведущей организацией в области радиобиологии. В его стенах работают многие специалисты-радиобиологи, курирующие ряд научных направлений в совете. Е. А. Красавин акцентировал внимание на своевременности данного мероприятия, напомнив, что на встрече президента РАН Г. Я. Красникова с Президентом РФ В. В. Путиным шла речь о важной роли советов как «приводных ремней» в выполнении государственных программ. Докладчик подчеркнул важность присутствия на данном совещании представителей разных научных советов, которые работают над решением фундаментальных и прикладных задач, объединенных единым термином «радиационные исследования».

Учебно-научный центр

Учебный процесс. В весеннем семестре 2022/2023 учебного года были организованы занятия студентов на базовых кафедрах МГУ, МИФИ, МФТИ, государственного университета «Дубна»,

exposure,” was made by FMBC Director General, RAS Corresponding Member A. Samoilov. He conducted a retrospective analysis of the accumulated knowledge and progress made since the establishment of the Institute of Biophysics in 1946, of which the FMBC is the successor. The programme part of the report formulated priority areas for the development of radiation medicine, spanning from the search and development of means for the prevention and treatment of human radiation pathology to the creation of a unified system of radiation and hygiene response and comprehensive monitoring of medical aspects of protecting people in case of radiation incidents.

The discussion addressed interdisciplinary interaction between RAS Scientific Councils and the RAS Radiobiological Society in order to consolidate efforts to solve fundamental and applied problems in radiobiology and radiation medicine. Chairman of the RAS Scientific Council on Radiobiology, Scientific Director of JINR’s LRB, RAS Corresponding Member E. Krasavin spoke about the contribution of the patriarchs Gleb Frank, Andrei Lebedinsky, and the living Leonid Ilyin to the creation of the Institute of Biophysics. They, in fact, set the directions for the development of the RAS Scientific Council

on Radiobiology. The speaker pointed out that after the Chernobyl disaster it was the Institute of Biophysics that took on the role of the Institute of Radiobiology, which was never established. This is the brilliant merit of L. Ilyin and his successor A. Samoilov. The RAS Scientific Council on Radiobiology rightly considers the Burnazyan FMBC to be the leading institution in radiobiology. Many radiobiologists work there, supervising a number of the Council’s scientific areas. E. Krasavin emphasized the timeliness of this event, recalling that at the meeting of RAS President G. Krasnikov with President of the Russian Federation V. Putin, the important role of the Councils as “driving belts” in the implementation of federal programs was discussed. The speaker emphasized the significance of the presence at the meeting of representatives of different RAS Scientific Councils that are working on fundamental and applied problems united by the single term “radiation research.”

JINR University Centre

Educational Process. In the spring semester of the 2022/2023 academic year, the JINR University Centre organized classes for students of the JINR-based depart-

Санкт-Петербургского государственного университета, Казанского (Приволжского) федерального университета.

Для 416 студентов вузов РФ были организованы производственные практики. Пять студентов Чеченского государственного университета прошли двухнедельный инженерный практикум по электронике и пиксельным детекторам.

Программа INTEREST. С 13 февраля по 26 марта проходила 8-я «волна» онлайн-программы INTEREST. Ее участниками стали 33 студента из Армении, Великобритании, Венгрии, Вьетнама, Египта, Индии, Кубы, Мексики, России, Саудовской Аравии. Сотрудниками ЛЯП, ЛЯР, ЛТФ, ЛНФ, ЛФВЭ, УНЦ подготовлено 15 исследовательских проектов. Информация о программе размещена на странице УНЦ <http://interest.jinr.ru/>.

START — студенческая программа ОИЯИ. В зимней сессии программы START (STudent Advanced Research Training at JINR (students.jinr.ru)) с января по май принимали участие 13 студентов из университетов Белоруссии, Египта и России. В течение 6–8 недель участники очно выполняли исследовательские проекты под руководством сотрудников из ЛФВЭ, ЛЯП, ЛТФ и ЛРБ.

До 20 марта открыт прием заявок на летнюю сессию 2023 г. Приезд студентов в ОИЯИ планируется с

июля по ноябрь после личного согласования сроков стажировки с руководителями проектов.

Из 314 участников программы START с 2014 по 2019 г. в ОИЯИ были трудоустроены 68 человек.

Школа-интенсив для студентов МФТИ. С 30 марта по 3 апреля в Дубне проводилась школа-интенсив по физике кварк-глюонной материи в рамках подготовки к экспериментам по проверке фундаментальных основ квантовой хромодинамики на установке класса мегасайенс — адронном коллайдере NICA.

Участниками школы стали 35 студентов 1–4-х курсов из МФТИ, ДВФУ, Белорусского ГУ, интересующихся физикой элементарных частиц. Конкурс для желающих принять участие в школе составил 5 человек на место.

В программу были включены лекции и экскурсии на коллайдер NICA, в ЛИТ. Лекции сотрудников ЛЯП, ЛТФ и ЛФВЭ охватывали теоретическую картину микромира от основ квантовой механики до особенностей сильного ядерного взаимодействия. Лекторы рассказали о методах и подходах современного эксперимента в физике высоких энергий и дали общую картину исследований в этой области в мире к настоящему времени.

Летняя школа «ЮАР–ОИЯИ-2023». С 16 января по 4 февраля в Южно-Африканской Республике проходила трехнедельная летняя школа «ЮАР–



Учебно-научный центр, 30 марта – 3 апреля.
Школа-интенсив по физике для студентов МФТИ

University Centre, 30 March – 3 April. Workshop on
Physics for MIPT students



Кейптаун (ЮАР), 16 января – 4 февраля. Участники летней школы ЮАР–ОИЯИ

Cape Town (RSA), 16 January – 4 February. Participants of the RSA–JINR Summer School

ments of MSU, MEPhI, MIPT, Dubna State University, St. Petersburg State University, and K(P)FU.

At JINR, 416 students from Russian universities did their internships. Five students of the Chechen State University completed a two-week engineering training on electronics and pixel detectors.

INTEREST Programme. On 13 February–26 March, Wave 8 of the online student programme INTEREST was attended by 33 students from Armenia, Cuba, Egypt, Great Britain, Hungary, India, Mexico, Russia, Saudi Arabia and Vietnam. DLNP, FLNR, BLTP, FLNP, VBLHEP, and UC specialists developed and supervised 15 research projects. Information about the Programme is available at <http://interest.jinr.ru/>.

START — JINR Student Programme. From January to May, 13 students from the universities of Belarus, Egypt and the Russian Federation were participating in the Winter Session of START — Student Advanced Research Training at JINR (students.jinr.ru). During 6–8 weeks, participants completed research projects under the guidance of experts from VBLHEP, DLNP, BLTP, and LRB.

Application for the 2023 Summer Session is open until 20 March. The arrival of participants to JINR is planned from July to November upon personal agreement with their project supervisors.

Out of 314 START programme participants, 68 were employed at JINR from 2014 to 2019.

Workshop for MIPT Students. On 30 March – 3 April, the Workshop on Physics of Quark–Gluon Matter was held in Dubna as part of the preparation for experiments to test the fundamentals of quantum chromodynamics at the megascience facility — NICA hadron collider.

Thirty-five students in their year 1–4 at Moscow Institute of Physics and Technology, Far Eastern Federal University, and Belarus State University interested in elementary particle physics took part in the event. The competition rate was 5 applicants per vacancy.

The programme included lectures and excursions to the NICA collider and MLIT. The staff members of DLNP, BLTP, and VBLHEP spoke about the theoretical model of the microworld — from the basics of quantum mechanics up to the features of strong nuclear interactions. They also described the methods and approaches of modern experi-

ОИЯИ-2023». Программа школы включала лекции по ускорительной технике, ядерной физике, быстрым тяжелым ионам в радиационном материаловедении, ядерной медицине, вычислительной технике в физике высоких энергий, археологическим приложениям, использованию нейтронов в науках о жизни, нанонауке и многому другому.

36 студентов из 10 южноафриканских университетов собрались в Лаборатории iThemba — традиционном месте проведения школы. 19 сотрудников ЛФВЭ, ЛЯР, ЛНФ, ЛЯП и УНЦ познакомили участников с историей ОИЯИ, образовательной программой и возможностями для молодежи в ОИЯИ, представили лекции, семинары-практикумы и выставочные демонстрации. Перед участниками выступили также преподаватели из 11 африканских университетов и других учебных заведений.

Студенты узнали об ускорительном комплексе NICA, детекторах, используемых в коллайдерах, принципах ускорения заряженных частиц и получении экспериментальных данных.

Начальник отдела УНЦ Ю. А. Панебратцев прочитал вводные лекции, сопровождаемые семинарами, о детекторах и ядерных реакциях в фундаментальных и прикладных исследованиях. Студенты узнали о систе-

мах запуска BM@N и MPD, ознакомились с проектом SPD.

В рамках проекта VLab проведены семинары по экспериментальной ядерной физике, на которых участники научились работать с ядерной электроникой. Студенты также поучаствовали в семинарах по гамма-спектроскопии, рентгеновской спектроскопии, применили закон Мозли на практике и выполнили лабораторные работы по изучению спонтанного деления. Один день образовательной программы был посвящен практическому занятию по системе ROOT, которая широко используется физиками-экспериментаторами.

В главном зале Лаборатории iThemba демонстрировалась мультимедийная выставка ОИЯИ, на которой студенты летней школы, учащиеся средней школы (Тоскана Глен, Кейптаун) и сотрудники Лаборатории iThemba получили обзор базовых установок ОИЯИ, ознакомились с историей и перспективами синтеза сверхтяжелых элементов, а также использовали технологию виртуальной реальности для участия в экспериментах.

По окончании школы состоялись обсуждения сотрудничества и новых планов по организации совместных образовательных проектов ЮАР и ОИЯИ. Студентам — участникам школы предоставляется воз-

ments in high energy physics and outlined the state of research in this area in the world today.

RSA–JINR Summer School 2023. On 16 January–4 February, a three-week RSA–JINR Summer School 2023 was held in South Africa. The School programme included lectures on accelerator technology, nuclear physics, fast heavy ions in radiation materials science, nuclear medicine, computer technology in high energy physics, archaeological applications, the use of neutrons in life sciences, nanoscience and much more.

Thirty-six students from 10 South African universities came to iThemba LABS, the School's traditional venue. Nineteen specialists of VBLHEP, FLNR, FLNP, DLNP, and the UC introduced the participants to the history of JINR, the training programme and opportunities offered to young people at JINR, delivered lectures, conducted workshops, and organized an exhibition. The participants also listened to lecturers from 11 African universities and other educational institutions.

The students learned about the NICA accelerator complex, detectors used in colliders, the principles of charged particle acceleration and obtaining experimental data.

Professor Yu. Panebrattsev, Head of a UC Department, delivered introductory lectures followed by seminars devoted to detectors and nuclear reactions in fundamental and applied research. The students heard about the BM@N and MPD launch systems, and got acquainted with the SPD project.

As part of the VLab project, seminars on experimental nuclear physics were held, and the participants learned how to work with nuclear electronics. The students also attended seminars on gamma-ray spectroscopy, X-ray spectroscopy, applied Moseley's law in practice and did a lab work on the study of spontaneous fission. One day of the training programme was devoted to a practical session on the ROOT system that is widely used by experimental physicists.

In the main hall of iThemba LABS, the participants of the Summer School, students of the Tuscany Glen secondary school (Cape Town), and employees of iThemba LABS were shown a multimedia JINR exhibition, where they saw the models of the JINR basic facilities, got acquainted with the history and prospects for the synthesis of superheavy elements, and also could use VR glasses to get a glimpse of JINR experiments.

возможность принять участие в международной студенческой практике в Дубне, пройдя отборочные испытания.

Технический хакатон «Дубна-2023». В соревнованиях по конструированию и программированию роботов приняли участие 16 команд Севера Подмосковья и Московской обл. В отборочном этапе, который проходил в Физмат-лицее им. академика В.Г.Кадышевского, принимали участие 45 ребят, преимущественно учащихся 7–10-х классов из городов Долгопрудный, Дубна, Запрудня, Королев, Москва, Орудьево, Протвино, Талдом.

Хакатон был рассчитан на участников, не имеющих опыта работы с платформой Ардуино, и включал в себя 2 основных этапа: мастер-класс по основам робототехники и робототехнический турнир, на котором команды проектировали и собирали автономное устройство, умеющее выбирать, сканировать пространство лазером, измерять углы и расстояния и выдавать полученную информацию на дисплей.

Учителя и сопровождающие лица посетили выставку «Базовые установки ОИЯИ» и приняли участие в учебно-техническом семинаре по основам робототехники на базе Ардуино, в ходе которого создали автономное мобильное устройство с источниками и датчиками света и звука.

Лекции и экскурсии. Сотрудниками Учебно-научного центра в очном и онлайн режимах были организованы лекции и экскурсии для инфоцентров Дальневосточного федерального университета, Камчатского государственного университета, Томского политехнического университета, Северо-Осетинского государственного университета, Северного (Арктического) федерального университета, а также для групп из Дубны, Москвы, Новгорода, Солнечногорска, Твери и др.

At the end of the School, cooperation prospects and new plans for joint student training projects between South Africa and JINR were discussed.

Students participating in the School are provided with an opportunity to take part in the International Student Practice in Dubna, provided they succeed in the selection tests.

Hackathon “Dubna-2023”. Sixteen teams from the Moscow Region took part in the competition in designing and programming robots. Participants in the qualifying stage, which took place in the Kadyshesky Lyceum, were 45 children, mostly school students in grades 7–10, from Dolgoprudny, Dubna, Korolev, Moscow, Orudyevo, Protvino, Taldom, and Zaprudnya.

The Hackathon was intended for participants who had no experience with the Arduino platform and included two main stages: a master class on the basics of robotics and the robotics tournament itself, where teams designed and assembled an autonomous device that could select, scan space with a laser, measure angles and distances, and display the information received.

Teachers and accompanying persons visited the exhibition “JINR Basic Facilities” and took part in a seminar on the basics of Arduino robotics, where they built an autonomous mobile device with sources and sensors of light and sound.

Lectures and Visits. The UC staff members organized lectures and excursions both offline and online for the Information Centres of the Far East Federal University, Kamchatka State University, Tomsk Polytechnic University, North-Ossetian State University, North (Arctic) Federal University, as well as for groups from Dubna, Moscow, Novgorod, Solnechnogorsk, Tver, etc.

А. О. Сидорин

Итоги четвертого этапа пусконаладочных работ на комплексе NICA

В период с 20 сентября 2022 г. по 3 февраля 2023 г. состоялся 4-й этап пусконаладочных работ на ускорительном комплексе NICA, задачей которого являлась отработка режимов совместной работы всех элементов тяжелоионной инжекционной цепочки коллайдера: прототипа специализированного источника тяжелых ионов «Крион», линейного ускорителя тяжелых ионов и двух сверхпроводящих синхротронов — бустера и нуклотрона. Полная продолжительность сеанса составила 3250 часов. Основная часть этого времени была посвящена развитию ускорительного комплекса, и около 700 часов заняли работы по программе физических экспериментов.

Подготовка к сеансу началась в апреле 2022 г. с установки источника «Крион-6Т» на высоковольтной платформе форинжектора линейного ускорителя. Параллельно с оптимизацией режимов генерации и ускорения тяжелых ионов была проведена модификация магнитно-криостатной системы нуклотрона.

Ускоряющая высокочастотная станция была перенесена в другую прямолинейную секцию кольца — подготовлено место для установки в будущем элементов системы быстрого вывода пучка для инъекции в коллайдер, заменена одна из структурных квадрупольных линз. На основе результатов весеннего сеанса была оптимизирована работа сателлитного рефрижератора в системе криогенного обеспечения бустера. Вакуумная система каналов выведенного пучка была подготовлена к модернизации, завершённой уже в ходе сеанса.

На начальном этапе сеанса проводилось ускорение ионов аргона. Оптимизировались режимы работы линейного ускорителя и бустера, а также было проведено облучение микросхем на станции СОЧИ. Затем комплекс был настроен на ускорение и вывод ионов ксенона.

В ходе сеанса существенное развитие получили практически все системы комплекса: реализована динамическая коррекция орбиты пучка в бустере, иссле-

А. О. Сидорин

Results of the 4th Stage of Commissioning Works at NICA

From 20 September 2022 to 3 February 2023, the fourth commissioning run at the NICA Accelerator Complex was held. The project team worked out the conditions of joint operation of all the elements of the collider's heavy-ion injection chain: a prototype of the specialized heavy-ion source KRION, the linear heavy-ion accelerator, and two superconducting synchrotrons, namely, the Booster and the Nuclotron. The facilities operated for 3250 hours. Most of the beam time was devoted to the development of the accelerator complex and about 700 hours to physics experiments.

Preparation for the run began in April 2022 with the installation of the KRION-6T source on the high-voltage platform of the linear accelerator foreinjector. Together with the optimization of the modes of production and acceleration of heavy ions, the magnet cryostat system of the Nuclotron was modified. The accelerating RF station was relocated to another straight section of the ring. A place was prepared for the installation of elements of the fast

beam extraction system for injection into the collider in the future. One of the structural quadrupole lenses was replaced. Based on the results of the spring run, the operation of the satellite refrigerator in the Booster cryogenic support system was optimized. The vacuum system of the extracted beam channels was prepared for the upgrade, which was already completed during the run.

At the initial stage of the run, argon ions were accelerated. Employees optimized the operating modes of the linear accelerator and the Booster and irradiated microchips at the SOCHI (Station Of Chip Irradiation) station. Then the configuration of the complex was tuned for accelerating and extracting xenon ions.

Almost all systems of the complex were significantly developed during the run: a dynamic correction of the beam orbit in the Booster was put into operation; the modes of ion recharge during extraction from the Booster were studied; operating conditions of accelerating RF systems were optimized; radiotechnical parameters of the proto-

дованы режимы перезарядки ионов при выводе из бустера, оптимизировались режимы работы ускоряющих высокочастотных систем, исследованы радиотехнические характеристики прототипа пикапа системы стохастического охлаждения коллайдера, установленного в «теплой» секции нуклотрона. Одним из важнейших результатов явилось уточнение стратегии получения интенсивных пучков тяжелых ионов для последующей инъекции в коллайдер.

Перед завершением модернизации вакуумной системы ионопровода канала выведенного пучка релятивистскими ядрами ксенона были облучены ядерные фотоэмульсии и пластинка CR-39. Были измерены спектры в оптическом диапазоне переходного и черенковского излучения при прохождении релятивистского пучка через тонкую алмазную мишень под разными углами, что в дальнейшем позволит создать новый детектор пучков ионов в энергетическом диапазоне нуклотрона.

В результате оптимизации работы всех систем достигнута рекордная для нуклотрона интенсивность пучка ядер ксенона (свыше 10^7 ядер за цикл), ускоренных до энергии 3,9 ГэВ/нуклон. Более месяца ускорительный комплекс стабильно отработал на эксперимент BM@N, на энергии 3,9 ГэВ/нуклон было запи-

сано примерно 500 млн событий и еще примерно 50 миллионов — на энергии 3 ГэВ/нуклон.

Параллельно с набором статистики на установке BM@N в фоновом режиме проведен широкий цикл исследований по программе коллаборации ARIADNA. На мишени BM@N оптикой канала был сформирован пучок с очень малой расходимостью, что позволило располагать образцы для облучения перед поглотителем пучка. Последовательно исследовались защитные свойства, радиационная стойкость и радиомодификация новых композитных материалов для космической отрасли, радиационные модификации в сапфирах (Al_2O_3), политетрафторэтиленовых, полиэтилентерефталатных, полиэтиленовых и полиамидных пленках. Проведено облучение ВТСП лент с целью изучения возможности повышения критического тока. В рамках программы «Plants and Vegetation in Space» облучены 16 контейнеров с семенами горчицы, салата, укропа и индау. Проводился активационный анализ материалов при облучении релятивистскими тяжелыми ионами. На установке СОЧИ было проведено облучение ионами ксенона терморadiационно-модифицированных политетрафторэтиленовых (ТРМ-ПТФЭ) пленок.

type pick-up of the collider's stochastic cooling system installed at the Nuclotron's "warm" gap were studied. One of the crucial results was the development of a strategy for obtaining intense beams of heavy ions for subsequent injection into the collider.

Before the upgrade of the vacuum system of the ion pipe for the extracted beam channel was completed, nuclear photoemulsions and the CR-39 plate were irradiated with relativistic xenon nuclei. The spectra in the optical range of transition and Cherenkov radiation were measured during the passage of a relativistic xenon beam through a thin diamond target at different angles, which in the future will allow constructing a new detector of ion beams in the energy range of the Nuclotron.

Optimization of operation of all systems resulted in achieving a record for the Nuclotron intensity of the Xe beam (up to 10^7 nuclei per cycle) accelerated to an energy of 3.9 GeV/nucleon. For more than a month, the accelerator complex was operating stably for the BM@N experiment. About half a billion events were recorded at an energy of 3.9 GeV/nucleon, and about 50 million events at an energy of 3 GeV/nucleon.

Within the operation of the BM@N facility, a wide range of research under the ARIADNA collaboration programme was performed. A beam with a very small divergence was formed on the BM@N target by the optics of the channel, which made it possible to place samples for irradiation in front of the beam absorber. Specialists successively studied protective properties, radiation resistance and radiation modification of new composite materials for the space industry — radiation modifications in sapphires (Al_2O_3), PTFE, PET, PE and PI films. HTSP tapes were irradiated in order to study the possibility of increasing the critical current. Within the framework of the programme "Plants and Vegetation in Space", 16 containers with mustard, lettuce, dill and indau (arugula) seeds were irradiated. Activation analysis of materials under irradiation with relativistic heavy ions was carried out. Thermoradiationally modified polytetrafluoroethylene (TRM-PTFE) films were irradiated with xenon ions at the SOCHI station.

The interaction of the Xe beam with the Nuclotron internal targets made of tungsten and silver was studied at two energies.

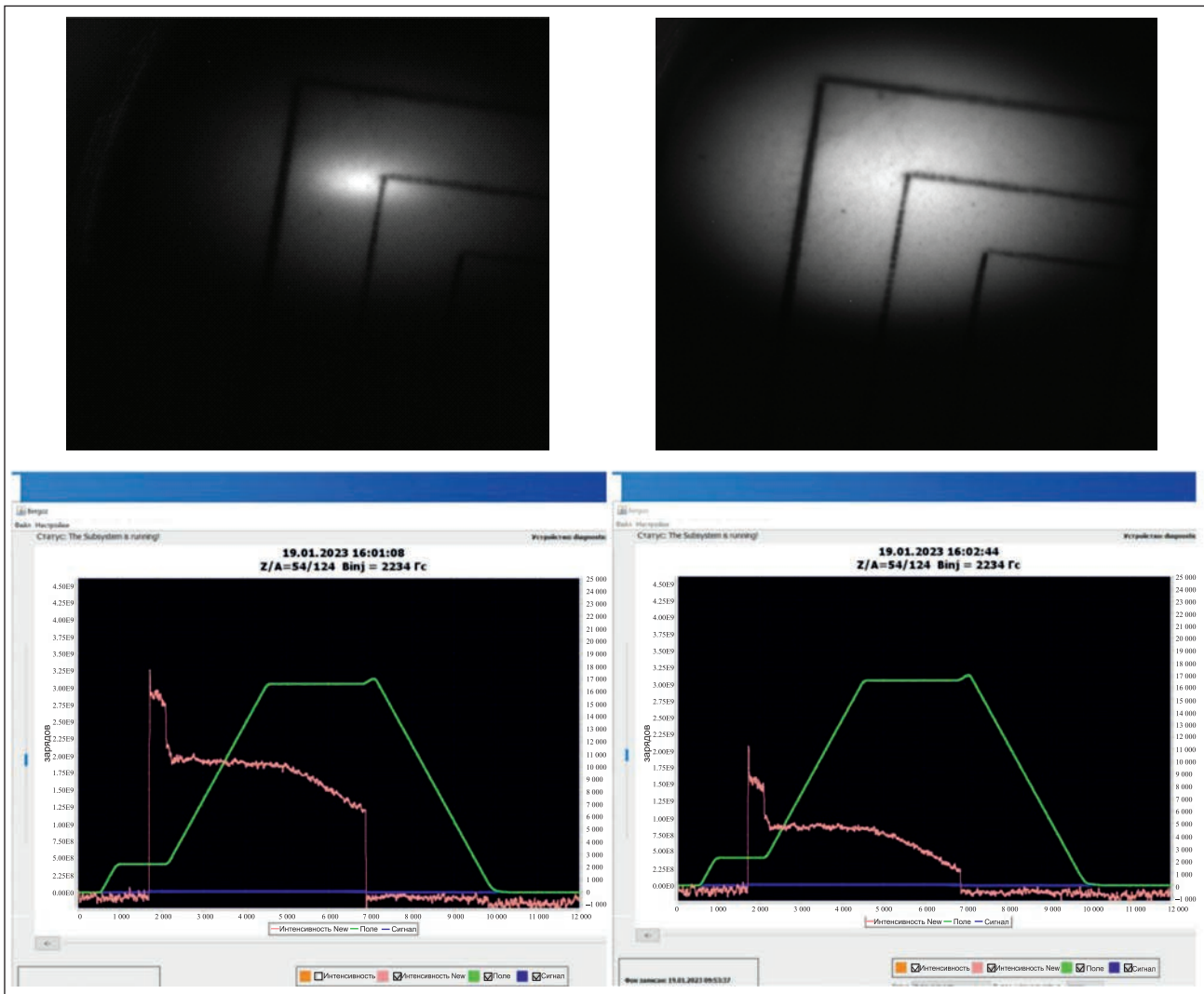
One of the most striking physics achievements of this run was the optimization of the operation mode of

При двух энергиях проведены исследования взаимодействия пучка ксенона с внутренними мишенями нуклотрона из вольфрама и серебра.

Одним из наиболее ярких физических достижений сеанса явилась оптимизация режима работы системы электронного охлаждения бустера, что привело к уменьшению поперечных размеров и энергетического разброса пучка на выходе из бустера и, как

следствие, к двукратному увеличению интенсивности пучка, ускоренного в нуклотроне (см. рисунок). Метод электронного охлаждения, предложенный и впервые реализованный в ИЯФ им. Г.И. Будкера, нашел применение во многих зарубежных научных центрах. В истории российской науки электронное охлаждение в ядерно-физическом эксперименте использовалось впервые.

Вверху: профиль пучка на люминофоре в канале перевода пучка из бустера в нуклотрон; внизу: интенсивность пучка при ускорении в нуклотроне — при включенном (слева) и выключенном (справа) электронном охлаждении



The beam profile on the phosphor screen in the Booster–Nuclotron transport channel (upper photos) and the beam intensity during acceleration in the Nuclotron (lower graphs) with electron cooling on (left) and off (right)

the Booster’s electron cooling system. This led to a decrease in the transverse dimensions and energy spread of the beam at the output from the Booster, and, as a consequence, to a twofold increase in the intensity of the beam accelerated in the Nuclotron (figure). The electron cool-

ing method proposed and first implemented at the Budker Institute of Nuclear Physics has been applied in many foreign scientific centres. In the history of Russian science, electron cooling was used in a nuclear physics experiment for the first time.

56-я сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред состоялась 17–18 января под председательством профессора Д. Л. Надя.

Председатель ПКК представил обзор выполнения рекомендаций предыдущей сессии ПКК, касающихся исследований ОИЯИ в области физики конденсированных сред. Вице-директор ОИЯИ Л. Костов проинформировал ПКК о резолюции 132-й сессии Ученого совета Института (сентябрь 2022 г.) и о решениях КПП ОИЯИ (ноябрь 2022 г.).

ПКК принял к сведению доклад о состоянии реактора ИБР-2 в рамках нового Семилетнего плана развития ОИЯИ, представленный В. Н. Швецовым. ПКК с удовлетворением отметил ход работ по замене воздушных теплообменников второго контура охлаждения реактора и получение лицензии на эксплуатацию, а также рекомендовал ЛНФ принять решение о выборе изготовителя комплектующих для новой топливной загрузки ИБР-2. ПКК одобрил планы ЛНФ на следующие семь лет, которые включают изготовление новой топливной загрузки для ИБР-2 с целью обеспечения необходимых условий для возможности продления срока эксплуатации реактора на период после 2032 г. ПКК отметил подтверждение производителя о технической возможности изготовления топливной загрузки и оценки стоимости работ. ПКК также положительно оценил продолжение работ по исследованию механизма возникновения

флуктуаций импульсов мощности реактора ИБР-2 совместно с ОАО «НИКИЭТ» и другими организациями Госкорпорации «Росатом».

Комитет принял к сведению доклад о задачах и перспективах эксплуатации ИБР-2, представленный А. В. Долгих. ПКК подчеркнул важность скорейшего получения новой лицензии на эксплуатацию реактора, которая позволит возобновить работу ИБР-2 на физический эксперимент, проводить плановое обновление оборудования и важных для безопасности систем, включая дальнейшее развитие комплекса криогенных замедлителей. ПКК посчитал возобновление регулярной работы установки ИБР-2 на физический эксперимент главной задачей в 2023 г.

ПКК заслушал доклады по темам, предлагаемым для включения в Проблемно-тематический план научно-исследовательских работ и международного сотрудничества ОИЯИ на 2024 г. ПКК удовлетворен предложенными основными направлениями темы «Исследования функциональных материалов и наносистем с использованием рассеяния нейтронов», представленными в докладе Д. П. Козленко. ПКК поддержал усилия, направленные на развитие экспериментальной инфраструктуры спектрометров на реакторе ИБР-2, в рамках темы «Научно-методические исследования и разработки для изучения конденсированных сред на нейтронных пучках ИБР-2», представленной В. И. Боднарчуком. ПКК с удовлетворением отметил прогресс в экспериментах

The 56th meeting of the Programme Advisory Committee for Condensed Matter Physics was held on 17–18 January. It was chaired by Professor D. L. Nagy.

The Chair of the PAC presented an overview of the implementation of the recommendations made at the previous PAC meeting concerning the JINR research in the area of condensed matter physics. JINR Vice-Director L. Kostov informed the PAC about the resolution of the 132nd session of the JINR Scientific Council (September 2022) and the decisions of the JINR CP (November 2022).

The PAC took note of the report on the status of the IBR-2 reactor in the framework of the new Seven-Year Plan for the Development of JINR presented by V. Shvetsov. The PAC was satisfied with the progress in replacing the air heat exchangers of the secondary reactor cooling circuit and obtaining an operating license, and also recommended that the FLNP make a decision on choosing a manufacturer of components for a new fuel load for IBR-2. The PAC approved the plans of the FLNP for the next seven years, which include the manufacture of a new fuel load for IBR-2 in order to provide the necessary conditions for the possibility of extending the life of the reactor for the period after 2032. The PAC noted a confirmation of the technical feasibility of the fuel load production and an estimate of the cost of the work. The PAC also positively assessed the

continuation of work on the study of the mechanism of the occurrence of fluctuations in the power pulses of the IBR-2 reactor in cooperation with JSC NIKIET and other organizations of Rosatom State Corporation.

The PAC took note of the report on the problems and prospects for IBR-2 operation presented by A. Dolgikh. The PAC underlined the importance of obtaining a new license as soon as possible, which will give an opportunity to resume the operation of the IBR-2 facility for physics experiments, to carry out the planned upgrade of safety-related equipment and systems, including the further development of the suite of cryogenic moderators. The PAC considered it a major task to resume regular operation of the IBR-2 facility for physics experiments in 2023.

The PAC considered reports on the themes to be included in the Topical Plan for JINR Research and International Cooperation for 2024. The PAC was pleased with the main directions suggested for the implementation within the theme “Investigations of Functional Materials and Nanosystems Using Neutron Scattering” presented in the report by D. Kozlenko. The PAC supported the activities aimed at the development of the experimental infrastructure of the IBR-2 reactor within the theme “Scientific and Methodological Research and Developments for Condensed Matter Investigations with IBR-2 Neutron

Дубна, 17–18 января.
56-я сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред

Dubna, 17–18 January.
The 56th meeting of the Programme Advisory Committee for Condensed Matter Physics



с использованием оптических методов и поддержал проведение этих исследований в рамках новой темы «Оптические методы в исследованиях конденсированных сред», представленной Г.М. Арзуманяном. ПКК высоко оценил прогресс в рамках темы «Разработка концептуального проекта нового перспективного источника нейтронов — импульсного быстрого реактора „Нептун“ в ОИЯИ», представленной М.В. Булавиным, в части текущих и запланированных работ.

ПКК удовлетворен состоянием и перспективами развития научной программы ЛИТ, представленной О.Ю. Дереновской, отметив, что отличительной особенностью направлений исследований, связанных с информационными технологиями, является тесное сотрудничество со всеми лабораториями ОИЯИ, а также с организациями государств-членов Института и других стран. ПКК рекомендовал продолжить исследования, связанные с информационными технологиями.

ПКК отметил план развития темы ЛТФ «Теория сложных систем и перспективных материалов», представленной Е. Аницашем, и поддержал структуру темы, включающую в себя четыре проекта: по сложным материалам, математическим моделям статистической физики сложных систем, наноструктурам и наноматериалам, методам квантовой теории поля в сложных системах. ПКК удовлетворен наукометрическими показателями выполнения темы, составом персонала и предлагаемыми формами сотрудничества.

ПКК приветствовал широкий спектр проведенных НИОКР и высокое качество полученных результатов в рамках тем ЛЯП «Развитие научной инфраструктуры ЛЯП для проведения исследований с применением полупроводниковых детекторов, лазерной метрологии, электронов, позитронов и криогенной техники» и «Проведение медико-биологических и радиационно-генетических исследований с использованием различных типов ионизирующих излучений», представленных В.В. Глаголевым. ПКК поддерживает продолжение этих работ. ПКК также отметил прогресс в создании установки Linac-200 и работы по лазерной метрологии в части создания высокоточных приборов для установки NICA и в лабораториях государств-членов ОИЯИ.

ПКК одобрил выполнение исследований по биологическому действию ионизирующих излучений с разными физическими характеристиками в рамках новой темы ЛРБ «Исследование биологического действия ионизирующих излучений с разными физическими характеристиками», представленной А.Н. Бугаев, и отметил планируемые исследования по изучению механизмов действия ионизирующих излучений с различными физическими характеристиками на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном уровнях биологической организации, а также работы в области астробиологии, направленные на решение проблемы возникновения и сохранения жизни во Вселенной методами ядерной физики.

Beams”, presented by V. Bodnarchuk. The PAC noted with satisfaction the progress made in experiments using optical methods and supported the implementation of these studies within the new theme “Optical Methods in Condensed Matter Studies”, presented by G. Arzumanyan. The PAC appreciated the scope of activities within the theme “Development of the Conceptual Design of a New Advanced Neutron Source — Fast Pulse NEPTUNE Reactor at JINR”, presented by M. Bulavin, in terms of the current status and plans.

The PAC was pleased with the status and prospects for the development of the scientific programme of MLIT, presented by O. Derenovskaya, and noted that a distinctive feature of the research areas related to information technology is the close cooperation with all the JINR laboratories and with organizations of the JINR Member States and other countries. The PAC recommended further continuation of the IT-related research.

The PAC noted the plans for the development of the BLTP theme “Theory of Complex Systems and Advanced Materials” presented by E. Anitas, and supported its general composition, constituted of four projects on the following topics: complex materials, mathematical models of statistical physics of complex systems, nanostructures and nanomaterials, and methods of quantum field theory

in complex systems. The PAC was pleased with the basic scientometric information on the theme, the composition of the personnel and the proposed types of collaboration.

The PAC appreciated the wide range of R&D studies carried out and the high quality of the results obtained within the DLNP themes “Development of Scientific DLNP Infrastructure for Research Using Semiconductor Detectors, Laser Metrology, Electrons, Positrons and Cryogenic Technology” and “Biomedical and Radiation-Genetic Studies Using Different Types of Ionizing Radiation”, presented by V. Glagolev, and supported further continuation of these activities. The PAC also noted the progress in the development of the LINAC-200 facility and works on laser metrology focused on the development and installation of the high-precision instruments at the NICA facility and in the laboratories of JINR Member States.

The PAC welcomed the implementation of research on the biological effects of ionizing radiation with different physical characteristics within the new LRB theme “Research on the Biological Effects of Ionizing Radiation with Different Physical Characteristics”, presented by A. Bugay, and noted the planned studies of the mechanisms of action of ionizing radiation on the molecular, cellular, tissue, and organismal levels of biological organization as well as the

ПКК положительно оценил структуру новой темы ЛЯР «Радиационное материаловедение, нанотехнологические и биомедицинские исследования на пучках ускоренных тяжелых ионов», представленной П. Ю. Апелем, которая указывает на востребованность и актуальность фундаментальных и прикладных исследований с использованием пучков ускоренных тяжелых ионов для изучения свойств и модификаций материалов, поддержав развитие биомедицинских приложений трековых мембран, а также работ по ядерным изотопам и экологическим исследованиям.

В качестве общей рекомендации ПКК приветствовал намерение дирекции ОИЯИ обновить подход к формированию Проблемно-тематического плана научно-исследовательских работ и международного сотрудничества ОИЯИ, установив продолжительность тем равной семи годам. ПКК также поддержал введение нового условия существования темы, которое заключается в обязательном наличии хотя бы одного действующего проекта в рамках темы.

ПКК с интересом заслушал научный доклад «Диагностика социально значимых заболеваний с помощью аффинных трековых мембран, модифицированных ДНК-аптамерами», представленный Е. Г. Завьяловой, и выразил благодарность докладчику.

ПКК рассмотрел 10 виртуальных стендовых сообщений молодых ученых в области физики конденсированных сред и информационных технологий.

Виртуальное сообщение М. Ердаулетова «Разработка литий-ионных аккумуляторов с повышенными удельными характеристиками» было признано лучшим на сессии. ПКК также отметил высокий уровень двух других виртуальных сообщений: «BIOHLIT — информационная система для радиобиологических исследований», представленного И. А. Колесниковой, и «Индукцированный давлением фазовый переход в наноструктурированном феррите цинка», представленного Н. М. Белозеровой. Авторы этих работ будут награждены дипломами ПКК.

57-я сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц состоялась 23 января в формате видеоконференции под председательством профессора И. Церруи.

Председатель ПКК представил обзор выполнения рекомендаций, принятых на предыдущей сессии. Вице-директор ОИЯИ В. Д. Кекелидзе проинформировал членов ПКК о резолюции 132-й сессии Ученого совета ОИЯИ (сентябрь 2022 г.) и решениях КПП (ноябрь 2022 г.).

С удовлетворением заслушав подробный доклад о проекте нового Семилетнего плана развития ОИЯИ на 2024–2030 гг., представленный В. Д. Кекелидзе, ПКК одобрил установленные в плане приоритеты в области физики элементарных частиц и релятивистской физики тяжелых ионов.

research in astrobiology on the origin and persistence of life in the Universe using nuclear physics methods.

The PAC positively assessed the structure of the new FLNR theme “Radiation Materials Science, Nanotechnological and Biomedical Investigations with Accelerated Heavy Ion Beams”, presented by P. Apel, which shows the relevance and demand of fundamental and applied research based on the use of accelerated heavy-ion beams for the studies of material properties and modifications, and supported the development of biomedical applications of track-etched membranes and research on nuclear isotopes and ecological investigations.

As a general recommendation, the PAC welcomed the intention of the JINR Directorate to update the approach to the formation of the Topical Plan for JINR Research and International Cooperation by setting the duration of themes equal to seven years. The PAC also supported the introduction of a new mandatory condition for a theme to be active, which is an obligatory presence of at least one ongoing project within such a theme.

The PAC heard with interest the scientific report “Diagnostics of socially significant diseases using affine track membranes modified with DNA aptamers” presented by E. Zavyalova and thanked the speaker.

The PAC reviewed 10 virtual presentations made by young scientists in the field of condensed matter physics and related fields of information technology. The virtual poster presentation “Development of lithium-ion batteries with increased specific energy and power” made by M. Yerdautov was recognized as the best presentation of the session. The PAC also noted two more virtual poster presentations of a high level: “BIOHLIT — information system for radiobiological research” by I. Kolesnikova and “Pressure-induced phase transition in a nanostructured zinc ferrite” by N. Belozerova. All three authors will be awarded diplomas of the PAC.

The 57th meeting of the Programme Advisory Committee for Particle Physics was held on 23 January via videoconference and was chaired by Professor I. Tserruya.

The Chair of the PAC presented an overview of the implementation of the recommendations adopted at the previous meeting. JINR Vice-Director V. Kekelidze informed the members of the PAC about the resolution of the 132nd session of the JINR Scientific Council (September 2022) and the decisions of the CP (November 2022).

The PAC was very pleased with the detailed presentation of the draft of the new Seven-Year Plan for the

ПКК заслушал отчет о ходе реализации проекта «Нуклотрон–NICA», представленный А. О. Сидориным, и высоко оценил интенсивную работу ускорительного комплекса ЛФВЭ по экспериментальной программе на установках SRC и BM@N. ПКК поздравил коллектив NICA с успешным завершением и совместной эксплуатацией нескольких элементов комплекса NICA — источника ионов, линейного ускорителя тяжелых ионов, бустера, нуклотрона и модернизированной 136-метровой транспортной линии, а также с завершением монтажа всех дипольных сверхпроводящих магнитов в арках тоннеля коллайдера.

ПКК принял к сведению отчет о ходе работ по развитию инфраструктуры ЛФВЭ, представленный Н. Н. Агаповым, и с удовлетворением отметил планы по введению в эксплуатацию криогенного комплекса и электрической подстанции, что полностью удовлетворит потребности мегапроекта NICA.

ПКК принял к сведению отчет о реализации проекта MPD, представленный В. Г. Рябовым, отметив, что производство всех компонентов конфигурации детектора первой ступени MPD идет успешно. Изготовление 1600 модулей электромагнитного калориметра в равных долях завершено в России и Китае. Начата пробная сборка первых полусекторов с использованием корзин из углеродного волокна. Идет изготовление 400 дополнительных модулей российского производства для установки в детектор. Решающим фактором бу-

дет своевременная поставка преобразователей длины волны. Наиболее важные задачи в первой половине 2023 г.: охлаждение, подача тока и испытания большого сверхпроводящего соленоида MPD с последующими измерениями магнитного поля. ПКК поздравил команду MPD с поиском эффективных решений критических проблем, возникающих по многим аспектам в процессе создания, сборки и ввода детектора в эксплуатацию.

ПКК высоко оценил прогресс в реализации проекта BM@N, представленный М. Н. Капишиным. Важной вехой проекта является продолжительный физический эксперимент с пучком ядер ксенона с энергией 3,6 А ГэВ, взаимодействующим с мишенью CsI, в котором было зафиксировано 507 миллионов взаимодействий Xe+CsI. Проведение эксперимента обеспечило полный набор детекторов, включающий в себя пучковые трекары, центральную трековую систему из кремниевых и GEM-детекторов, внешний трекарь, состоящий из катодных стриповых и дрейфовых камер, времяпролетную систему, триггерные детекторы, а также адронный калориметр и годоскопы для определения центральности событий. ПКК отметил успешную работу вакуумной пучковой линии, которая значительно уменьшила фон пучка в детекторах BM@N.

ПКК принял к сведению отчет о подготовке технического проекта (TDR) эксперимента SPD, представленный А. В. Гуськовым. Была выбрана классическая магнитная система с соленоидным магнитом.

Development of JINR for 2024–2030 made by V. Kekelidze. The Committee supported the priorities in the area of particle physics and relativistic heavy-ion physics established in the Plan.

The PAC heard the progress report on the realization of the Nuclotron–NICA project presented by A. Sidorin. The Committee appreciated the intensive work of the VBLHEP accelerator complex for the experimental programme at the SRC and BM@N facilities. The PAC congratulated the NICA team for the successful completion and joint operation of several elements of the NICA complex — the ion source, the heavy-ion linear accelerator, the Booster, the Nuclotron, and the upgraded 136-meter transport line, as well as the completion of the installation of all dipole superconducting magnets in the arches of the collider tunnel.

The PAC took note of the progress report on the infrastructure developments at VBLHEP presented by N. Agapov. The Committee noted with satisfaction the plans for commissioning of the cryogenic complex and power substation to meet the needs of the NICA megaproject.

The PAC took note of the report on the implementation of the MPD project presented by V. Ryabov. The production of all components of the MPD first-stage detector configuration is progressing well. The production of 1600 modules of the electromagnetic calorimeter has been completed in

Russia and China in equal shares. Test assembly of the first half-sectors using carbon fiber baskets has begun. Four hundred additional modules are being manufactured in Russia for installation in the detector. The timely delivery of the wavelength shifters will be a decisive factor. The most critical tasks for the first part of 2023 will be cooling, current supply and tests of the MPD large superconducting solenoid followed by the magnetic field measurements. The PAC congratulated the MPD team on finding viable solutions for the critical issues arising for many aspects of the detector construction, assembly and commissioning.

The PAC appreciated the progress in the implementation of the BM@N project presented by M. Kapishin. An important milestone of the project is the long physics run with the 3.6A GeV xenon beam interacting with a CsI target in which 507 million Xe+CsI interactions were recorded. The experiment was running with a full set of detectors, which include beam trackers, a central tracking system consisting of silicon and GEM detectors, outer tracker consisting of a cathode strip and drift chambers, time-of-flight system, trigger detectors as well as a hadron calorimeter and hodoscopes for the event centrality determination. The PAC noted the successful operation of the vacuum beam line, which has significantly reduced the beam background in the BM@N detectors.

Дубна, 23 января.
57-я сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц

Dubna, 23 January.
The 57th meeting of the
Programme Advisory
Committee for Particle
Physics



Ожидается, что проект SPD будет реализован в два этапа. Базовая конфигурация предназначена для измерений с поляризованными пучками протонов и дейтронов при низких энергиях столкновения и светимости ниже номинальной ($10^{32} \text{ см}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$). Она будет включать мюонную систему, строу-трекер, центральный детектор на основе Micromegas, калориметры с нулевым углом и детекторы столкновений пучков (BCD). На втором этапе будет создана полная конфигурация с кремниевым вершинным детектором, времяпролетной системой, электромагнитным калориметром и аэрогелевым детектором, необходимая для реализации основной задачи SPD — изучения поляризованной глюонной структуры нуклонов. ПКК призвал команду актуализировать проект с учетом текущего наличия материалов и оборудования, а также их стоимости, рекомендовав руководству ОИЯИ назначить консультативный комитет по детекторам для подробного рассмотрения TDR SPD.

В соответствии с пожеланием, высказанным на 55-й сессии, ПКК заслушал отчеты о ходе работ двух групп ОИЯИ, участвующих в проектах T2K-II и COMET, представленные Ю.И.Давыдовым и З.Цамалаидзе. Высоко оценив участие группы ОИЯИ в эксперименте T2K-II, ПКК вновь выразил озабоченность по поводу роли, стратегии и научной значимости группы ОИЯИ в рамках проекта T2K-II. ПКК рекомендовал продолжить участие ОИЯИ во второй фазе эксперимента T2K до конца 2024 г. с рейтингом «В». Признав ведущую роль

группы ОИЯИ в разработке и изготовлении основных подсистем детектора COMET, ПКК также с удовлетворением отметил участие членов группы ОИЯИ в структурах управления коллаборации COMET и рекомендовал продолжить проект до конца 2024 г. с рейтингом «А».

ПКК принял к сведению доклады о научных результатах, полученных группами ОИЯИ в экспериментах на LHC, представленные Б.В.Батюней (ALICE), И.В.Елецких (ATLAS) и В.Ю.Каржавиным (CMS), с удовлетворением отметив растущую научную значимость и более активное участие групп ОИЯИ в физическом анализе данных экспериментов.

56-я сессия Программно-консультативного комитета по ядерной физике состоялась 26 января под председательством профессора В.В.Несвижевского.

На сессии были заслушаны подробные доклады о состоянии дел в области исследований по ядерной физике и по проекту Семилетнего плана развития ОИЯИ на 2024–2030 гг., представленные директорами лабораторий: С.И.Сидорчуком (ЛЯР), В.Н.Швецовым (ЛНФ), В.В.Кореньковым (ЛИТ), заместителем директора ЛТФ Н.В.Антоненко и начальником отдела ЛЯП Е.А.Якушевым.

Исследования *Лаборатории ядерных реакций* в области физики тяжелых ионов нацелены на реше-

The PAC took note of the report on the preparation of the Technical Design Report (TDR) of the SPD experiment presented by A. Guskov. A classical magnetic system with a solenoid magnet was chosen. The SPD project is expected to be implemented in two phases. The basic configuration will be used for measurements with the polarized proton and deuteron beams at low collision energies and below nominal luminosity ($10^{32} \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$). It will include a muon system, a straw tracker, a central detector based on Micromegas, zero-angle calorimeters and beam collision detectors. At the second stage, the complete configuration with a silicon vertex detector, a time-of-flight system, an electromagnetic calorimeter, and an aerogel detector will be built, which is necessary for the implementation of the main task of the SPD — the study of the polarized gluon structure of nucleons. The PAC encouraged the team to update the project, taking into account the current availability of materials and equipment, as well as their cost. The Committee recommended that JINR management appoint a Detector Advisory Committee for a thorough review of the SPD TDR.

Following the request made at the 55th session, the PAC heard the progress reports from the two JINR groups participating in the T2K-II and COMET projects presented by Yu. Davydov and Z. Tsamalaidze. The PAC appreciated the participation of the JINR group in the T2K-II ex-

periment. The PAC reiterated its previous concern about the role, strategy and scientific visibility of the JINR group within the T2K-II project. The PAC recommended continuation of JINR's participation in the second phase of the T2K experiment until the end of 2024 with ranking B. The PAC acknowledged the leading role the JINR group is playing in the development and construction of the main subsystems of the COMET detector. The PAC also noted with satisfaction the participation of members of the JINR group in the management structures of the COMET collaboration. The PAC recommended continuation of the project until the end of 2024 with ranking A.

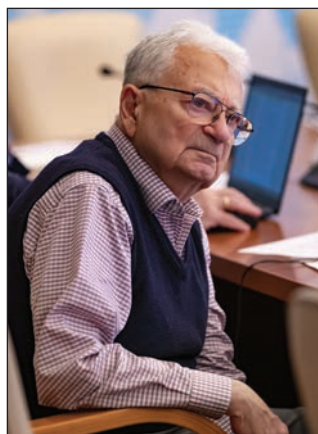
The PAC took note of the reports on the scientific results obtained by the JINR groups participating in the LHC experiments presented by B. Batyunya (ALICE), I. Yeletskikh (ATLAS) and V. Karjavin (CMS). The PAC noted with satisfaction the growing scientific significance and more active participation of JINR groups in the physical analysis of experimental data.

The 56th meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics was held on 26 January. It was chaired by Professor V. Nesvizhevsky.

At the meeting, the detailed reports on the status of research in nuclear physics and on the draft for the Seven-

Дубна, 26 января.
56-я сессия
Программно-
консультативного
комитета
по ядерной физике

Dubna, 26 January.
The 56th meeting of the
Programme Advisory
Committee for
Nuclear Physics



ние научных задач, сформулированных в двух темах: «Синтез и свойства сверхтяжелых ядер, структура ядер на границе нуклонной стабильности» и «Развитие ускорительного комплекса ЛЯР и экспериментальных установок (DRIBs-III)». В 2020 г. в ОИЯИ была запущена фабрика СТЭ на базе ускорителя ДЦ-280 и сепараторов нового поколения ГНС-2 и GRAND (ГНС-3). Впервые были обнаружены 5 новых изотопов и моды распадов известных сверхтяжелых элементов в реакциях с пучком ^{48}Ca и мишенями из Th, U, Pu, Am, в частности, впервые измерены ветви альфа-распада ^{268}Db .

В настоящее время проходят первые эксперименты по изучению химических свойств СТЭ Cn и Fl с использованием сепаратора GRAND. На модернизированной установке SHELS-GABRIELA был проведен цикл экспериментов по гамма- и нейтронной спектроскопии ряда изотопов Rf и Fm.

Ускоритель У-400М находится на модернизации и будет введен в эксплуатацию в 2023 г. Подготовлен проект реконструкции ускорителя У-400 в У-400Р и нового экспериментального зала площадью 1500 м². Ускоритель У-400Р позволит плавно варьировать энергию ускоренных пучков в диапазоне от 1 до 28 МэВ/А, а также повысить интенсивности пучков вплоть до урана.

Одной из основных целей ЛЯР является синтез новых элементов с атомными номерами 119 и 120 в таких реакциях, как $^{54}\text{Cr}+^{248}\text{Cm}$ и $^{50}\text{Ti}+^{249}\text{Bk}$. В настоящее

время ведется работа по получению высокоинтенсивных пучков ^{50}Ti и ^{54}Cr на фабрике СТЭ.

Для исследования химических свойств наиболее тяжелых известных элементов 113–115 на фабрике СТЭ планируется создать сепаратор на основе сверхпроводящего соленоида, который даст возможность фокусировать продукты реакций в пятно диаметром не более 1 см с высоким уровнем очистки от пучка, что позволит впервые проводить эксперименты с изотопами, времена жизни которых менее 0,5 с. В 2024–2030 г. планируется продолжить эксперименты по изучению структуры и механизмов образования ядер вблизи и за границей нуклонной стабильности на установках ACCULINNA-1, ACCULINNA-2 и MAVP.

ПКК выразил поддержку предлагаемой стратегии развития научных исследований ЛЯР в области физики тяжелых ионов на период 2024–2030 гг.

Ядерно-физические исследования с нейтронами в **Лаборатории нейтронной физики** проводятся в рамках научной темы «Исследования взаимодействия нейтронов с ядрами и свойств нейтрона» и трех проектов.

В физических исследованиях с нейтронами можно выделить три направления: исследование нарушений фундаментальных симметрий во взаимодействиях нейтронов с ядрами, получение ядерных данных; исследование фундаментальных свойств нейтрона,

Year Plan for the Development of JINR for 2024–2030 were presented by the Directors of Laboratories S. Sidorchuk (FLNR), V. Shvetsov (FLNP), V. Korenkov (MLIT), Deputy Director of BLTP N. Antonenko and Head of Department of DLNP E. Yakushev.

The heavy-ion research at **the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions** is aimed at completing the tasks outlined in two themes: “Synthesis and Properties of Superheavy Nuclei, Structure of Nuclei at the Limits of Nucleon Stability” and “Development of the FLNR Accelerator Complex and Experimental Setups (DRIBs-III)”. The SHE Factory, a facility based on the high-current DC-280 cyclotron and the new-generation separators DGFRS-2 and GRAND (DGFRS-3), was commissioned at JINR in 2020. For the first time 5 new isotopes were discovered in the reactions of ^{48}Ca beams with Th, U, Pu, Am targets. Of particular relevance is the first detection of the alpha decay branch of ^{268}Db and of the new isotope ^{264}Lr .

The first experiments are currently conducted for studying the chemical properties of superheavy elements Cn and Fl using GRAND separator. A number of gamma- and neutron-spectroscopy experiments with a series of Rf and Fm isotopes were performed at the upgraded SHELS-GABRIELA setup.

The U-400M accelerator is being upgraded and will be recommissioned in 2023. A project for upgrading the U-400→U-400R accelerator and a new 1500 m² experimental hall has been prepared. The U-400R cyclotron will allow one to smoothly vary the energy of accelerated beams in the range of 1–28 MeV/A and increase beam intensity up to uranium.

One of the essential tasks of FLNR is the synthesis of new elements 119 and 120 in such reactions as $^{54}\text{Cr}+^{248}\text{Cm}$ and $^{50}\text{Ti}+^{249}\text{Bk}$. At present, the production of high-intensity ^{50}Ti and ^{54}Cr beams is underway at the SHE Factory.

To study the chemical properties of the heaviest known elements 113–115, a superconducting solenoid separator will be constructed at the SHE Factory. The facility will allow focusing the reaction products in the focal plane into a spot not exceeding 1 cm in diameter and their efficient isolation from the projectile beam. This will make it possible for the first time to carry out experiments with isotope lifetimes less than 0.5 s. In 2024–2030 further experimental studies of the structure and mechanisms of production of nuclei near and beyond the limits of nucleon stability are planned at FLNR’s ACCULINNA-1, ACCULINNA-2 and MAVP.

The PAC supported the proposed strategy for the development of heavy-ion physics research at FLNR for 2024–2030.

физика ультрахолодных и очень холодных нейтронов; прикладные и методические исследования.

В новом семилетнем периоде 2024–2030 гг. предлагается сосредоточить усилия на решении следующих физических задач в области нейтронной ядерной физики:

- изучение процесса ядерного деления: измерение массово-энергетических и угловых распределений осколков деления, быстрых нейтронов и гамма-квантов и др.;

- изучение свойств нейтронных резонансов, измерение спектров гамма-квантов для резонансов с разными спинами, четностями и угловыми моментами;

- разработка и применение метода меченых нейтронов для изучения реакций взаимодействия быстрых нейтронов с ядрами;

- разработка и применение нейтронных и ядерных методов для элементного анализа и прикладных исследований.

Разработка и создание нового источника УХН на реакторе ИБР-2 будет основной задачей в области исследований с УХН на период 2024–2030 гг., что позволит повысить точность измерения времени жизни нейтрона и улучшить пределы на ограничение электрического дипольного момента нейтрона.

За семилетний период 2024–2030 гг. планируется увеличить интенсивность потока нейтронов установки

ИРЕН до $3 \cdot 10^{12} \text{ с}^{-1}$, а также увеличить ток пучка ускорителя ЭГ-5 до 50 мкА, а его энергию до 4,1 МэВ.

ПКК рекомендовал продолжить научные исследования в 2024–2030 гг. по ядерной физике с использованием нейтронных установок ЛНФ, таких как импульсный источник резонансных нейтронов ИРЕН, импульсный реактор ИБР-2 и электростатический генератор ЭГ-5, открыв несколько проектов.

Научные исследования в **Лаборатории ядерных проблем** в рамках темы «Неускорительная нейтринная физика и астрофизика» посвящены изучению редких явлений, связанных со слабым взаимодействием, методами современной ядерной спектрометрии. Выделяются следующие направления:

- исследования двойного бета-распада различными калориметрическими и трекокалориметрическими методами;

- поиск магнитного момента нейтрино, когерентного рассеяния нейтрино на ядрах (CEvNS);

- исследование галактических и внегалактических источников нейтрино, диффузионного нейтринного космического фона, поиск экзотических частиц, поиск стерильных нейтрино;

- разработка новых методов обнаружения заряженных и нейтральных частиц;

- развитие современной радиохимии для астрофизики и ядерной медицины.

Nuclear physics research with neutrons at the Frank Laboratory of Neutron Physics is carried out within the scientific theme “Investigations of Neutron Nuclear Interactions and Properties of the Neutron” and three projects.

Physics research with neutrons can be divided into three areas: study of violations of fundamental symmetries in the interaction of neutrons with nuclei, obtaining nuclear data; study of the fundamental properties of the neutron, physics of ultracold and very cold neutrons; applied and methodological research.

For the new seven-year period 2024–2030, it is proposed to focus on solving the following physical problems in the field of neutron nuclear physics:

- comprehensive study of the process of nuclear fission: measurement of mass-energy and angular distributions of fission fragments, prompt neutrons and gamma rays, etc.;

- study of the properties of neutron resonances, measurement of gamma-ray spectra for resonances with different spins, parities and angular momenta;

- development and application of the method of tagged neutrons to study reactions of interaction of fast neutrons with nuclei;

- development and application of neutron and nuclear methods for elemental analysis and applied research.

The development of a new UCN source at the IBR-2 reactor will be one of the main tasks in this field for the period 2024–2030. Its creation will make it possible to improve the accuracy of measuring the neutron lifetime and improve the limitation on the electric dipole moment of the neutron.

Over the seven-year period 2024–2030, it is planned to increase the intensity of the neutron flux of the IREN facility up to $3 \cdot 10^{12} \text{ s}^{-1}$, as well as to increase the beam current of the EG-5 accelerator to 50 μA , and its energy to 4.1 MeV.

The PAC recommended continuing scientific research in the field of nuclear physics with neutrons using the FLNP neutron facilities, such as the IREN pulsed source of resonance neutrons, the IBR-2 pulsed reactor and the EG-5 electrostatic generator, by opening several new projects.

Scientific research at **the Dzhelapov Laboratory of Nuclear Problems** within the theme “Non-Accelerator Neutrino Physics and Astrophysics” is devoted to the study of rare phenomena associated with the weak interaction by the methods of modern nuclear spectrometry. The following avenues of research are distinguished:

- investigation of double beta decay by different calorimetric and track calorimetric methods;

- search for the neutrino magnetic moment, neutrino-nucleus coherent scattering (CEvNS);

ПКК поддержал предложение дирекции ЛЯП о реорганизации структуры темы по нейтринной физике и астрофизике и рекомендовал дирекции ЛЯП подготовить новые, более масштабные проекты, отражающие реальное вовлечение персонала и ресурсов, и представить их для обсуждения на следующем заседании ПКК по ядерной физике. ПКК одобрил усилия лаборатории по дальнейшему совершенствованию экспериментальной базы в ОИЯИ и на озере Байкал для работ по нейтринной физике и астрофизике.

В **Лаборатории теоретической физики** исследования в области ядерной физики низких энергий ведутся в рамках темы «Теория ядерных систем». Структурные особенности ядер, удаленных от линии стабильности, структура сверхтяжелых ядер, взаимодействие ядер при низких энергиях, динамика слияния и деления ядер, ядерные реакции в астрофизических условиях и др. являются основными направлениями исследований.

В предстоящем семилетнем периоде 2024–2030 гг. исследования будут также сосредоточены на изучении экзотических ядер в области сверхтяжелых элементов и легких ядерных систем на границах стабильности и за их пределами, что актуально для экспериментальных исследований на фабрике СТЭ в ЛЯР ОИЯИ и в других мировых исследовательских центрах.

Для задач астрофизики будут разрабатываться модели для предсказания скоростей различных ядерных

реакций; будут проанализированы механизмы передачи нуклонов и кластеров между ядрами, а также распада одного ядра в поле другого.

ПКК одобрил образовательную программу ЛТФ и связь теоретических исследований с экспериментальной программой ОИЯИ.

Высоко оценив результаты, полученные по основным направлениям исследований, ПКК поддержал продление темы «Теория ядерных систем» до конца 2030 г.

Развитие надежного функционирования сетевой и информационно-вычислительной инфраструктуры, а также математического и программного обеспечения научно-производственной деятельности Института и стран-участниц ОИЯИ осуществляется в **Лаборатории информационных технологий** в рамках темы «Информационно-вычислительная инфраструктура ОИЯИ» и проекта «Многофункциональный информационно-вычислительный комплекс (МИВК)». МИВК ОИЯИ является ключевым элементом вычислительной инфраструктуры ОИЯИ и играет определяющую роль в научных исследованиях, требующих современных вычислительных мощностей и систем хранения данных. Другое направление исследований ЛИТ связано с разработкой и внедрением эффективных методов, алгоритмов и программного обеспечения для моделирования физических систем, математической обработки и анализа экспериментальных данных

— investigation of galactic and extragalactic neutrino sources, diffusive neutrino cosmic background, search for exotic particles, search for sterile neutrinos;

— development of new methods for the detection of charged and neutral particles;

— development of modern radiochemistry for astrophysics and nuclear medicine.

The PAC supported the proposal of the DLNP Directorate to reorganize the structure of the theme and recommended the DLNP Directorate to prepare new joint larger-scale projects reflecting real involvement of personnel and resources. The PAC recommended presenting these projects at the next meeting. The PAC approved the efforts of DLNP to further improve the local infrastructure at JINR and on Lake Baikal for work on neutrino physics and astrophysics.

Research in the field of low-energy nuclear physics at **the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics** is carried out within the theme “Theory of Nuclear Systems”. Structural features of nuclei far from stability, structure of superheavy nuclei, nucleus–nucleus collisions at low energies, fusion and fission dynamics, reactions of astrophysical interest, etc. are the main research areas.

In the coming seven-year period 2024–2030, research will be focused on the study of exotic nuclei in the regions

of superheavy elements and light nuclear systems at the borders of stability and beyond, which is relevant for experimental research at the SHE Factory of FLNR JINR and in other world research centres.

Models will be developed to predict the rates of various nuclear reactions for astrophysical purposes. The mechanisms of transfer of nucleons and clusters between nuclei, and of the decay of a nucleus in the field of another one will be analyzed.

The PAC also appreciated the BLTP educational activities and the connection between theoretical studies and the JINR experimental programme.

The PAC appreciated the results obtained in the main areas of research and recommended the extension of the theme “Theory of Nuclear Systems” until the end of 2030.

The development of reliable network and information and computing infrastructure, as well as mathematical and software support for the research and production activities of the Institute and its Member States at **the Meshcheryakov Laboratory of Information Technologies** is carried out within the theme “Information and Computing Infrastructure of JINR” and its project “Multifunctional Information and Computing Complex (MICC)”. The JINR MICC is a basic facility of the JINR computing infrastructure and plays a defining role in scientific research that requires modern com-

с целью успешной реализации научной программы (в рамках темы «Методы, алгоритмы и программное обеспечение для моделирования физических систем, математической обработки и анализа экспериментальных данных»). Отличительной особенностью деятельности ЛИТ является тесное сотрудничество со всеми лабораториями Института, организациями государств-членов ОИЯИ и других стран.

ПКК поддержал проект развития ЛИТ на следующую семилетку, связанный с совершенствованием информационно-вычислительной инфраструктуры ОИЯИ, а также с разработкой и внедрением алгоритмов и программного обеспечения для моделирования физических систем, методов математической обработки и анализа экспериментальных данных.

16–17 февраля состоялась 133-я сессия Ученого совета ОИЯИ под председательством директора Института Г. В. Трубникова и заместителя председателя Президиума Национальной академии наук Белоруссии С. Я. Килина.

Г. В. Трубников представил всесторонний доклад, в котором были освещены решения сессии Комитета полномочных представителей ОИЯИ (Хургада, Египет, 23 ноября 2022 г.), ход выполнения текущего Семилетнего плана развития ОИЯИ на 2017–2023 гг., а также последние события в области международного сотрудничества Института.

Ученый совет заслушал доклад «Расширение сотрудничества между Мексикой и ОИЯИ: некоторые области, потенциально представляющие интерес», представленный президентом Мексиканского физического общества А. М. Сетто Крамис.

Состоялось подписание Совместной декларации о намерениях между Национальным советом по науке и технологиям (Мексика) и ОИЯИ.

Ученый совет принял к сведению проект Семилетнего плана развития ОИЯИ на 2024–2030 гг., представленный директором ОИЯИ Г. В. Трубниковым.

Ученый совет заслушал информацию о работе программно-консультативных комитетов ОИЯИ, представленную И. Церруей (по физике частиц),

puting power and data storage systems. Another activity of MLIT is related to the development and implementation of effective methods, algorithms and software for modeling physical systems, mathematical processing and analysis of experimental data for the successful implementation of the scientific programme by scientists of JINR and its Member States (within the theme “Methods, Algorithms and Software for Modeling Physical Systems, Mathematical Processing and Analysis of Experimental Data”). A distinctive feature of MLIT’s activities is close cooperation with all JINR Laboratories, organizations of the JINR Member States and other countries.

The PAC supported the MLIT scientific programme for the next seven-year period related to the development of the information and computing infrastructure of JINR, as well as the development and implementation of algorithms and software for modeling physical systems, methods of mathematical processing and analysis of experimental data.

The 133rd session of the JINR Scientific Council was held on 16–17 February. It was chaired by JINR Director G. Trubnikov and Deputy Chairman of the Presidium of the National Academy of Sciences of Belarus S. Kilin.

G. Trubnikov presented a comprehensive report highlighting the decisions of the JINR Committee of Plenipotentiaries (Hurghada, Egypt, November 23, 2022), the progress of the implementation of the current Seven-Year Plan for the Development of JINR for 2017–2023, as well as the latest events in international cooperation of the Institute.

The Scientific Council heard the report “Expanding Mexico–JINR collaboration: Some areas of potential interest” presented by the President of the Mexican Physical Society, A. M. Cetto Kramis.

A Joint Declaration of Intent Concerning Cooperative Activities was signed between the National Council of Science and Technology (Mexico) and JINR.

The Scientific Council took note of the draft of the Seven-Year Plan for the Development of JINR for 2024–2030 introduced by JINR Director G. Trubnikov.

The Scientific Council heard information on the work of the JINR Programme Advisory Committees presented by I. Tserruya (PAC for Particle Physics), V. Nesvizhevsky

В.В. Несвижевским (по ядерной физике), Д.Л. Надем (по физике конденсированных сред).

На сессии состоялись выборы на должности директоров ЛНФ и ЛИТ, а также утверждение в должностях заместителей директора ЛТФ. Объявлены вакансии на должности заместителей директоров ЛНФ и ЛИТ.

Были заслушаны доклады молодых ученых, рекомендованные ПКК.

Состоялось вручение премии им. В.П. Дзелепова и выступление лауреата. Ученый совет рассмотрел решение жюри о присуждении ежегодных премий ОИЯИ за лучшие научные, научно-методические и научно-технические прикладные работы.

Ученый совет принял следующую резолюцию.

Общие положения. Приняв к сведению доклад директора ОИЯИ Г.В. Трубникова, Ученый совет выразил сожаление по поводу выхода Республики Польша, Украины и Чешской Республики из состава государств-членов ОИЯИ с 1 января 2023 г., а также большие надежды на то, что геополитический кризис в Восточной Европе вскоре найдет мирное решение, что позволит этим государствам восстановить членство в ОИЯИ.

Ученый совет приветствовал участие в этой сессии национальной делегации Мексиканских Соединенных Штатов во главе с послом Мексиканских Соединенных Штатов в РФ Э. Вильегасом Мехиасом.

Ученый совет с интересом заслушал доклад «Расширение сотрудничества между Мексикой и ОИЯИ: некоторые области, потенциально представляющие интерес», представленный президентом Мексиканского физического общества А.М. Сетто Крамис.

Ученый совет приветствовал подписание Совместной декларации о намерениях в отношении сотрудничества в области фундаментальных и инновационно-прикладных научных исследований между Национальным советом по науке и технологиям — CONACYT (Мексика) и Объединенным институтом ядерных исследований — ОИЯИ и выразил надежду на расширение участия мексиканских исследователей в деятельности ОИЯИ и укрепление сотрудничества с мексиканским исследовательским сообществом в целом.

Ученый совет одобрил практические меры, принимаемые дирекцией ОИЯИ по укреплению сотрудничества с научными организациями и университетами Китая на основе партнерства, координируемого на правительственном уровне.

Ученый совет выразил заинтересованность в поддержании высокого уровня сотрудничества с научными организациями всех европейских стран, которые всегда играли важную роль в исследовательской программе ОИЯИ.

Ученый совет с удовлетворением отметил ход выполнения текущего плана исследований и разви-

(PAC for Nuclear Physics), and D.L. Nagy (PAC for Condensed Matter Physics).

The session included elections to the positions of directors of FLNP and MLIT, as well as confirmation in the positions of deputy directors of BLTP. Vacancies were announced for the positions of deputy directors of FLNP and MLIT.

The reports of young scientists recommended by the PAC were heard.

The presentation of the V. Dzhelepov Prize and the performance of the laureate took place. The Scientific Council considered the decision of the jury to award annual JINR prizes for the best scientific, methodological and scientific-technical applied works.

The Scientific Council adopted the following resolution.

General Considerations. Having taken note of the report of JINR Director G. Trubnikov, the Scientific Council expressed regret over the withdrawal of the the Czech Republic, Republic of Poland, and Ukraine from the JINR Member States from 1 January 2023, as well as high hopes that the geopolitical crisis in Eastern Europe will soon find a peaceful solution, which will allow JINR to recover the lost members.

The Scientific Council welcomed the participation in its session of the national delegation of the United Mexican

States headed by His Excellency Eduardo Villegas Megías, Ambassador of the United Mexican States to the Russian Federation.

The Scientific Council listened with interest to the report “Expanding Mexico–JINR collaboration: Some areas of potential interest” presented by the President of the Mexican Physical Society, A. M. Cetto Kramis.

The Scientific Council welcomed the signing of the Joint Declaration of Intent Concerning Cooperative Activities in the Area of Fundamental, Frontier and Applied Scientific Research between the National Council of Science and Technology — CONACYT (Mexico) and the Joint Institute for Nuclear Research — JINR, and expressed hope for expanding the participation of Mexican researchers in JINR activities and enhanced cooperation with the Mexican research community in general.

The Scientific Council approved the practical measures taken by the JINR Directorate to strengthen cooperation with scientific organizations and universities in China on the basis of partnership coordinated at the governmental level.

The Scientific Council expressed its interest in maintaining a high level of cooperation with the research organizations of all European countries, which have always played a very important role in the JINR research programme.



Дубна, 16–17 февраля.
133-я сессия Ученого совета ОИЯИ

Dubna, 16–17 February.
The 133rd session of the JINR Scientific
Council



тия научной инфраструктуры ОИЯИ и весомый вклад Института в достижения международных коллабораций:

- успешное завершение 4-го технологического цикла ускорительного комплекса NICA, ставшего самым продолжительным в истории ЛФВЭ (более 3400 часов), успешный ввод в эксплуатацию цепи инжекции, включая совместную работу всех ее элементов, оптимизацию динамики пучка, работу электронного охлаждения, тестирование станции СОЧИ с тяжелыми ионами, калибровку новой системы диагностики и модернизацию вакуумной системы в линии выведенного пучка;

- длительную стабильную работу ускорительно-го комплекса эксперимента BM@N впервые в полной конфигурации, в результате чего было зарегистрировано около 507 млн событий с пучком Хе при кинетической энергии 3,8 А ГэВ и 48 млн событий при энергии 3 А ГэВ, а также начало физического анализа полученных данных;

- ход производства магнитов и их установку в туннеле коллайдера NICA, завершение монтажа всех диполей в арках туннеля коллайдера, тестовую сборку системы электронного охлаждения коллайдера, выполненную в октябре 2022 г. в Институте ядерной физики им. Г.И. Будкера (Новосибирск), и транспортировку некоторых деталей в ОИЯИ;

- работы коллаборации MPD и коллектива ЛФВЭ по созданию детектора MPD, а также ход изготовления

всех компонентов детектора, необходимых для технологического запуска в 2023 г., включая криогенику, системы управления и питания, подсистемы детектора и другое оборудование;

- презентацию доклада о техническом проекте SPD на заседании ПКК по физике частиц в январе 2023 г. и текущие разработки и испытания прототипов детектора;

- успешный ход работ и высокий уровень готовности ОИЯИ к выполнению своих обязательств по программе второго этапа модернизации детекторов ATLAS, CMS и ALICE на LHC в ЦЕРН;

- прогресс в разработке нейтринного телескопа Baikal-GVD для наблюдения естественных потоков нейтрино и регистрацию 24 событий — кандидатов в нейтрино высоких энергий, указывающих на наблюдаемый поток астрофизических нейтрино в обсерватории IceCube в Южном полушарии. Указание на наличие потока изотропных нейтрино астрофизической природы основано на данных телескопа Baikal-GVD на статистически значимом уровне с учетом систематики $3,05\sigma$;

- успешное продолжение экспериментов на фабрике сверхтяжелых элементов с использованием сепаратора ГНС-2, в частности, по синтезу новых изотопов дармштадтия ^{276}Ds , хассия ^{272}Hs и сиборгия ^{268}Sg в реакции $^{48}\text{Ca} + ^{232}\text{Th}$, а также продолжение подготовки экспериментов по изучению химических свойств элементов 114 (Fl) и 112 (Cn) на сепараторе ГНС-3

The Scientific Council noted with satisfaction the progress in implementing the current plan of research and development of the scientific infrastructure at JINR and JINR's achievements in the international collaboration projects:

- the successful completion of the fourth technological cycle of the NICA accelerator complex, which has become the longest run in the history of VBLHEP (>3400 hours), the successful commissioning of the injection chain, including the common operation of all its elements, the optimization of the beam dynamics, the operation of the electron cooling, the testing of the SOCHI station with heavy ions, the calibration of the new diagnostic system, and the modernization of the vacuum system in the extracted beam line;

- the long-term stable operation of the accelerator complex for the BM@N experiment, for the first time in full configuration, as a result of which about 507 million events with the Xe beam at a kinetic energy of 3.8A GeV and 48 million events at an energy of 3A GeV were recorded, as well as the beginning of a physical analysis of the recorded data;

- the progress in the production of the magnets and their installation in the NICA collider tunnel, the completion of the installation of all the dipoles in the collider tunnel arches, the test assembly of the collider electron cooling system, performed in October 2022 at the Budker Institute

of Nuclear Physics (Novosibirsk), and the transportation of some parts to JINR;

- the work carried out by the MPD collaboration and the VBLHEP team on the construction of the MPD detector, and the progress in the production of all the detector components required for a technological launch in 2023, including the cryogenics, control and power supply systems, detector subsystems, and other equipment;

- the presentation of the SPD TDR at the PAC for Particle Physics session in January 2023 and the ongoing developments and tests of the detector prototypes;

- the successful progress of work and the high level of JINR's readiness to fulfill its obligations under the programme for the second phase of the upgrade of the ATLAS, CMS, and ALICE detectors at the LHC, at CERN;

- the development of the Baikal-GVD neutrino telescope for observing natural neutrino fluxes, and the registration of 24 events — the candidates for being high-energy neutrinos, which indicated the observation of an astrophysical neutrino flux in the IceCube observatory, in the Southern Hemisphere. The presence of an isotropic neutrino flux of an astrophysical nature was indicated according to the Baikal-GVD data at a statistically significant level, taking into account the systematics of 3.05σ ;

- the successful continuation of the experiments at the Superheavy Element Factory using the DGFRS-2 sep-

(GRAND), запланированных на второе полугодие 2023 г. Предыдущие эксперименты были проведены в декабре 2022 г.;

— выполнение плана работ на реакторе ИБР-2 по замене теплообменников на новые и по подготовке полного пакета документации для лицензирования, а также важный прогресс в разработке спектрометров ИБР-2;

— дальнейшее активное развитие фундаментальных и прикладных направлений исследований, связанных с науками о жизни и физикой конденсированных сред, на основе разработки межлабораторной программы исследований на базе Лаборатории радиационной биологии;

— успешное развитие МИВК ОИЯИ, включая проведенную в 2022 г. модернизацию суперкомпьютера «Говорун» и успешную работу центра Tier-1 для коллабораций CMS и NICA-MPD;

— значительный прогресс в создании платформы «Цифровая экосистема ОИЯИ» (Digital JINR Ecosystem) по интеграции существующих и планируемых сервисов для поддержки научной, административной и социальной деятельности, а также обслуживания инженерной и IT-инфраструктуры Института.

О проекте Семилетнего плана развития ОИЯИ на 2024–2030 гг. Заслушав доклад об обновлении проекта Семилетнего плана развития ОИЯИ на 2024–2030 гг., представленный директором Института

Г.В. Трубниковым, Ученый совет согласился с мнением дирекции ОИЯИ о том, что пересмотренный проект Семилетнего плана полностью соответствует архитектуре и логике Стратегического плана долгосрочного развития ОИЯИ до 2030 г. и далее. Ученый совет подчеркнул, что представленный план содержит амбициозную международную научную программу и запрашиваемые для нее кадровые и финансовые ресурсы являются оптимальными. Ученый совет с удовлетворением отметил, что обновленный план значительно улучшен по сравнению с его предыдущей версией. При доработке проекта плана были учтены рекомендации 132-й сессии Ученого совета. Ученый совет одобрил включение в пересмотренный план раздела, посвященного оценке рисков, а также подчеркнул, что сокращение научной программы и ресурсного обеспечения этого плана неизбежно приведет к снижению конкурентоспособности ОИЯИ среди международных научных организаций.

В целях завершения процесса экспертной оценки Семилетнего плана и подготовки оптимального выполнения его первого этапа в текущем Проблемно-тематическом плане научных исследований ОИЯИ Ученый совет рекомендовал организовать совместную рабочую группу, в состав которой войдут представители всех трех ПКК, и учесть замечания этой группы в рекомендациях сессий ПКК в июне 2023 г.

Дискуссия по докладам директора ОИЯИ. В ходе дискуссии по докладам директора ОИЯИ Г.В. Труб-

arator, in particular, on the synthesis of the new isotopes of darmstadtium (^{276}Ds), hassium (^{272}Hs), and seaborgium (^{268}Sg) in the reaction $^{48}\text{Ca} + ^{232}\text{Th}$, as well as the continuation of preparations for the experiments related to the chemical properties of elements 114 (Fl) and 112 (Cn) at the DGFRS-3 (GRAND) separator, scheduled for the second half of 2023. The former experiments were carried out in December 2022;

— the implementation of the work plan at the IBR-2 reactor to replace the heat exchangers with the new ones and prepare a complete package of documentation for the licensing, and the important progress in the development of the IBR-2 spectrometers;

— the further active development of the fundamental and applied areas of research related to life sciences and condensed matter physics, based on the development of an interlaboratory research programme based at the Laboratory of Radiation Biology;

— the successful development of the JINR MICC, including the modernization of the Govorun supercomputer carried out in 2022, and the successful operation of the Tier1 centre for the CMS and NICA-MPD collaborations;

— the significant progress in creating the JINR Digital Ecosystem platform for the integration of the existing and future services to support scientific, administrative, and so-

cial activities as well as the maintenance of the engineering and IT infrastructures of the Institute.

On the Draft Seven-Year Plan for the Development of JINR for 2024–2030. After hearing the report on updating the Draft Seven-Year Plan for the Development of JINR for 2024–2030, presented by JINR Director G. Trubnikov, the Scientific Council agreed with the opinion of the JINR Directorate that the revised Draft Seven-Year Plan fully corresponds to the architecture and logic of the JINR Long-Term Development Strategic Plan until 2030 and beyond. The Scientific Council stressed that the presented Plan contains an ambitious international scientific programme, which requires optimal staff and financial resources. The Scientific Council noted with satisfaction that the updated Plan was significantly improved compared to its previous version. When finalizing the draft Plan, the recommendations of the 132nd session of the Scientific Council were taken into account. The Scientific Council approved the inclusion of a section on risk assessment in the revised Plan, and also stressed that the reduction of the scientific programme and the resource provision of this Plan would inevitably lead to a decrease in the competitiveness of JINR among international scientific organizations.

In order to complete the process of expert evaluation of the Seven-Year Plan and optimize the implementation of its

никова члены Ученого совета сделали следующие рекомендации:

- поддерживать усилия по достижению гендерного баланса в ОИЯИ;
- включить в повестку дня Ученого совета специальную презентацию по проекту NICA.

Рекомендации программно-консультативных комитетов. Ученый совет принял к сведению рекомендации, выработанные на сессиях ПКК в январе 2023 г. и представленные председателем ПКК по физике частиц И.Церруей, председателем ПКК по ядерной физике В.В.Несвижевским и председателем ПКК по физике конденсированных сред Д.Л.Надем. Ученый совет обратился к дирекции ОИЯИ с просьбой учесть данные рекомендации при формировании Проблемно-тематического плана научно-исследовательских работ и международного сотрудничества ОИЯИ на 2024 г.

Физика частиц. Ученый совет отметил поддержку ПКК шагов дирекции ОИЯИ по приданию особого значения международному статусу Института и преодолению трудностей этого непростого времени.

Ученый совет одобрил установленные в новом Семилетнем плане развития ОИЯИ на 2024–2030 гг. приоритеты в области физики элементарных частиц и релятивистской физики тяжелых ионов:

- реализацию физической программы исследования горячей и плотной барионной материи и фазовых переходов на экспериментальных установках BM@N и

MPD после ввода в эксплуатацию базовой конфигурации коллайдерного комплекса NICA;

- создание первой очереди экспериментальной установки SPD для исследований в области спиновой физики;

- запуск и поддержку международной пользовательской программы междисциплинарных прикладных исследований на базе NICA вокруг каналов и облучателей ARIADNA, создание пользовательской инфраструктуры;

- развитие международного сотрудничества по крупным проектам ОИЯИ, по экспериментам на комплексе NICA BM@N, MPD и SPD, по нейтринному проекту «Baikal-GVD».

Ученый совет поддержал рекомендацию ПКК о выделении персонала ЛФВЭ для обеспечения своевременного завершения строительства комплекса NICA, включая экспериментальные установки, и реализации амбициозной физической программы. Следует приложить все усилия для привлечения сторонних сотрудников, а также для укрепления межлабораторного сотрудничества на комплексе NICA и во внутренних экспериментах.

Ученый совет высоко оценил интенсивную работу в ЛФВЭ по экспериментальной программе на установках SRC и BM@N и вместе с ПКК поздравил коллектив NICA с успешным завершением и совместной эксплуатацией нескольких элементов комплекса NICA —

first stage in the current Topical Plan of scientific research at JINR, the Scientific Council recommended organizing a joint working group, which will include representatives of all three PACs, and taking into account the recommendations of the June 2023 sessions of the PACs.

Discussions of the Director's Reports. In the course of the discussions of the reports by the JINR Director, G. Trubnikov, members of the Scientific Council made the following recommendations:

- to maintain efforts to achieve gender balance at JINR;
- to include in the agenda of the Scientific Council a special presentation on the NICA project.

Recommendations of the Programme Advisory Committees. The Scientific Council took note of the recommendations made by the PACs at their meetings in January 2023, as reported at this session by I. Tserruya, Chair of the PAC for Particle Physics, V. Nesvizhevsky, Chair of the PAC for Nuclear Physics, and D. L. Nagy, Chair of the PAC for Condensed Matter Physics. The Scientific Council asked the JINR Directorate to consider these recommendations while preparing the Topical Plan for JINR Research and International Cooperation for the year 2024.

Particle Physics. The Scientific Council recognized the PAC's support of the steps taken by the JINR Directorate

to emphasize the international status of the Institute and overcome the difficulties of this challenging time.

The Scientific Council endorsed the established priorities in the Seven-Year Plan for the Development of JINR for 2024–2030 in the area of particle physics and relativistic heavy-ion physics:

- the implementation of the physics programme to study hot and dense baryonic matter and phase transitions at the BM@N and MPD experimental facilities after the commissioning of the basic configuration of the NICA accelerator complex;

- the creation of the first stage of the SPD experimental setup for research in the field of spin physics;

- the launch and support of an international user programme for interdisciplinary applied research based on the NICA facility around the ARIADNA beam lines channels and irradiators, and the creation of the user infrastructure;

- the promotion of international cooperation around the JINR's major projects, the NICA BM@N, MPD, and SPD projects, and at the Baikal-GVD neutrino project.

The Scientific Council seconded the PAC's recommendation on the allocation of manpower within VBLHEP to ensure a timely completion of the NICA complex, including the experimental facilities, and the realization of their ambitious physical programme. Every effort should be made to attract outside collaborators as well as to strength-

источника ионов, линейного ускорителя тяжелых ионов, бустера, нуклотрона и модернизированной 136-метровой транспортной линии, а также с установкой всех дипольных сверхпроводящих магнитов в дугах туннеля коллайдера. Это очень важное достижение в сборке коллайдера и подготовке машины к пуску.

Ученый совет отметил, что производство всех компонентов конфигурации первой ступени детектора MPD идет успешно. Все работы продолжают, несмотря на недавние изменения геополитической и экономической ситуации. Ученый совет присоединился к ПКК и поздравил команду MPD с успешным поиском эффективных решений критических проблем, возникающих во многих аспектах процессов создания, сборки и ввода детектора в эксплуатацию.

Ученый совет вместе с ПКК высоко оценил достижение важного этапа в реализации проекта BM@N — проведение физического эксперимента с пучком ксенона с энергией 3,6 А ГэВ, взаимодействующим с мишенью из CsI, с ноября 2022 г. и до конца января 2023 г. Система сбора данных зафиксировала более 500 млн взаимодействий Xe + CsI. Эксперимент проводился с полным набором детекторов. Ученый совет отметил успешную работу длинной вакуумной пучковой линии и измерителей профиля пучка между нуклотроном и BM@N, а также внутри установки BM@N. Это значительно уменьшило фон пучка в детекторах BM@N.

Ученый совет отметил прогресс, достигнутый коллаборацией SPD в подготовке технического проекта (TDR) на основе результатов, полученных при разработке и тестировании прототипов подсистем SPD. Ученый совет одобрил рекомендацию ПКК руководству ОИЯИ о создании консультативного комитета по детекторам для тщательного рассмотрения TDR SPD.

Ученый совет признал ведущую роль группы ОИЯИ в разработке и изготовлении основных подсистем детектора COMET и с удовлетворением отметил участие членов группы ОИЯИ в структурах управления коллаборации COMET. Ученый совет высоко оценил участие группы ОИЯИ в эксперименте T2K-II, разделив, однако, озабоченность ПКК, выраженную в рекомендациях 55-й сессии ПКК по физике частиц, относительно роли, стратегии и научной значимости группы ОИЯИ в рамках проекта T2K-II. Ученый совет одобрил рекомендацию ПКК о продолжении проекта COMET до конца 2024 г. с рейтингом «А» и о продолжении участия ОИЯИ во второй фазе эксперимента T2K до конца 2024 г. с рейтингом «В».

Ученый совет с удовлетворением отметил важные научные результаты, полученные группами ОИЯИ, участвующими в экспериментах ALICE, ATLAS и CMS на ЛHC в ЦЕРН, а также растущую научную значимость и более активное участие трех групп ОИЯИ в физических исследованиях.

en interlaboratory cooperation at the NICA complex and in in-house experiments.

The Scientific Council highly appreciated the intensive work at VBLHEP on the experimental programme at the SRC and BM@N facilities, and, together with the PAC, congratulated the NICA team on the successful completion and joint operation of several elements of the NICA complex — the ion source, the heavy-ion linear accelerator, the Booster, the Nuclotron, and the modernized 136-meter beam transport line, and on the installation of all the dipole superconducting magnets in the arcs of the collider tunnel. This is a very significant achievement in the collider assembly and the preparation for the machine commissioning.

The Scientific Council noted that the production of all the components of the MPD first-stage detector configuration was progressing well. All the activities continued despite the recent changes in the geopolitical and economic situation. The Scientific Council joined the PAC in congratulating the MPD team on finding the viable solutions to the critical issues arising in many aspects of the detector construction, assembly, and commissioning.

The Scientific Council, together with the PAC, highly appreciated the achievement of an important milestone in the realization of the BM@N project — the physics run with the 3.6A GeV Xe beam interacting with a CsI target, which started in November 2022 and continued until the end of

January 2023. The data acquisition system recorded over 500 million Xe + CsI interactions. The experiment was running with the full set of detectors. The Scientific Council noted the successful operation of the long vacuum beam line and the beam profile meters between the Nuclotron and the BM@N setup, as well as inside the setup. It significantly reduced the beam background in the BM@N detectors.

The Scientific Council acknowledged the progress made by the SPD collaboration in preparing the Technical Design Report (TDR) based on the results obtained during the development and testing of the prototypes of the SPD subsystems. The Scientific Council endorsed the PAC recommendation to the JINR management to appoint a Detector Advisory Committee for a thorough review of the SPD TDR.

The Scientific Council acknowledged the leading role that the JINR group is playing in the development and construction of the main subsystems of the COMET detector. It also noted with satisfaction the participation of the members of the JINR group in the management structures of the COMET collaboration. The Scientific Council highly appreciated the participation of the JINR group in the T2K-II experiment and shared the PAC's concern, expressed in the recommendations of the 55th session of the PAC for Particle Physics, on the role, strategy, and scientific visibility of the JINR group within the T2K-II project. The Scientific

Ядерная физика. Ученый совет принял к сведению рассмотренные ПКК по ядерной физике предложения в Семилетний план развития ОИЯИ на 2024–2030 гг. в области ядерной физики.

Исследования ЛЯР им. Г.Н.Флерова в области физики тяжелых ионов нацелены на решение научных задач, сформулированных в двух темах: «Синтез и свойства сверхтяжелых элементов, структура ядер на границах нуклонной стабильности» и «Развитие ускорительного комплекса и экспериментальных установок ЛЯР (DRIBs-III)». Ученый совет с удовлетворением отметил, что на фабрике СТЭ были обнаружены 5 новых изотопов сверхтяжелых элементов в реакциях с пучком ^{48}Ca и мишенями из Th, U, Pu, Am. В частности, впервые измерены ветви альфа-распада ^{268}Db и обнаружен новый изотоп ^{264}Lr .

Одной из основных задач ЛЯР в 2024–2030 гг. является синтез новых элементов с атомными номерами 119 и 120 в таких реакциях, как $^{54}\text{Cr}+^{248}\text{Cm}$ и $^{50}\text{Ti}+^{249}\text{Bk}$. Дальнейшие эксперименты по изучению структуры и механизмов образования ядер вблизи и за пределами нуклонной стабильности планируются в ЛЯР на установках ACCULINNA-1, ACCULINNA-2 и MAVR. Подготовлен проект реконструкции ускорителя U-400→U-400R и нового экспериментального зала площадью 1500 м². Ученый совет поддержал предлагаемую стратегию развития научных исследований ЛЯР в области физики тяжелых ионов на 2024–2030 гг.

Ядерно-физические исследования с нейтронами в ЛНФ им. И.М.Франка проводятся в рамках научной темы «Исследования взаимодействия нейтронов с ядрами и свойств нейтрона» и трех проектов.

Физические исследования в рамках темы могут быть разделены на три направления: 1) исследование нарушений фундаментальных симметрий во взаимодействиях нейтронов с ядрами, получение ядерных данных; 2) исследование фундаментальных свойств нейтрона, физика ультрахолодных и очень холодных нейтронов; 3) прикладные и методические исследования.

Ученый совет поддержал рекомендацию ПКК по ядерной физике сосредоточиться на решении следующих физических задач в области нейтронной ядерной физики в новом семилетнем периоде 2024–2030 гг.: всестороннее изучение процесса ядерного деления; изучение свойств нейтронных резонансов; развитие и применение метода меченых нейтронов для изучения реакций взаимодействия быстрых нейтронов; разработка и применение нейтронных и ядерных методов для элементного анализа и прикладных исследований. Разработка и создание нового источника УХН на реакторе ИБР-2 будет являться основной задачей в этой области.

Ученый совет рекомендовал продолжить научные исследования по нейтронной ядерной физике с использованием нейтронных установок ЛНФ, таких как

Council endorsed the PAC's recommendation on the continuation of the COMET project until the end of 2024 with ranking A and the continuation of the JINR's participation in the second phase of the T2K experiment until the end of 2024 with ranking B.

The Scientific Council noted with satisfaction the important scientific results obtained by the JINR teams participating in the ALICE, ATLAS, and CMS experiments at the LHC at CERN, and the growing visibility and increased involvement in physics analyses of the three JINR teams.

Nuclear Physics. The Scientific Council took note of the proposals considered by the PAC for Nuclear Physics for the Seven-Year Plan for the Development of JINR for 2024–2030 in the field of nuclear physics.

Heavy-ion research at FLNR is aimed at completing the tasks outlined in two themes: “Synthesis and Properties of Superheavy Elements, the Structure of Nuclei at the Limits of Nucleon Stability” and “Development of the FLNR Accelerator Complex and Experimental Setups (DRIBs-III)”. The Scientific Council noted with satisfaction the discovery of five new isotopes in the reactions of ^{48}Ca beams with Th, U, Pu, and Am targets at the SHE Factory. In particular, the alpha decay branches of ^{268}Db were measured for the first time and a new isotope ^{264}Lr was discovered.

One of the essential tasks of FLNR in 2024–2030 is the synthesis of new elements 119 and 120 in such reactions

as $^{54}\text{Cr}+^{248}\text{Cm}$ and $^{50}\text{Ti}+^{249}\text{Bk}$. The further experimental studies of the structure and mechanisms of production of nuclei near and beyond the limits of nucleon stability are planned at FLNR at the ACCULINNA-1, ACCULINNA-2, and MAVR setups. A project for upgrading the U-400→U-400R accelerator and the new 1500 m² experimental hall has been prepared. The Scientific Council supported the proposed strategy for the development of heavy-ion physics research at FLNR for 2024–2030.

Nuclear physics research with neutrons at FLNP is carried out within the scientific theme “Investigations of Neutron Nuclear Interactions and Properties of the Neutron” and three projects.

Physics research within the theme can be divided into three areas: 1) study of violations of fundamental symmetries in the interaction of neutrons with nuclei, obtaining nuclear data; 2) study of the fundamental properties of the neutron, physics of ultracold and very cold neutrons; 3) applied and methodological research.

The Scientific Council supported the PAC's recommendation to focus, for the seven-year period 2024–2030, on solving the following physical problems in neutron physics: comprehensive study of the process of nuclear fission; study of the properties of neutron resonances; development and application of the method of tagged neutrons to study reactions of fast neutron interactions; development

импульсный источник резонансных нейтронов ИРЕН и импульсный реактор ИБР-2, а также поддержал планы на 2024–2030 гг. по увеличению интенсивности потока нейтронов установки ИРЕН до $3 \cdot 10^{12} \text{ с}^{-1}$.

Ученый совет принял к сведению информацию об исследованиях в рамках темы «Неускорительная нейтринная физика и астрофизика», которые посвящены изучению редких явлений, связанных со слабым взаимодействием, методами современной ядерной спектроскопии. В рамках данной темы выделяются следующие направления исследований: изучение двойного бета-распада; поиск магнитного момента нейтрино, когерентного рассеяния нейтрино на ядрах; исследование галактических и внегалактических источников нейтрино, диффузионного нейтринного космического фона, поиск экзотических частиц.

Ученый совет поддержал предложение ПКК и дирекции ЛЯП им. В.П.Джелепова о реорганизации структуры темы, подчеркнув важность усилий лаборатории по дальнейшему совершенствованию экспериментальной базы в ОИЯИ и на озере Байкал.

Исследования в области ядерной физики низких энергий ведутся в ЛТФ им. Н.Н.Боголюбова в рамках темы «Теория ядерных систем». Основными направлениями исследований является изучение структурных особенностей ядер, удаленных от линии стабильности, структуры сверхтяжелых ядер, взаимодействия ядер

при низких энергиях, динамики слияния и деления ядер, ядерных реакций в астрофизических условиях.

На предстоящий семилетний период 2024–2030 гг. исследования будут также сосредоточены на изучении экзотических ядер в области сверхтяжелых элементов и легких ядерных систем на границах стабильности и за их пределами.

Ученый совет высоко оценил полученные результаты и поддержал рекомендацию по продлению темы «Теория ядерных систем» до конца 2030 г.

Разработка надежной сетевой и информационно-вычислительной инфраструктуры осуществляется в ЛИТ им. М.Г.Мещерякова в рамках темы «Информационно-вычислительная инфраструктура ОИЯИ» и проекта «Многофункциональный информационно-вычислительный комплекс (МИВК)». Другое важное направление исследований ЛИТ связано с разработкой и внедрением эффективных методов, алгоритмов и программного обеспечения для моделирования физических систем, математической обработки и анализа экспериментальных данных для успешной реализации научной программы. Ученый совет поддержал научную программу ЛИТ на следующий семилетний период 2024–2030 гг., связанную с развитием информационно-вычислительной инфраструктуры ОИЯИ и методов, алгоритмов и программного обеспечения для моделирования физических систем, математической обработки и анализа экспериментальных данных.

and application of neutron and nuclear methods for elemental analysis and applied research. The development of a new UCN source at the IBR-2 reactor will be one of the main tasks in this field.

The Scientific Council recommended the continuation of scientific research in the field of nuclear physics with neutrons using the FLNP neutron facilities, such as the IREN pulsed source of resonance neutrons and the IBR-2 pulsed reactor, and supported the planned increase in the intensity of the neutron flux of the IREN facility up to $3 \cdot 10^{12} \text{ s}^{-1}$ over the next seven-year period 2024–2030.

The Scientific Council took note of the research within the theme “Non-Accelerator Neutrino Physics and Astrophysics”, which is devoted to the study of rare phenomena associated with the weak interaction by the methods of modern nuclear spectrometry. The following research areas are distinguished within this theme: investigation of double beta decay; search for the neutrino magnetic moment, neutrino-nucleus coherent scattering; investigation of galactic and extragalactic neutrino sources, diffusive neutrino cosmic background, and search for exotic particles.

The Scientific Council supported the proposal of the PAC and the DLNP Directorate to reorganize the structure of the theme. The Scientific Council underlined the importance of the efforts of DLNP to further improve the local infrastructure at JINR and on Lake Baikal.

Research in the field of low-energy nuclear physics at BLTP is carried out within the theme “Theory of Nuclear Systems”. Study of the structure of nuclei far from stability, structure of superheavy nuclei, nucleus–nucleus collisions at low energies, fusion and fission dynamics, and reactions of astrophysical interest are the main research areas.

For the new seven-year period 2024–2030, the research in low-energy nuclear physics will be focused on the study of exotic nuclei in the regions of superheavy elements and light nuclear systems at the borders of stability and beyond.

The Scientific Council highly appreciated the results obtained and supported the recommendation to extend the theme “Theory of Nuclear Systems” until 2030.

The development of reliable network and information and computing infrastructure is carried out within the theme “Information and Computing Infrastructure of JINR” and its project “Multifunctional Information and Computing Complex (MICC)” at MLIT. Another important activity of MLIT is related to the development and implementation of effective methods, algorithms, and software for modeling physical systems, mathematical processing and analysis of experimental data for the successful implementation of the scientific programme. The Scientific Council supported the MLIT scientific programme for the seven-year period 2024–2030 related to the development of the information

Физика конденсированных сред. Ученый совет с удовлетворением отметил ход работ по замене воздушных теплообменников второго контура охлаждения реактора ИБР-2 и получению лицензии на эксплуатацию установки. Ученый совет разделяет мнение ПКК о том, что изготовление новой топливной загрузки для ИБР-2 является одной из ключевых задач на следующие семь лет, решение которой позволит обеспечить необходимые условия для продления срока эксплуатации реактора на период после 2032 г. Ученый совет приветствовал продолжение работ по исследованию механизма возникновения флуктуаций импульсов мощности реактора ИБР-2 совместно с НИКИЭТ и другими организациями ГК «Росатом». Ученый совет поддержал рекомендацию ПКК о скорейшем принятии решения по выбору изготовителя комплектующих для новой топливной загрузки ИБР-2. Ученый совет согласился с мнением ПКК о важности скорейшего получения новой лицензии на эксплуатацию реактора, которая позволит возобновить работу ИБР-2 на физический эксперимент, проводить плановое обновление оборудования и важных для безопасности систем, включая комплекс криогенных замедлителей.

Ученый совет поддержал рекомендации ПКК по темам, предлагаемым для включения в Проблемно-тематический план научно-исследовательских работ и международного сотрудничества ОИЯИ в контексте нового Семилетнего плана развития ОИЯИ на

2024–2030 гг. В отношении тем ЛНФ Ученый совет одобрил предложенные основные направления темы «Исследования функциональных материалов и наносистем с использованием рассеяния нейтронов» и поддержал усилия, направленные на развитие экспериментальной инфраструктуры спектрометров на реакторе ИБР-2, в рамках темы «Научно-методические исследования и разработки для изучения конденсированных сред на нейтронных пучках ИБР-2». С удовлетворением отметив прогресс в экспериментах с использованием оптических методов, Ученый совет поддержал проведение этих исследований в рамках новой темы «Оптические методы в исследованиях конденсированных сред». Ученый совет высоко оценил масштаб представленной деятельности в рамках темы «Разработка концептуального проекта нового перспективного источника нейтронов — импульсного быстрого реактора „Нептун“ в ОИЯИ» в части текущих и запланированных работ.

Ученый совет одобрил состояние и перспективы развития научной программы ЛИТ, отметив, что отличительной особенностью направлений исследований, связанных с информационными технологиями, является тесное сотрудничество со всеми лабораториями ОИЯИ, а также с организациями государств-членов Института и других стран. Наряду с ПКК Ученый совет рекомендовал продолжить исследования, связанные с информационными технологиями.

and computing infrastructure of JINR and methods, algorithms and software for modeling physical systems, mathematical processing and analysis of experimental data.

Condensed Matter Physics. The Scientific Council noted with satisfaction the progress in replacing the air heat exchangers of the secondary reactor cooling circuit of the IBR-2 reactor and obtaining the operating license for this facility. The Scientific Council concurred with the PAC that the manufacturing of the new fuel load for IBR-2 is one of the crucial points for the next seven years, which will provide the necessary conditions for extending the reactor's service life for the period after 2032. The Scientific Council welcomed the continuation of the activity towards studying the mechanism of the occurrence of fluctuations in the power pulses of the IBR-2 reactor in cooperation with NIKIET and other organizations of the Rosatom State Corporation. The Scientific Council supported the PAC recommendation on the urgency of taking a decision on the choice of the manufacturer of the components for a new fuel load for IBR-2. The Scientific Council shared the PAC's opinion on the importance of obtaining the new license for operation of the reactor as soon as possible, which will make it possible to resume the operation of IBR-2 for physics experiments, and to carry out the planned upgrade of the safety-related equipment and systems, including the suite of cryogenic moderators.

The Scientific Council supported the PAC's recommendation on the themes to be included in the Topical Plan for JINR Research and International Cooperation in the context of the new Seven-Year Plan for the Development of JINR for 2024–2030. As regards the FLNP themes, the Scientific Council was pleased with the main areas suggested for the implementation within the theme “Investigations of Functional Materials and Nanosystems Using Neutron Scattering”. The Scientific Council supported the activities aimed at the development of the experimental infrastructure of the IBR-2 reactor within the theme “Scientific and Methodological Research and Developments for Condensed Matter Investigations with IBR-2 Neutron Beams”. The Scientific Council noted with satisfaction the progress made in experiments using optical methods and supported the implementation of these studies within the new theme “Optical Methods in Condensed Matter Studies”. The Scientific Council appreciated the scope of activities within the theme “Development of the Conceptual Design of a New Advanced Neutron Source — Fast Pulse NEPTUNE Reactor at JINR” in terms of the current status and plans.

The Scientific Council approved the status and prospects for the development of the scientific programme of MLIT and noted that a distinctive feature of the research areas related to information technology is the close cooper-

Ученый совет отметил план развития темы ЛТФ «Теория сложных систем и перспективных материалов» и поддержал структуру темы, включающей в себя четыре проекта: по сложным материалам, математическим моделям статистической физики сложных систем, наноструктурам и наноматериалам, методам квантовой теории поля в сложных системах. Ученый совет одобрил наукометрические показатели выполнения темы, состав персонала и предлагаемые формы сотрудничества.

Ученый совет приветствовал широкий спектр проведенных НИОКР и высокое качество полученных результатов в рамках тем «Развитие научной инфраструктуры ЛЯП для проведения исследований с применением полупроводниковых детекторов, лазерной метрологии, электронов, позитронов и криогенной техники» и «Проведение медико-биологических и радиационно-генетических исследований с использованием различных типов ионизирующих излучений», поддерживая продолжение этих работ. Ученый совет также отметил прогресс в создании установки Linac-200 и работы по лазерной метрологии в части создания и установки высокоточных приборов на установке NICA и в лабораториях государств-членов ОИЯИ.

Ученый совет одобрил выполнение исследований по биологическому действию ионизирующих излучений с разными физическими характеристиками в рамках новой темы ЛРБ «Исследование биологиче-

ского действия ионизирующих излучений с разными физическими характеристиками», отметив планируемые исследования по изучению механизмов действия ионизирующих излучений с различными физическими характеристиками на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном уровнях биологической организации, а также работы в области астробиологии, направленные на решение проблемы возникновения и сохранения жизни во Вселенной методами ядерной физики.

Ученый совет положительно оценил структуру новой темы ЛЯР «Радиационное материаловедение, нанотехнологические и биомедицинские исследования на пучках ускоренных тяжелых ионов», которая указывает на востребованность и актуальность фундаментальных и прикладных исследований с использованием пучков ускоренных тяжелых ионов для изучения свойств и модификаций материалов, и выразил поддержку развитию биомедицинских приложений трековых мембран, а также работ по ядерным изотопам и экологическим исследованиям.

Общие вопросы. Ученый совет одобрил усилия дирекции ОИЯИ по актуализации подхода к формированию Проблемно-тематического плана научно-исследовательских работ и международного сотрудничества ОИЯИ путем введения в действие Положения о структурировании и планировании научных исследований в ОИЯИ, а также меры по оценке рисков и их снижению.

ation with all the JINR laboratories and with organizations of the JINR Member States and other countries. Together with the PAC, the Scientific Council recommended further continuation of the IT-related research.

The Scientific Council noted the plans for the development of the BLTP theme “Theory of Complex Systems and Advanced Materials” and supported its general composition, constituted of four projects on the following topics: complex materials, mathematical models of statistical physics of complex systems, nanostructures and nanomaterials, and methods of quantum field theory in complex systems. The Scientific Council approved the basic scientometric information on the theme as well as the composition of the personnel and the proposed types of collaboration.

The Scientific Council welcomed the wide range of R&D studies carried out and the high quality of the results obtained within the DLNP themes “Development of Scientific DLNP Infrastructure for Research Using Semiconductor Detectors, Laser Metrology, Electrons, Positrons and Cryogenic Technology” and “Biomedical and Radiation-Genetic Studies Using Different Types of Ionizing Radiation”, and supported further continuation of these activities. The Scientific Council also noted the progress in the development of the LINAC-200 facility and works on laser metrology focused on the development and installation

of the high-precision instruments at the NICA facility and in the laboratories of JINR Member States.

The Scientific Council approved the implementation of research on the biological effects of ionizing radiation with different physical characteristics within the new LRB theme “Research on the Biological Effects of Ionizing Radiation with Different Physical Characteristics” and noted the planned studies of the mechanisms of action of ionizing radiation on the molecular, cellular, tissue, and organismal levels of biological organization, as well as the research in astrobiology on the origin and persistence of life in the Universe using nuclear physics methods.

The Scientific Council positively assessed the structure of the new FLNR theme “Radiation Materials Science, Nanotechnological and Biomedical Investigations with Accelerated Heavy-Ion Beams”, which shows the relevance and demand of fundamental and applied research based on the use of accelerated heavy-ion beams for the studies of material properties and modifications, and supported the development of biomedical applications of track-etched membranes and research on nuclear isotopes and ecological investigations.

Common Issues. The Scientific Council approved the efforts of the JINR Directorate to update the approach to the formation of the Topical Plan for JINR Research and International Cooperation by implementing the Regulations

Доклады молодых ученых. Ученый совет с интересом заслушал доклады молодых ученых, которые были выбраны программно-консультативными комитетами для представления на данной сессии: «Исследование корреляции между кинетической энергией трека и его энергетическим откликом в ZDC в 7-м сеансе эксперимента BM@N» К.А. Алишиной (ЛФВЭ) и «Структурные исследования литий-ионных аккумуляторов при изучении их функциональных характеристик» М. Ердаулетова (ЛНФ). Ученый совет поблагодарил докладчиков и приветствовал представление подобных избранных докладов в будущем.

Награды и премии. Ученый совет поздравил старшего научного сотрудника ЛЯР П. Ю. Апеля с присуждением премии им. В. П. Дзелепова за разработку нового поколения трековых мембран и их применение в медицине и экологии.

Ученый совет утвердил решение жюри, представленное вице-директором ОИЯИ В. Д. Кекелидзе, о присуждении ежегодных премий ОИЯИ за лучшие научные, научно-методические, научно-технические и прикладные работы.

Выборы и объявление вакансий в дирекциях лабораторий ОИЯИ. Ученый совет избрал Е. В. Лычагина директором Лаборатории нейтронной физики им. И. М. Франка сроком на пять лет. Ученый

совет поблагодарил В. Н. Швецова за успешную работу, проделанную в качестве директора этой лаборатории.

Ученый совет избрал С. В. Шматова директором Лаборатории информационных технологий им. М. Г. Мещерякова сроком на пять лет. Ученый совет поблагодарил В. В. Коренькова за успешную работу, проделанную в качестве директора этой лаборатории.

Ученый совет утвердил Е. М. Аницаша, Н. В. Антоненко и О. В. Теряева в должностях заместителей директора Лаборатории теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова до окончания полномочий директора ЛТФ Д. И. Казакова.

Ученый совет объявил вакансии на должности заместителей директоров ЛНФ и ЛИТ. Утверждение в должностях состоится на 134-й сессии Ученого совета в сентябре 2023 г.

Памяти В. А. Рубакова. Ученый совет выразил глубокое сожаление в связи с кончиной академика РАН В. А. Рубакова, члена Ученого совета в 2013–2022 гг., выдающегося ученого, одного из ведущих мировых специалистов в области квантовой теории поля, физики элементарных частиц и космологии, внесшего значительный вклад в развитие ОИЯИ.

on structuring and planning scientific research at JINR, as well as risk assessment and mitigation measures.

Reports by Young Scientists. The Scientific Council listened with interest to the reports by young scientists, selected by the PACs for presentation at this session: “A study of the correlation between the kinetic energy of a track and its energy response in the ZDC for run 7 of the BM@N experiment”, by K. Alishina (VBLHEP), and “Structural studies of lithium-ion batteries in research of their functional characteristics”, by M. Yerdauletov (FLNP). The Scientific Council thanked the speakers and welcomed the presentation of such selected reports in the future.

Awards and Prizes. The Scientific Council congratulated FLNR Senior Researcher P. Apel on the award of the V. Dzhelepov Prize for the development of a new generation of track membranes and their applications in medicine and ecology.

The Scientific Council approved the Jury’s recommendations presented by Vice-Director V. Kekelidze on awarding the JINR annual prizes for best scientific, methodological, technological, and applied research papers.

Election and Announcement of Vacancies in the Directorates of the JINR Laboratories. The Scientific Council elected E. Lychagin as Director of the Frank

Laboratory of Neutron Physics for a term of five years. The Scientific Council thanked V. Shvetsov for his successful tenure as Director of this Laboratory.

The Scientific Council elected S. Shmatov as Director of the Meshcheryakov Laboratory of Information Technologies for a term of five years. The Scientific Council thanked V. Korenkov for his successful tenure as Director of this Laboratory.

The Scientific Council endorsed the appointments of E. M. Anitas, N. Antonenko, and O. Teryaev as Deputy Directors of the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics (BLTP) until the completion of the term of service of the current BLTP Director, D. Kazakov.

The Scientific Council announced the vacancies of the positions of FLNP and MLIT Deputy Directors. The endorsement of the appointments will take place at the 134th session of the Scientific Council, in September 2023.

In Memory of V. Rubakov. The Scientific Council expressed deep regret over the loss of RAS Academician V. Rubakov, member of the Scientific Council during 2013–2022. He was an outstanding scientist, one of the world’s leading experts in the fields of quantum field theory, elementary particle physics, and cosmology, who made significant contributions to the development of JINR.

Премии ОИЯИ за 2022 г.

За научно-исследовательские теоретические работы

Первые премии

«Аномальный эффект Джозефсона».

Авторы: Ю. М. Шукринов, И. Р. Рахмонов, К. В. Куликов, М. Нашаат, А. А. Мазаник.

«Новые методы в классической и квантовой теории поля с расширенной суперсимметрией».

Авторы: Е. А. Иванов, И. Л. Бухбиндер, Б. С. Мерзликин, К. В. Степаньянц.

Вторая премия

«Метод супероператоров в теории нагретых ядер и астрофизические приложения».

Авторы: А. И. Вдовин, Й. Вамбах, А. А. Джиоев, Д. С. Косов, К. Ланганке, Г. Мартинез-Пинедо, В. Ю. Пономарев, Ч. Пенев Стоянов.

За научно-исследовательские экспериментальные работы

Первая премия

«Фабрика СТЭ: первые результаты».

Авторы: Ю. Ц. Оганесян, С. Н. Дмитриев, Ф. Ш. Абдуллин, Д. Ибадуллаев, А. Н. Поляков, Р. Н. Сагайдак, В. К. Утенков, Ю. С. Цыганов, М. В. Шумейко, Н. Д. Коврижных.

Вторые премии

«Магнетизм ферромагнитно-сверхпроводящих неоднородных слоистых структур».

Авторы: В. Л. Аксенов, В. Д. Жакетов, Ю. В. Никитенко, А. В. Петренко, Ю. Н. Хайдуков.

«Новые данные по спектрам сверхтяжелых водородов ${}^7\text{H}$, ${}^6\text{H}$ и обнаружение моды спонтанного распада с испусканием 4 нейтронов».

Авторы: А. А. Безбах, Л. В. Григоренко, А. В. Горшков, С. А. Крупко, И. А. Музалевский, Е. Ю. Никольский, Г. М. Тер-Акопьян, А. С. Фомичев, В. Худоба, П. Г. Шаров.

За научно-методические и научно-технические работы

Первые премии

«Создание установки νGeN по исследованию свойств реакторных антинейтрино».

Авторы: В. В. Белов, И. В. Житников, С. В. Казарцев, А. В. Лубашевский, Д. В. Медведев, Д. В. Пономарев, С. В. Розов, К. В. Шахов, Е. А. Шевчик, Е. А. Якушев.

«Создание систем перевода ионных пучков в синхротроны бустер и нуклотрон ускорительного комплекса NICA».

Авторы: А. В. Бутенко, А. Р. Галимов, С. Ю. Колесников, О. А. Кунченко, К. А. Левтеров, В. В. Селезнев, А. И. Сидоров, А. В. Тузиков, А. А. Фатеев, В. С. Швецов.

JINR Prizes for 2022

Theoretical Physics Research

First Prizes

“The Anomalous Josephson Effect”.

Authors: Yu. Shukrinov, I. Rahmonov, K. Kulikov, M. Nashaat, A. Mazanik.

“New Methods in Classical and Quantum Field Theory with Extended Supersymmetry”.

Authors: E. Ivanov, I. Buchbinder, B. Merzlikin, K. Stepanyantz.

Second Prize

“Superoperator Approach to the Theory of Hot Nuclei and Astrophysical Applications”.

Authors: A. Vdovin, J. Wambach, A. Dzhioev, D. Kosov, K. Langanke, G. Martinez-Pinedo, V. Ponomarev, Ch. Penev Stoyanov.

Experimental Physics Research

First prize

“SHE Factory: First Results”.

Authors: Yu. Oganessian, S. Dmitriev, F. Abdullin, D. Ibadullayev, A. Polyakov, R. Sagaidak, V. Utyonkov, Yu. Tsyganov, M. Shumeiko, N. Kovrizhnykh.

Second Prizes

“Magnetism of Ferromagnet-Superconducting Heterogeneous Layered Structures”.

Authors: V. Aksenov, V. Zhaketov, Yu. Nikitenko, A. Petrenko, Yu. Khaidukov.

“New Data on the Spectra of Superheavy Isotopes of Hydrogen ${}^7\text{H}$, ${}^6\text{H}$ and the Detection of Spontaneous Decay Mode with the Emission of 4 Neutrons”.

Authors: A. Bezbakh, L. Grigorenko, A. Gorshkov, S. Krupko, I. Muzalevskii, E. Nikol'skii, G. Ter-Akopian, A. Fomichev, V. Chudoba, P. Sharov.

Physics Instruments and Methods

First prizes

“The νGeN Experimental Setup for the Investigation of Reactor's Antineutrino Properties”.

Authors: V. Belov, I. Zhitnikov, S. Kazartsev, A. Lubashevskiy, D. Medvedev, D. Ponomarev, S. Rozov, K. Shakhov, E. Shevchik, E. Yakushev.

“Creation of Systems of Ion Beam Transfer to the Booster and Nuclotron Synchrotrons of the NICA Accelerator Facility”.

Authors: A. Butenko, A. Galimov, S. Kolesnikov, O. Kunchenko, K. Levterov, V. Seleznev, A. Sidorov, A. Tuzikov, A. Fateev, V. Shvetsov.

Вторая премия

«Новый газонаполненный сепаратор DGFRS-2».

Авторы: В. В. Бехтерев, Г. Н. Иванов, А. А. Воинов, В. В. Константинов, Д. А. Кузнецов, О. В. Петрушкин, А. В. Подшибякин, А. Г. Попеко, Д. И. Соловьев, В. Д. Шубин.

За научно-технические прикладные работы

Первая премия

«Гиперконвергентный суперкомпьютер „Говорун“ для реализации научной программы ОИЯИ».

Авторы: Д. В. Беляков, А. С. Воронцов, Е. А. Дружинин, М. И. Зуев, В. В. Кореньков, Ю. М. Мигаль, А. А. Мошкин, Д. В. Подгайный, Т. А. Стриж, О. И. Стрельцова.

Вторые премии

«Структурная реорганизация липидной мембраны, вызванная бета-амилоидным пептидом А β ».

Авторы: А. И. Иваньков, Н. Кучерка, Т. Н. Муругова, Е. В. Ермакова, А. В. Рогачев, А. И. Куклин, В. В. Ской, Х. Т. Холмуродов, Д. Р. Бадреева, Э. Б. Душанов.

«Неразрушающий микроструктурный анализ перспективных цементных материалов для строительства хранилищ радиоактивных отходов и гражданских объектов: результаты нейтронной радиографии и томографии».

Авторы: С. Е. Кичанов, К. Назаров, Д. П. Козленко, М. А. Балашоу, А. Бехзоджон, Б. Н. Савенко, И. Ю. Зель, М. Кенесарин.

Поощрительные премии

«Изучение процессов фоторождения векторных мезонов в эксперименте ALICE (CERN)».

Авторы: В. Н. Поздняков, Ю. Л. Вертоградова, Б. Д. Румянцев, Е. Л. Крышень, Ж. Г. Контрерас Нуно, Д. Хорак.

«Применение нейтронного активационного анализа для оценки содержания элементов в мидиях из разных районов Мирового океана для характеристики связи с окружающей средой».

Авторы: П. С. Нехорошков, М. В. Фронтасьева, И. И. Зиньковская, Д. И. Николаев, Т. А. Лычагина, А. В. Пахневич, К. Н. Вергель, О. Чалигава, Д. Гроздов, Ж. Безуденот.

Second Prize

“The New Gas-Filled Separator DGFRS-2”.

Authors: V. Bekhterev, G. Ivanov, A. Voinov, V. Konstantinov, D. Kuznetsov, O. Petrushkin, A. Podshibiakin, A. Popeko, D. Solovyev, V. Shubin.

Applied Physics Research

First Prize

“Hyperconverged Govorun Supercomputer for the Implementation of the JINR Scientific Programme”.

Authors: D. Belyakov, A. Vorontsov, E. Druzhinin, M. Zuev, V. Korenkov, Yu. Migal, A. Moshkin, D. Podgainy, T. Strizh, O. Streltsova.

Second Prizes

“Structural Reorganization in a Lipid Membrane Triggered by Amyloid-Beta Peptide and Temperature”.

Authors: O. Ivankov, N. Kučerka, T. Murugova, E. Ermakova, A. Rogachev, A. Kuklin, V. Skoi, Kh. Kholmurodov, D. Badreeva, E. Dushanov.

“Non-Destructive Microstructural Analysis of Promising Cement Materials for the Construction of Radioactive Waste Storage Facilities and Civil Facilities: Results of Neutron Radiography and Tomography”.

Authors: S. Kichanov, K. Nazarov, D. Kozlenko, M. Balasoïu, A. Bekhzodjon, B. Savenko, I. Zel, M. Kenessarin.

Encouraging Prizes

“Study of Vector Meson Photoproduction Processes in the ALICE (CERN) Experiment”.

Authors: V. Pozdnyakov, Yu. Vertogradova, B. Rumyantsev, E. Kryshen, J. Contreras Nuno, D. Horak.

“Applying the Neutron Activation Analysis for the Assessment of the Levels of Elements in Mussels from Different Regions of the World Ocean for the Characterization of Connection with Their Environment”.

Authors: P. Nekhoroshkov, M. Frontasyeva, I. Zinicovscaia, D. Nikolayev, T. Lychagina, A. Pakhnevich, K. Vergel, O. Chaligava, D. Grozdov, J. Bezuidenhout.

Заседание Финансового комитета состоялось 22 марта в Дубне под председательством представителя Российской Федерации А. В. Омельчука.

По докладу директора Института Г. В. Трубникова Финансовый комитет рекомендовал КПП:

— принять к сведению информацию дирекции Института о рекомендациях 133-й сессии Ученого совета ОИЯИ, исполнении текущего Семилетнего плана развития ОИЯИ, вкладе стран-участниц в осуществление крупных проектов Института, новых полученных научных и научно-технических результатах и наиболее важных событиях, относящихся к научно-образовательной деятельности и международному сотрудничеству ОИЯИ;

— одобрить проведенную дирекцией Института работу по исполнению бюджета ОИЯИ для выполнения Проблемно-тематического плана научно-исследовательских работ и международного сотрудничества в форс-мажорных обстоятельствах 2022 г.;

— одобрить работу дирекции Института по доработке проекта Семилетнего плана развития ОИЯИ на 2024–2030 гг. и поддержать мнение Ученого совета ОИЯИ о сбалансированности заложенной в нем программы научных исследований, развития научной и инженерной инфраструктуры и запрашиваемых финансовых ресурсов, необходимых для ее исполнения;

— принять к сведению работу дирекции Института, направленную на укрепление стратегического парт-

нерства с научными организациями ряда стран Азии, Африки и Латинской Америки на правительственном уровне. Приветствовать подписание Совместной декларации о намерениях в отношении сотрудничества в области фундаментальных и инновационно-прикладных научных исследований между Национальным советом по науке и технологиям — CONACYT (Мексика) и ОИЯИ и Протокола между Министерством науки и высшего образования РФ, Министерством науки и технологий КНР, ОИЯИ и Китайской академией наук об укреплении сотрудничества в области фундаментальных научных исследований на правительственном уровне;

— одобрить предложение дирекции Института по снижению эксплуатационных расходов ОИЯИ и передаче городскому округу Дубна части внешних инженерных сетей, расположенных вне площадок ОИЯИ.

По докладу руководителя Департамента бюджетной и экономической политики Института Н. В. Калинина «Об исполнении бюджета ОИЯИ за 2022 г. и о проекте уточненного бюджета ОИЯИ на 2023 г.» Финансовый комитет рекомендовал КПП утвердить сводную итоговую корректировку расходов бюджета ОИЯИ на 2022 г., уточненный бюджет ОИЯИ на 2023 г. по доходам в сумме 203485,9 тыс. долларов США и расходам в сумме 274998,5 тыс. долларов США с учетом положительного входящего сальдо в объеме 49021,9 тыс. долларов США; одобрить новую структуру бюджета ОИЯИ для планирования бюджета, начиная с 2024 г., и действия

A regular meeting of the Finance Committee was held on 22 March in Dubna under the chairmanship of the representative of the Russian Federation A. Omelchuk.

With regard to the report by G. Trubnikov, Director of JINR, the Finance Committee recommended the Committee of Plenipotentiaries:

— to take note of the information from the JINR Directorate about the recommendations of the 133rd session of the JINR Scientific Council, the implementation of the current Seven-Year Plan for the Development of JINR, the efforts of the Member States towards realization of JINR's major projects, the new scientific and technological results obtained, and about the most important events related to JINR's scientific research and educational activities and international cooperation;

— to endorse the work carried out by the JINR Directorate on the execution of the JINR budget for the implementation of the Topical Plan for JINR Research and International Cooperation in force majeure circumstances in 2022;

— to endorse the work of the JINR Directorate on revising the draft Seven-Year Plan for the Development of JINR for 2024–2030 and support the opinion of the JINR Scientific Council on the balance of the scientific pro-

gramme laid down in this Plan, the development of scientific and engineering infrastructure, and the financial resources required for its implementation;

— to take note of the efforts of the JINR Directorate on strengthening strategic partnerships with scientific organizations in a number of countries in Asia, Africa and Latin America at the governmental level. To welcome the signing of the Joint Declaration of Intent Concerning Cooperative Activities in the Field of Fundamental, Frontier and Applied Scientific Research between the National Council of Science and Technology — CONACYT (Mexico) and JINR, and the Protocol between the RF Ministry of Science and Higher Education, the PRC Ministry of Science and Technology, JINR and the Chinese Academy of Sciences on Strengthening Cooperation in the Field of Basic Scientific Research at the governmental level;

— to approve the proposal of the JINR Directorate to reduce the operating costs of JINR and to transfer part of the external engineering networks located outside the JINR sites to the Urban District Dubna.

Regarding the report "Execution of the JINR budget for 2022 and draft of the revised budget of JINR for 2023" by N. Kalinin, Head of the JINR Budget and Economic Policy Department, the Finance Committee recommended the Committee of Plenipotentiaries to approve the consol-

дирекции Института по повышению эффективности работы производственных подразделений ОИЯИ, направленные на улучшение финансовых показателей их деятельности и достижение баланса в расчетах между производственными подразделениями и бюджетом Института.

По докладу вице-директора Института Л. Костова «О выборе аудиторской организации по проведению проверки финансовой деятельности ОИЯИ за 2022 г.» Финансовый комитет рекомендовал КПП утвердить ООО АК «Корсаков и Партнеры» аудитором ОИЯИ и

План аудиторской проверки финансовой деятельности ОИЯИ за 2022 г., представленный дирекцией Института.

По докладу председателя рабочей группы при председателе КПП по финансовым вопросам ОИЯИ А. Диас Гарсиа «Об итогах совещания рабочей группы при председателе КПП по финансовым вопросам ОИЯИ от 27 февраля 2023 г.» Финансовый комитет рекомендовал КПП:

— поручить дирекции Института и рабочей группе при председателе КПП по финансовым вопросам ОИЯИ доработать проект нового правила нижних пределов взносов государств-членов, учитывающего долю

Дубна, 22 марта. Заседание Финансового комитета ОИЯИ



Dubna, 22 March. Meeting of the JINR Finance Committee

idated final adjustment of the JINR budget expenditure for 2022; to approve the revised JINR budget for 2023 with the income amounting to US\$ 203485.9 thousand and the expenditure amounting to US\$ 274998.5 thousand, taking into account the positive opening balance amounting to US\$ 49021.9 thousand; to approve the new structure of the JINR budget for budget planning, starting in 2024; to endorse the measures taken by the JINR Directorate to increase the efficiency of the Institute's supplementary divisions aimed at improving the financial indicators of their activities and achieving a balance in the calculations between the supplementary divisions and the JINR budget.

With regard to the report "Proposal for selecting an organization for auditing JINR's financial activities for the year 2022" by L. Kostov, Vice-Director of JINR, the Finance Committee recommended that the Committee of Plenipotentiaries should approve the LLC JSC "Korsakov

and Partners" as JINR's auditor and the Plan for auditing the financial activities of JINR for 2022 presented by the JINR Directorate.

With regard to the report "Results of the meeting of the Working Group under the CP Chair for JINR Financial Issues held on 27 February 2023" by A. Díaz García, Chair of the Working Group under the CP Chair for JINR Financial Issues, the Finance Committee recommended the Committee of Plenipotentiaries:

— to commission the JINR Directorate and the Working Group under the CP Chair for JINR Financial Issues to finalize the draft of the new regulation for the lower limits of contributions of the Member States, which takes into account the share of staff costs in the JINR budget as well as the expenditure for the development of the Institute, and submit it for consideration at the meeting of the JINR Finance Committee and for approval at the session of the

расходов на персонал в бюджете ОИЯИ, а также обеспечение расходов на развитие Института, и представить для рассмотрения на заседании Финансового комитета ОИЯИ и утверждения на сессии КПП ОИЯИ в ноябре 2023 г.;

— утвердить ориентировочные взносы и шкалы взносов государств-членов на 2024, 2025, 2026 гг. без учета долей государств, вышедших из состава ОИЯИ (Республика Польша, Украина, Чешская Республика), и государств с приостановленным членством (Корейская Народно-Демократическая Республика, Словацкая Республика);

— принять к сведению информацию об ориентировочных размерах бюджета ОИЯИ на 2024 г. по доходам в сумме 215,9 млн долларов США и расходам в сумме 269,2 млн долларов США, на 2025 г. по доходам в сумме 227,3 млн долларов США и расходам в сумме 269,9 млн долларов США, на 2026 г. по доходам в сумме 239,3 млн долларов США и расходам в сумме 274,7 млн долларов США;

— утвердить порядок практической реализации постановления КПП ОИЯИ о приостановлении прав, привилегий и обязательств Словацкой Республики в ОИЯИ.

Финансовый комитет с интересом заслушал доклад заместителя директора ЛЯП по научной работе Д. В. Наумова «Байкальский нейтринный телескоп: статус и перспективы» и поблагодарил докладчика.

Очередная сессия Комитета полномочных представителей ОИЯИ состоялась 24 марта в Дубне под председательством полномочного представителя Правительства Грузии А. Хведелидзе.

Заслушав доклад директора Института Г. В. Трубникова, КПП принял к сведению информацию дирекции Института о рекомендациях 133-й сессии Ученого совета ОИЯИ, исполнении текущего Семилетнего плана развития ОИЯИ, вкладе стран-участниц в осуществление крупных проектов Института, новых полученных научных и научно-технических результатах и наиболее важных событиях, относящихся к научно-образовательной деятельности и международному сотрудничеству ОИЯИ.

КПП с удовлетворением отметил:

— успешное завершение 4-го технологического цикла ускорительного комплекса NICA, ставшего самым продолжительным в истории ЛФВЭ (более 3400 часов), успешный ввод в эксплуатацию цепи инъекции, включая совместную работу всех ее элементов, оптимизацию динамики пучка, работу электронного охлаждения, тестирование станции СОЧИ с тяжелыми ионами, калибровку новой системы диагностики и модернизацию вакуумной системы в линии выведенного пучка;

— успех Института в обеспечении длительной стабильной работы ускорительного комплекса эксперимента BM@N впервые в полной конфигурации, регистра-

Committee of Plenipotentiaries of the Governments of the JINR Member States in November 2023;

— to approve the provisional contributions and scales of the Member States for 2024, 2025, and 2026, excluding the shares of the Member States which have withdrawn from JINR (Czech Republic, Republic of Poland, Ukraine) and the Member States with the suspended membership (Democratic People's Republic of Korea, Slovak Republic);

— to take note of the information on the provisional size of the JINR budget for 2024 with the income amounting to US\$ 215.9 million and the expenditure amounting to US\$ 269.2 million, for 2025 with the income amounting to US\$ 227.3 million and the expenditure amounting to US\$ 269.9 million, for 2026 with the income amounting to US\$ 239.3 million and the expenditure amounting to US\$ 274.7 million;

— to approve the Procedure for the practical implementation of the decision by the JINR CP on the suspension of the rights, privileges and obligations of the Slovak Republic in JINR.

The Finance Committee thanked D. Naumov, Deputy Director for Science of the Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems, for his interesting report "The Baikal Neutrino Telescope: Status and Prospects".

A regular session of the Committee of Plenipotentiaries of JINR was held on 24 March in Dubna under the chairmanship of Plenipotentiary of the Government of Georgia A. Khvedelidze.

Having heard the report presented by G. Trubnikov, Director of JINR, the Committee of Plenipotentiaries took note of the information from the JINR Directorate about the recommendations of the 133rd session of the JINR Scientific Council, the implementation of the current Seven-Year Plan for the Development of JINR, the efforts of the Member States towards realization of JINR's large projects, the new scientific and technological results obtained, and about the most important events related to JINR's scientific research and educational activities and international cooperation.

The CP noted with satisfaction:

— the successful completion of the fourth technological cycle of the NICA accelerator complex, which has become the longest run in the history of VBLHEP (> 3400 hours), the successful commissioning of the injection chain, including the joint operation of all its elements, the optimization of the beam dynamics, the operation of the electron cooling, the testing of the SOCHI station with heavy ions, the calibration of the new diagnostic system, and the modernization of the vacuum system in the extracted beam line;

— the success of the Institute in ensuring long-term stable operation of the accelerator complex of the BM@N



Дубна, 24 марта. Сессия КПП ОИЯИ

Dubna, 24 March. Session of the JINR CP

цию более 550 млн событий с пучком Хе, что позволило начать физический анализ полученных данных;

— успешную работу коллаборации MPD и коллектива ЛФВЭ по созданию всех компонентов детектора MPD, необходимых для технологического запуска в 2023 г., включая криогенику, системы управления и питания, подсистемы детектора и другое оборудование;

— успешное участие Института в работе коллабораций в ЦЕРН и высокий уровень готовности ОИЯИ к выполнению своих обязательств по программе второго этапа модернизации детекторов ATLAS, CMS и ALICE на LHC в ЦЕРН;

— прогресс в разработке глубоководного нейтринного телескопа Baikal-GVD для наблюдения естественных потоков нейтрино и регистрацию 24 событий, указывающих на наличие потока изотропных нейтрино астрофизической природы;

— успешное продолжение экспериментов на фабрике сверхтяжелых элементов с использованием сепаратора ГНС-2, в частности, по синтезу новых изотопов дармштадтия и seaborgия, а также продолжение подготовки экспериментов по изучению химических свойств элементов 114 (Fl) и 112 (Cn) на сепараторе ГНС-3 (GRAND), запланированных на второе полугодие 2023 г.;

— информацию о ходе выполнения плана работ по подготовке продолжения штатной эксплуатации исследовательского реактора ИБР-2, обратив внимание на необходимость возобновления в возможно короткие

сроки международной пользовательской программы экспериментов на ИБР-2 с расчетом, что Российская Федерация, как страна местопребывания ОИЯИ, окажет необходимую поддержку;

— дальнейшее активное развитие фундаментальных и прикладных направлений исследований, связанных с науками о жизни и физикой конденсированных сред, на основе разработки межлабораторной программы исследований на базе Лаборатории радиационной биологии;

— успешное развитие МИВК ОИЯИ, включая проведенную в 2022 г. модернизацию суперкомпьютера «Говорун», в результате которой его производительность достигла 1,1 ПФлопс, а общая емкость иерархического хранилища выросла до 8,6 ПБ. По производительности Tier-1 ОИЯИ в 2022 г. занял первое место в мире среди других центров Tier-1 для эксперимента CMS. С использованием распределенной платформы DIRAC выполняется программа сеансов массового моделирования данных эксперимента MPD: более 1,283 млрд событий смоделированы, 440 млн событий реконструированы, общий объем полученных данных превышает 1,3 ПБ;

— значительный прогресс в создании платформы «Цифровая экосистема ОИЯИ» (Digital JINR Ecosystem) по интеграции сервисов для поддержки научной, административной и финансово-экономической деятельности, а также обслуживания инженерной и IT-

experiment for the first time in full configuration, registration of more than 550 million events with the Xe beam, which made it possible to begin the physical analysis of the recorded data;

— the successful work of the MPD collaboration and the VBLHEP team on the construction of all the components of the MPD detector required for a technological launch in 2023, including the cryogenics, control and power supply systems, detector subsystems, and other equipment;

— the successful participation of the Institute in the work of collaborations at CERN and the high level of JINR's readiness to fulfill its obligations under the programme for the second phase of upgrade of the ATLAS, CMS, and ALICE detectors at the LHC, at CERN;

— the progress in developing the Baikal-GVD deep-water neutrino telescope for observing natural neutrino fluxes and the registration of 24 events indicating the presence of an isotropic neutrino flux of an astrophysical nature;

— the successful continuation of experiments at the Factory of Superheavy Elements using the DGFRS-2 separator, in particular, on the synthesis of new isotopes of darmstadtium and seaborgium, as well as the continuation of the preparation of experiments to study the chemical properties of elements 114 (Fl) and 112 (Cn) at the DGFRS-3 (GRAND) separator scheduled for the second half of 2023;

— the information on the progress in the implementation of the work plan for the preparation of the continuation

of the normal operation of the IBR-2 reactor. Along with this, the CP drew attention to the need to resume as soon as possible the international user programme of experiments at the IBR-2, hoping that the Russian Federation, as the residence country of JINR, will provide the necessary support;

— the further active development of fundamental and applied areas of research related to life sciences and condensed matter physics based on the development of an interlaboratory research programme on the basis of the Laboratory of Radiation Biology;

— the successful development of the JINR MICC, including the modernization of the Govorun supercomputer carried out in 2022, as a result of which its performance reached 1.1 petaFLOPS, and the total capacity of the hierarchical data storage increased to 8.6 PB. In terms of Tier1 productivity, JINR in 2022 ranked first in the world among other Tier1 centres for the CMS experiment. Using the DIRAC distributed platform, a program of mass simulation sessions of the MPD experiment data is being run: more than 1.283 billion events have been simulated; 440 million events have been reconstructed; the total amount of received data exceeds 1.3 PB;

— the significant progress in developing the Digital JINR Ecosystem platform for the integration of the existing, and future services to support scientific, administrative, financial and economic activities and maintain the engineer-

инфраструктуры Института. КПП поддержал активное внедрение платформы.

КПП приветствовал подписание Совместной декларации о намерениях в отношении сотрудничества в области фундаментальных и инновационно-прикладных научных исследований между Национальным советом по науке и технологиям — CONACYT (Мексика) и ОИЯИ в феврале 2023 г. и Протокола между Министерством науки и высшего образования РФ, Министерством науки и технологий КНР, ОИЯИ и Китайской академией наук об укреплении сотрудничества в области фундаментальных научных исследований на правительственном уровне в марте 2023 г.

Заслушав и обсудив доклад руководителя Департамента бюджетной и экономической политики Института Н.В.Калинина «Об исполнении бюджета ОИЯИ за 2022 г. и о проекте уточненного бюджета ОИЯИ на 2023 г.», КПП утвердил сводную итоговую корректировку расходов бюджета ОИЯИ на 2022 г., уточненный бюджет ОИЯИ на 2023 г. по доходам в сумме 203485,9 тыс. долларов США и расходам в сумме 274998,5 тыс. долларов США с учетом положительного входящего сальдо в объеме 49021,9 тыс. долларов США; одобрил новую структуру бюджета ОИЯИ для планирования бюджета, начиная с 2024 г., а также действия дирекции Института по повышению эффективности работы производственных подразделений ОИЯИ, направленные на улучшение финансовых показателей их деятельности и достижение баланса в расчетах

между производственными подразделениями и бюджетом Института.

По докладу председателя Финансового комитета А.В.Омельчука «Об итогах заседания Финансового комитета ОИЯИ от 22 марта 2023 г.» КПП поручил дирекции Института и рабочей группе при председателе КПП по финансовым вопросам ОИЯИ доработать проект нового правила нижних пределов взносов государств-членов, учитывающего долю расходов на персонал в бюджете ОИЯИ, а также обеспечение расходов на развитие Института, и представить для рассмотрения на заседании Финансового комитета ОИЯИ и утверждения на сессии КПП ОИЯИ в ноябре 2023 г.

КПП утвердил ориентировочные взносы и шкалы взносов государств-членов на 2024, 2025, 2026 гг. без учета долей государств, вышедших из состава ОИЯИ (Республика Польша, Украина, Чешская Республика) и государств с приостановленным членством (Корейская Народно-Демократическая Республика, Словацкая Республика).

КПП определил ориентировочные размеры бюджета ОИЯИ на 2024 г. по доходам в сумме 215,9 млн долларов США и расходам в сумме 269,2 млн долларов США, на 2025 г. по доходам в сумме 227,3 млн долларов США и расходам в сумме 269,9 млн долларов США, на 2026 г. по доходам в сумме 239,3 млн долларов США и расходам в сумме 274,7 млн долларов США.

КПП одобрил предложение дирекции Института по снижению эксплуатационных расходов ОИЯИ и пере-

ing and IT infrastructure of the Institute. The CP supported the active introduction of the platform.

The Committee of Plenipotentiaries welcomed the signing of the Joint Declaration of Intent Concerning Cooperative Activities in the Area of Fundamental, Frontier and Applied Scientific Research between the National Council of Science and Technology — CONACYT (Mexico) and JINR in February 2023, and the Protocol between the RF Ministry of Science and Higher Education, the PRC Ministry of Science and Technology, JINR and the Chinese Academy of Sciences on Strengthening Cooperation in the Field of Basic Scientific Research at the governmental level in March 2023.

Having heard and discussed the report “Execution of the JINR budget for 2022 and draft of the revised budget of JINR for 2023” presented by N. Kalinin, Head of the JINR Budget and Economic Policy Department, the Committee of Plenipotentiaries approved the consolidated final adjustment of the JINR budget expenditure for 2022; the revised JINR budget for 2023 with the income amounting to US\$ 203 485.9 thousand and the expenditure amounting to US\$ 274 998.5 thousand, taking into account the positive opening balance amounting to US\$ 49 021.9 thousand; the new structure of the JINR budget for budget planning, starting in 2024; as well as the actions of the JINR Directorate to increase the efficiency of the JINR supplementary divisions, aimed at improving the financial indicators of their activities

and achieving a balance in the calculations between the supplementary divisions and the JINR budget.

According to the report of the Chair of the Finance Committee A. Omelchuk “Results of the meeting of the JINR Finance Committee held on 22 March 2023”, the Committee of Plenipotentiaries instructed the JINR Directorate and the Working Group under the CP Chair for JINR Financial Issues to finalize the draft of the new regulation for the lower limits of contributions of the Member States, which takes into account the share of staff costs in the JINR budget as well as the expenditure for the development of the Institute, and submit it for consideration at the meeting of the JINR Finance Committee, and for approval at the session of the Committee of Plenipotentiaries of the Governments of the JINR Member States in November 2023.

The CP approved the provisional contributions and scales of the Member States for 2024, 2025 and 2026, excluding the shares of the Member States which have withdrawn from JINR (Czech Republic, Republic of Poland, Ukraine) and the Member States with the suspended membership (Democratic People’s Republic of Korea, Slovak Republic).

The CP determined the provisional size of the JINR budget for 2024 with the income amounting to US\$ 215.9 million and the expenditure amounting to US\$ 269.2 million, for 2025 with the income amounting to US\$ 227.3 million and the expenditure amounting to US\$ 269.9 million,

даче городскому округу Дубна части внешних инженерных сетей, расположенных вне площадок ОИЯИ.

Комитет утвердил порядок практической реализации постановления КПП ОИЯИ о приостановлении прав, привилегий и обязательств Словацкой Республики в ОИЯИ.

Приняв к сведению информацию, представленную дирекцией Института, по выбору аудиторской организации для проверки финансовой деятельности ОИЯИ за 2022 г. по специальному заданию, КПП утвердил план аудиторской проверки финансовой деятельности ОИЯИ и ООО АК «Корсаков и Партнеры» аудитором ОИЯИ за 2022 г., уполномочив ее провести аудиторскую проверку финансовой деятельности Института за указанный период.

По докладу директора Института Г.В.Трубникова «О проекте Семилетнего плана развития ОИЯИ на 2024–2030 гг.» КПП принял к сведению мнение Ученого совета ОИЯИ о том, что представленное обновление проекта Семилетнего плана развития ОИЯИ с учетом рекомендаций 133-й сессии Ученого совета ОИЯИ содержит амбициозную международную научную программу, полностью соответствующую Стратегическому плану долгосрочного развития ОИЯИ до 2030 г. и далее, оптимально сбалансированную по запрашиваемым кадровым и финансовым ресурсам и поддержанную необходимыми научно-организационными, административными и социально-экономическими мероприятиями.

КПП принял во внимание, что уменьшение ресурсного обеспечения плана неизбежно приведет к снижению результативности работы Института и его лидирующих позиций на глобальном научном ландшафте, к снижению темпа реализации научных инфраструктурных проектов и утрате тематической сбалансированности multidisciplinary научной программы в области как фундаментальных, так и прикладных инновационных исследований, что окажет долгосрочное негативное влияние на конкурентоспособность ОИЯИ в целом.

КПП поддержал рекомендацию 133-й сессии Ученого совета ОИЯИ об организации совместной рабочей группы, в состав которой войдут представители всех трех программно-консультативных комитетов ОИЯИ, для окончательной экспертизы научной программы Семилетнего плана и поручил дирекции ОИЯИ учесть замечания этой рабочей группы при подготовке последней редакции плана для утверждения в ноябре 2023 г.

КПП согласился с ежегодным, не менее 5%, увеличением суммы взносов государств-членов для финансового обеспечения Семилетнего плана развития ОИЯИ на 2024–2030 гг.

for 2026 with the income amounting to US\$ 239.3 million and the expenditure amounting to US\$ 274.7 million.

The CP approved the proposal of the JINR Directorate to reduce the operating costs of JINR and to transfer part of the external engineering networks located outside the JINR sites to the Urban District Dubna.

The Committee of Plenipotentiaries approved the Procedure for the practical implementation of the decision by the JINR CP on the suspension of the rights, privileges and obligations of the Slovak Republic in JINR.

Having taken into account the information presented by the JINR Directorate on the selection of an audit organization to audit the financial activities of JINR for 2022 on a special assignment, the CP approved the Audit Plan of the financial activities of JINR and the LLC JSC “Korsakov and Partners” as auditor of JINR for 2022, authorizing it to audit the financial activities of the Institute for the specified period.

According to the report “Draft Seven-Year Plan for the Development of JINR for 2024–2030” presented by G.Trubnikov, Director of JINR, the Committee of Plenipotentiaries took note of the opinion of the JINR Scientific Council that the presented revision of the draft Seven-Year Plan for the Development of JINR for 2024–2030, taking into account the recommendations of the 133rd session of the JINR Scientific Council, contains an ambitious international scientific programme, which fully complies with the JINR Long-Term Development Strategic

Plan up to 2030 and beyond, optimally balanced in terms of the required staff and financial resources and supported by the necessary scientific and organizational, administrative, and socio-economic measures.

The CP took into account that a decrease in the resource provision of this Plan will inevitably lead to a decrease in the performance of the Institute and the decline of its leading position in the global scientific landscape, to a slowdown in the implementation of scientific infrastructure projects and the loss of the thematic balance of JINR’s multidisciplinary scientific programme, in the field of both fundamental and applied innovative research, which will have a long-term negative impact on the competitiveness of JINR as a whole.

The Committee of Plenipotentiaries supported the recommendation of the 133rd session of the JINR Scientific Council to organize a joint working group, which will include representatives of all three JINR Programme Advisory Committees, for the final examination of the scientific programme of the Plan, and instructed the JINR Directorate to take into account the comments of this working group when preparing the latest version of the Plan for approval in November 2023.

The CP agreed with an annual, at least 5%, increase in the amount of contributions of the Member States to financially support the Seven-Year Plan for the Development of JINR for 2024–2030.

**Директор Лаборатории
нейтронной физики им. И. М. Франка
Е. В. ЛЫЧАГИН**

Егор Валерьевич Лычагин — кандидат физико-математических наук.

Дата и место рождения:

17 июля 1973 г., Дмитровград, Ульяновская обл., СССР

Образование:

1991–1996 Московский инженерно-физический институт (МИФИ), факультет экспериментальной и теоретической физики

1997–2000 Аспирантура УНЦ ОИЯИ

2008 Кандидат физико-математических наук («Экспериментальное изучение неупругого рассеяния ультрахолодных нейтронов (УХН) с малой передачей энергии ($\sim 10^{-7}$ эВ) при взаимодействии с поверхностью твердых тел в гравитационном спектрометре»)

Профессиональная деятельность:

1996–2000 Стажер-исследователь ЛНФ ОИЯИ

2000–2005 Младший научный сотрудник ЛНФ ОИЯИ

2005–2007 Научный сотрудник ЛНФ ОИЯИ

2007–2013 Начальник сектора ЛНФ ОИЯИ

2013–2022 Заместитель директора по научной работе ЛНФ ОИЯИ

С 2023 Директор ЛНФ ОИЯИ

Научно-организационная деятельность:

2002–2007 Помощник руководителя проекта МНТЦ № 2286 «Прямое измерение сечения n - n рассеяния на импульсном реакторе ЯГУАР»

2005 Ученый секретарь международного совещания «Исследования в гигантских импульсах тепловых нейтронов от импульсных реакторов и в ловушках больших ускорителей»

2012–2022 Ученый секретарь ежегодного Международного семинара по взаимодействию нейтронов с ядрами ISINN

С 2013 Член редколлегии журнала «Физика элементарных частиц и атомного ядра»

Педагогическая деятельность:

С 2020 Преподаватель государственного университета «Дубна»

С 2020 Преподаватель Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова

2018–2022 Научный руководитель двух бакалавров, магистранта, аспиранта и докторанта государственного университета «Дубна»

Научные интересы:

Физика медленных нейтронов, взаимодействие ультрахолодных нейтронов с веществом, фундаментальные свойства нейтрона

Научные труды:

Соавтор более 70 научных работ



**E. V. LYCHAGIN
Director of the Frank Laboratory
of Neutron Physics**

Egor V. Lychagin, Candidate of Physics and Mathematics

Date and place of birth:

17 July 1973, Dimitrovgrad, Ulianovsk Region, USSR

Education:

1991–1996 Department of Experimental and Theoretical Physics, Moscow Engineering Physics Institute (MEPhI)

1997–2000 Postgraduate studies at JINR UC

2008 Candidate of Physics and Mathematics (“Experimental study of inelastic scattering of ultracold neutrons (UCN) with a small energy transfer ($\sim 10^{-7}$ eV) in the interaction with solid surfaces in a gravitational spectrometer”)

Professional activities:

1996–2000 Trainee Researcher, Nuclear Physics Department, Frank Laboratory of Neutron Physics (FLNP), JINR

2000–2005 Junior Researcher, FLNP, JINR

2005–2007 Researcher, FLNP, JINR

2007–2013 Head of Sector, FLNP, JINR

2013–2022 Deputy Director for Science, FLNP, JINR

Since 2023 FLNP Director, JINR

Scientific and organizational activities:

2002–2007 Assistant to ISTC project manager (Project No. 2286 “Direct measurements of the n - n scattering cross section with the YAGUAR pulsed reactor”)

2005 Scientific Secretary of the International Workshop “Experiments in Giant Pulses of Thermal Neutrons from Pulsed Reactors and in Traps of Large Accelerators”

2012–2022 Scientific Secretary of the annual International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei (ISINN)

Since 2013 Member of the Editorial Board of the journal “Particles and Nuclei”

Educational activities:

Since 2020 Lecturer at Dubna State University

Since 2020 Lecturer at Moscow State University

2018–2022 Scientific Supervisor of 2 bachelors, 1 master student, 1 graduate student and 1 doctoral student at Dubna State University

Research interests:

Slow neutron physics, interaction of ultracold neutrons with matter, fundamental properties of neutrons

Scientific publications:

Co-author of more than 70 papers

Премии и награды:

Стипендия им. И. М. Франка (2002), стипендия им. Ф. Л. Шапиро (2006), первая премия ЛНФ за работу «Исследование малого нагрева УХН» (2002), вторая премия ОИЯИ за работу «Наблюдение и исследование малого нагрева ультрахолодных нейтронов» (2006), вторая премия ОИЯИ за работу «Исследование когерентного рассеяния медленных нейтронов на наночастицах и создание нейтронной бутылки для холодных нейтронов» (2009), первая премия ЛНФ за работу «Источник УХН на выведенных пучках тепловых нейтронов» (2016), первая премия ЛНФ за работу «Усиленное направленное извлечение очень холодных нейтронов с помощью отражателя из порошка алмазных наночастиц» (2022), Почетная грамота ОИЯИ за многолетний плодотворный труд (2016), Благодарность Министерства науки и высшего образования РФ (2020)

Гранты и проекты:

С 2001 Российский фонд фундаментальных исследований, руководитель 7 грантов
2013–2018 Член исполнительного комитета коллаборации GRANIT
2020–2022 Один из ключевых представителей ОИЯИ в проекте CREMLINplus

**Директор Лаборатории информационных технологий им. М. Г. Мещерякова
С. В. ШМАТОВ**

Сергей Владимирович Шматов — доктор физико-математических наук.

Дата и место рождения:

2 ноября 1972 г., Алма-Ата, СССР

Образование:

1989–1995 Московский инженерно-физический институт (МИФИ), факультет экспериментальной и теоретической физики, кафедра экспериментальной ядерной физики
2002 Кандидат физико-математических наук («Исследование процессов множественного рождения частиц с глобальными характеристиками ядерно-ядерных взаимодействий при энергиях БАК»)

2020 Доктор физико-математических наук («Исследование процессов парного рождения мюонов в эксперименте CMS на Большом адронном коллайдере»)

Профессиональная деятельность:

1995–2003 Младший научный сотрудник, научный сотрудник Лаборатории высоких энергий (ЛВЭ) ОИЯИ
2003–2004 Руководитель группы Лаборатории физики частиц (ЛФЧ) ОИЯИ
2004–2006 Начальник сектора ЛФЧ ОИЯИ
2006–2023 Начальник сектора Лаборатории физики высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина (ЛФВЭ) ОИЯИ
С 2023 Директор ЛИТ ОИЯИ



Prizes and awards:

I. M. Frank Scholarship (2002); F. L. Shapiro Scholarship (2006); FLNP First Prize for “Investigation of UCN small heating” (2002); JINR Second Prize for “Observation and study of small upscattering of ultracold neutrons” (2006); JINR Second Prize for “Study of coherent scattering of slow neutrons by nanoparticles, and the creation of a neutron bottle for cold neutrons” (2009); FLNP First Prize for “UCN sources at external beams of thermal neutrons” (2016); FLNP First Prize for “Enhanced directional extraction of very cold neutrons using a diamond nanoparticle powder reflector” (2022); Honorary Diploma of JINR for many years of fruitful work (2016); Certificate of Recognition of the RF Ministry of Science and Higher Education (2020)

Grants and projects:

Since 2001 Russian Foundation for Basic Research, leader of 7 grants
2013–2018 Member of the Executive Committee of the GRANIT collaboration
2020–2022 JINR key contact person in the CREMLINplus Project

S. V. SHMATOV

Director of the Meshcheryakov Laboratory of Information Technologies

Sergei V. Shmatov, Doctor of Physics and Mathematics

Date and place of birth:

2 November 1972, Alma-Ata, USSR

Education:

1989–1995 Department of Experimental and Theoretical Physics, Department of Experimental Nuclear Physics, Moscow Engineering Physics Institute (MEPhI)

2002 Candidate of Physics and Mathematics (“Study of the multiparticle production with global characteristics of nucleus–nucleus interactions at the LHC energies”)

2020 Doctor of Physics and Mathematics (“Study of muon pair production in the CMS experiment at the Large Hadron Collider”)

Professional activities:

1995–2003 Junior Researcher, Researcher, Laboratory of High Energies (LHE), JINR
2003–2004 Head of Group, Laboratory of Particle Physics (LPP), JINR
2004–2006 Head of Sector, LPP, JINR
2006–2023 Head of Sector, the Veksler and Baldin Laboratory of High Energy Physics (VBLHEP), JINR
Since 2023 MLIT Director, JINR

Научно-организационная деятельность:

- 2002–2023 Координатор организации передачи, хранения и управления данными коллаборации CMS в российском сегменте грид-инфраструктуры уровней Tier-2/Tier-1
- С 2003 Член, ученый секретарь, сопредседатель программных и оргкомитетов более 30 международных семинаров, конференций, школ и других мероприятий
- С 2004 Руководитель программы физических исследований ОИЯИ на установке CMS (ЦЕРН)
- 2004–2006 Член секции Научно-технического совета ЛФЧ ОИЯИ
- С 2005 Координатор программы физических исследований сотрудничества стран-участниц ОИЯИ (DMS) в коллаборации CMS в ЦЕРН
- С 2005 Руководитель совещания коллаборации DMS по программе физических исследований
- 2005–2007 Член Научно-технического совета ЛФЧ ОИЯИ
- С 2009 Ученый секретарь объединенного семинара коллаборации RDMS (Russia and Dubna Member States) CMS «Физика на БАК»
- С 2010 Член физической секции Научно-технического совета ЛФВЭ ОИЯИ
- 2019–2021 Член международной рабочей группы по подготовке Стратегического плана долгосрочного развития ОИЯИ на период до 2030 г. и далее (секция «Релятивистская физика тяжелых ионов и спиновая физика»)
- С 2022 Член Научно-технического совета ЛИТ ОИЯИ
- С 2022 Заместитель представителя ОИЯИ в коллаборации CMS в ЦЕРН

Эксперименты и проекты:

- 1993–1998 Эксперименты на синхрофазотроне/нуклотроне (ОИЯИ)
- С 1996 Эксперимент CMS (ЦЕРН)
- С 2002 Центр уровня Tier-2 эксперимента CMS для распределенного анализа данных в ОИЯИ
- 2002–2003 Эксперимент HERA-B (DESY, Германия)
- С 2003 Проект «Всемирная грид-инфраструктура для БАК» (Worldwide LHC Computing Grid, WLCG)
- 2004–2010 Европейский проект «Развертывание грид-инфраструктуры для развития науки» (EGEE)
- С 2008 Региональный операционный центр эксперимента CMS в ОИЯИ (JINR CMS ROC)
- С 2011 Центр уровня Tier-1 эксперимента CMS для распределенного анализа данных в ОИЯИ
- С 2022 Коллаборация SPD на коллайдере NICA (ОИЯИ)

Педагогическая деятельность:

- С 2002 Руководство дипломными и бакалаврскими работами, магистерскими и кандидатскими диссертациями
- С 2002 Лекции и семинары на школах по физике высоких энергий и вычислительной физике
- 2003–2006 Преподаватель Учебно-научного центра ОИЯИ
- 2012–2020 Доцент кафедры фундаментальных проблем физики микромира государственного университета «Дубна»
- С 2020 Профессор кафедры фундаментальных проблем физики микромира государственного университета «Дубна»

Scientific and organizational activities:

- 2002–2023 Russia and Dubna Member States (RDMS) Grid Data Manager for the Compact Muon Solenoid (CMS) Collaboration at the LHC, CERN
- Since 2003 Member, Scientific Secretary, Co-Chairperson of programme and organizing committees of more than 30 international workshops, conferences, schools and other events
- Since 2004 Leader of the JINR programme of physics research with the CMS detector (CERN)
- 2004–2006 Member of Section of the LPP Science and Technology Council, JINR
- Since 2005 Physics Coordinator of Dubna Member States (DMS) participation programme of physics research with the CMS detector at the LHC, CERN
- Since 2005 Chairperson of the DMS CMS Physics Meeting
- 2005–2007 Member of the LPP Science and Technology Council, JINR
- Since 2009 Scientific Secretary of the Joint Seminar of RDMS CMS Collaboration “Physics at the LHC”
- Since 2010 Member of the Physics Section of the VBLHEP Science and Technology Council, JINR
- 2019–2021 Member of the International Working Group on the preparation of the JINR Long-Term Development Strategic Plan up to 2030 and beyond (Section of Relativistic Heavy-Ion and Spin Physics)
- Since 2022 Member of the MLIT Science and Technology Council, JINR
- Since 2022 Deputy JINR Representative in the CMS Collaboration, CERN

Experiments and projects:

- 1993–1998 The experiments at the Synchrotron/Nuclotron, JINR
- Since 1996 The CMS experiment at the LHC, CERN
- Since 2002 CMS Tier2 Level Centre for a distributed data analysis at JINR
- 2002–2003 The HERA-B experiment, DESY, Germany
- Since 2003 Worldwide LHC Computing Grid Project
- 2004–2010 European project EGEE (Enabling GRID for E-science)
- Since 2008 The CMS Regional Operation Centre at JINR (JINR CMS ROC)
- Since 2011 CMS Tier1 Level Centre for a distributed data analysis at JINR
- Since 2022 SPD Collaboration at the collider NICA, JINR

Educational activities:

- Since 2002 Supervising Diploma theses, master’s works and PhD theses
- Since 2002 Permanent lectures at schools and trainings on high-energy and computing physics
- 2003–2006 Lecturer, University Centre, JINR
- 2012–2020 Associate Professor, Department of Fundamental Problems of Microworld Physics, Dubna State University
- Since 2020 Professor, Department of Fundamental Problems of Microworld Physics, Dubna State University

Научные интересы:

Физика элементарных частиц (Стандартная модель и за ее пределами); проблемы темной материи; физика тяжелых ионов; вычислительные методы и программное обеспечение для обработки и анализа данных, физическое моделирование для физики высоких энергий; разработка моделей данных и моделей обработки данных для физики высоких энергий; грид-технологии, параллельные и распределенные вычисления

Научные труды:

Автор более 110 научных работ и обзоров по физике элементарных частиц, поиску физики за пределами СМ, физике тяжелых ионов, компьютерингу физики высоких энергий. Соавтор около 1200 научных трудов в рамках коллаборации CMS

Премии и награды:

Поощрительная премия ОИЯИ (2021), 6 премий ЛФЧ и ЛФВЭ (2006–2021), Почетная грамота ОИЯИ (2013, 2021), премия Европейского физического общества в области физики высоких энергий и физики частиц (2013, в составе коллабораций ATLAS и CMS), благодарность от председателя коллаборации CMS (2013, в составе коллаборации RDMS CMS)

**Заместитель директора Лаборатории
теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова
Е. М. АНИЦАШ**

Еуджен Мирча Аницаш — доктор физико-математических наук.

Дата и место рождения:

26 сентября 1980 г., Бая-Маре, уезд Марамуреш, Румыния

Образование:

1999–2003 Факультет математики и физики Северного университета Бая-Маре, Румыния

2003–2009 Аспирантура, физический факультет, Западный университет Тимишоары, Румыния

2009 Кандидат физико-математических наук — Magna Cum Laude

2020 Доктор физико-математических наук

Профессиональная деятельность:

2007–2010 Младший научный сотрудник Лаборатории теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова ОИЯИ

2010–2011 Научный сотрудник ЛТФ ОИЯИ

2011–2014 Старший научный сотрудник ЛТФ ОИЯИ

2014–2022 Начальник сектора №1 теории твердого тела научного отдела теории конденсированных сред ЛТФ ОИЯИ

С 2022 Заместитель директора по научной работе ЛТФ ОИЯИ

Научно-организационная деятельность:

Член Научно-технического совета ЛТФ (заместитель председателя до 2022 г.)

С 2019 Руководитель румынской национальной группы в ОИЯИ

Член редколлегии журнала «Nanomaterials»



Research interests:

Physics of elementary particles (the Standard Model and beyond); problems of dark matter; heavy ion physics; computational methods and software for data processing and analysis, physics modeling for high energy physics; development of data models and data processing models for high energy physics; Grid technologies, parallel and distributed computing

Scientific publications:

Author of more than 110 papers and reviews on elementary particle physics, searches for physics beyond the Standard Model, heavy ion physics, computing in high energy physics. Co-author of about 1200 papers within the CMS Collaboration

Prizes and awards:

Encouraging JINR prize (2021); six LPP and VBLHEP prizes (2006–2021); JINR Certificates of Honour (2013, 2021); The High Energy and Particle Physics Prize of the European Physical Society (2013, in a team of the ATLAS and CMS Collaborations); Commendation from the CMS Collaboration Spokesperson (2013, in a team of the RDMS CMS Collaboration)

E. M. ANITAS

**Deputy Director of the
Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics**

Eugen Mircea Anitas, Doctor habilitatus of Physics and Mathematics

Date and place of birth:

26 September 1980, Baia-Mare, Maramures County, Romania

Education:

1999–2003 Mathematics and Physics Faculty, North University of Baia-Mare, Romania

2003–2009 PhD Student, Physics Faculty, West University of Timisoara, Romania

2009 Doctor of Physics — Magna Cum Laude

2020 Doctor habilitatus of Physics and Mathematics

Professional Activities:

2007–2010 Junior Researcher, Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics (BLP), JINR

2010–2011 Researcher, BLTP, JINR

2011–2014 Senior Researcher, BLTP, JINR

2014–2022 Head of Sector No. 1 “Solid State Theory”, Department of Condensed Matter Theory, BLTP, JINR
Since 2022 Deputy Director for Research, BLTP, JINR

Scientific and organizational activities:

Member of BLTP Science and Technology Council (serving as a Vice-Chairman until 2022)

Since 2019 Head of Romanian National Group at JINR

Member of the Reviewer Board of the journal “Nanomaterials”

Член программных и оргкомитетов международных конференций и школ

Приглашенный научный сотрудник в нескольких университетах и институтах Европы

Педагогическая деятельность:

Научный руководитель нескольких аспирантов и магистров, преподаватель и приглашенный спикер на международных конференциях

Научные интересы:

Теория конденсированного вещества, теория малоуглового рассеяния (нейтронов, рентгеновских лучей, света) и численное моделирование

Публикации:

Более 100 публикаций в ведущих научных журналах и материалах конференций, более 1100 цитирований; автор книги «Small-Angle Scattering (Neutrons, X Rays, Light) from Complex Systems» (Springer, Nature, 2019); автор 6 глав в книгах; рецензент более 70 статей для различных журналов

Премии и награды:

Вторая премия ОИЯИ за цикл работ «Структура детерминистических массовых, поверхностных и мультифазных фракталов: теория и методика анализа интенсивности малоуглового рассеяния» (2017), Почетная грамота ОИЯИ (2021), ежегодные национальные и международные исследовательские гранты от полномочного представителя Правительства Румынии в ОИЯИ и от Исполнительного агентства по высшему образованию, исследованиям, разработкам и финансированию инноваций (Румыния), стипендии ЛТФ для молодых ученых и гранты ОМУС ОИЯИ в 2008–2015 гг.

**Заместитель директора Лаборатории
теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова
Н. В. АНТОНЕНКО**

Николай Викторович Антоненко — доктор физико-математических наук.

Дата и место рождения:

2 июня 1964 г., Томск, СССР

Образование:

1981–1987 Томский политехнический институт (университет), физико-технический факультет

1988–1991 Аспирантура, Томский политехнический институт (университет), Лаборатория теоретической физики (ЛТФ) ОИЯИ

1991 Кандидат физико-математических наук («Динамика формирования зарядовых и массовых распределений в реакциях многонуклонных передач»)

2013 Доктор физико-математических наук («Двойные ядерные системы в ядерных реакциях, делении и структуре ядра»)

Профессиональная деятельность:

1987–1993 Младший научный сотрудник, аспирант, старший научный сотрудник Института ядерной физики Томского политехнического института



Member of programme and organizing committees of international conferences and schools

Visiting Scientist at several universities/institutes in Europe

Educational activities:

Supervisor of several PhD and master students, Lecturer and Invited Speaker at several international conferences

Research interests:

Condensed matter theory, theory of small-angle scattering (neutrons, X rays, light) and numerical simulations

Scientific publications:

Over 100 publications in leading scientific journals and conference proceedings, and over 1100 citations; author of the book “Small-Angle Scattering (Neutrons, X Rays, Light) from Complex Systems” (Springer, Nature, 2019); author of 6 book chapters; reviewed over 70 papers for various journals

Prizes and awards:

JINR’s second prize for a series of works entitled “Structure of deterministic mass, surface and multiphase fractals: Theory and methods of analyzing the intensity of small-angle scattering” (2017); Certificate of Honor from JINR (2021); yearly national and international research grants from the Plenipotentiary of the Government of Romania to JINR, and from the Executive Agency for Higher Education, Research, Development and Innovation Funding (Romania); BLTP scholarships for young researchers and AYSS JINR grants during 2008–2015

N. V. ANTONENKO

**Deputy Director of the Bogoliubov Laboratory
of Theoretical Physics**

Nikolai V. Antonenko, Doctor of Physics and Mathematics

Date and place of birth:

2 June 1964, Tomsk, USSR

Education:

1981–1987 Department of Physics and Technology, Tomsk Polytechnic Institute (University)

1988–1991 Postgraduate study, Tomsk Polytechnic Institute (University), Laboratory of Theoretical Physics (BLTP), JINR

1991 Candidate of Physics and Mathematics (“Dynamics of formation of charge and mass distributions in multinucleon transfer reactions”)

2013 Doctor of Physics and Mathematics (“Dinuclear systems in nuclear reaction, fission, and nuclear structure”)

Professional activities:

1987–1993 Junior Researcher, PhD Student, Senior Researcher, Institute of Nuclear Physics, Tomsk Polytechnic Institute

1993–2014 Старший научный сотрудник ЛТФ ОИЯИ
2014–2015 Ведущий научный сотрудник ЛТФ
2015–2017 Начальник отдела теории атомного ядра ЛТФ
С 2017 Заместитель директора ЛТФ

Педагогическая деятельность:

Научный руководитель 7 кандидатских диссертаций и 6 дипломных работ

1991–2005 Лекции по теории ядерных реакций в УНЦ ОИЯИ

2004–2005 Приглашенный профессор, Университет г. Гиссена (Германия)

2016 Профессор отделения математики и информатики Томского политехнического университета

Научно-организационная деятельность:

Председатель и член оргкомитетов ряда международных конференций и совещаний

2012, 2015, 2018 Член организационного комитета международной конференции «Ядерная структура и смежные вопросы»

2010–2019 Сопредседатель организационного комитета двухстороннего совещания BLTP/JINR–KLFTP/CAS по физике сильновзаимодействующих систем

2019 Сопредседатель организационного комитета объединенного совещания BLTP/JINR–APCTP/Korea по современным проблемам ядерной физики и физики элементарных частиц

2022 Сопредседатель организационного комитета Международного совещания по ядерной физике и физике частиц, Алма-Ата, Казахстан

Рецензент журналов «Ядерная физика», «Phys. Rev. C», «J. Phys. G», «Nucl. Phys. A», «Eur. Phys. J. A», «Chinese Phys. C», «Int. J. Mod. Phys. E», «Int. J. Mod. Phys. B», «Phys. Lett. B»

Редактор журнала «Int. J. Mod. Phys. E»

Научные интересы:

Механизм взаимодействия тяжелых ионов при низких и промежуточных энергиях, структура ядра, кластерные эффекты в ядерной структуре и делении, реакции слияния и образование сверхтяжелых ядер, теория открытых квантовых систем

Научные публикации:

Автор более 350 научных работ

Премии и награды:

Стипендия Фонда Александра фон Гумбольдта (Университет г. Гиссена, Германия, 1997–1998); премии ОИЯИ за работы в области теоретической физики (1993, 2004, 2014 и 2016); Scopus Award Russia 2012; Outstanding Reviewer Awards 2019 for Journal of Physics G; Outstanding APS Referee 2022

1993–2014 Senior Researcher, BLTP, JINR
2014–2015 Leading Researcher, BLTP
2015–2017 Leader of the division “Theory of Atomic Nuclei”, BLTP

Since 2017 Deputy Director of BLTP

Educational activities:

Supervisor of 7 PhD and 6 undergraduate theses

1991–2005 Lectures on the theory of nuclear reactions at the JINR University Centre

2004–2005 Invited Professor, University of Giessen (Germany)

2016 Professor of the Department of Mathematics and Informatics, Tomsk Polytechnic University

Scientific and organizational activities:

Chairman and Member of the organizing committees of several international conferences and meetings

2012, 2015, 2018 Member of the Organizing Committee of the International Conference on Nuclear Structure and Related Topics

2010–2019 Co-Chairman of the Organizing Committee of the BLTP/JINR–KLFTP/CAS Joint Workshop on Physics of Strong Interacting Systems

2019 Co-Chairman of the Organizing Committee of the BLTP/JINR–APCTP/Korea Joint Workshop on Modern Problems in Nuclear and Elementary Particle Physics

2022 Co-Chairman of the Organizing Committee of the International Workshop on Nuclear and Particle Physics, Almaty, Kazakhstan

Referee for the journals: Phys. At. Nucl.; Phys. Rev. C; J. Phys. G; Nucl. Phys. A; Eur. Phys. J. A; Chinese Phys. C; Int. J. Mod. Phys. E; Int. J. Mod. Phys. B; Phys. Lett. B

Editor: Int. J. Mod. Phys. E

Research interests:

Mechanisms of heavy-ion interaction at low and intermediate energies, nuclear structure, cluster effects in nuclear structure and fission, fusion reactions and production of superheavy nuclei, theory of open quantum systems

Scientific publications:

Author of more than 350 scientific papers

Prizes and awards:

Alexander von Humboldt Fellowship (University of Giessen, Germany) (1997–1998); JINR Prize for Theoretical Physics (1993, 2004, 2014, and 2016); Scopus Award Russia 2012; Outstanding Reviewer Awards 2019 for Journal of Physics G; Outstanding APS Referee 2022

**Заместитель директора Лаборатории
теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова
О. В. ТЕРЯЕВ**

Олег Валерианович Теряев — доктор физико-математических наук.

Дата и место рождения:

19 июля 1956 г., Днепропетровск, Украинская ССР, СССР

Образование:

1973–1979 Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, физический факультет

1979–1982 Аспирантура, МГУ, физический факультет

1985 Кандидат физико-математических наук, Лаборатория теоретической физики ОИЯИ («Поляризационные процессы в квантовой хромодинамике»)

2003 Доктор физико-математических наук, ЛТФ ОИЯИ («Глюонная структура нуклона и спиновые асимметрии»)

Профессиональная деятельность:

1982–1985 Днепропетровский металлургический институт, младший научный сотрудник

1985–1990 Институт геотехнической механики АН УССР, научный сотрудник

1990–1992 Днепропетровский государственный университет, физический факультет, доцент

1992–2002 Старший научный сотрудник, ЛТФ ОИЯИ

2002–2017 Начальник сектора Стандартной модели, ЛТФ ОИЯИ

С 2002 Заместитель руководителя темы «Частицы и поля»

С 2022 Заместитель директора ЛТФ

2017–2022 Начальник отдела «Физика столкновений тяжелых ионов на NICA», ЛФВЭ ОИЯИ

С 2005 Профессор, государственный университет «Дубна»

С 2005 Профессор, МГУ, физический факультет

С 2016 Ведущий научный сотрудник, Институт теоретической и экспериментальной физики, Москва

Педагогическая деятельность:

Научный руководитель 3 кандидатских диссертаций и 7 дипломных работ

Научный консультант 1 докторской диссертации

Лекции по квантовой хромодинамике и физике элементарных частиц

С 2005 Государственный университет «Дубна»

С 2005 МГУ, физический факультет

1998, 2003, 2007 Школы ЦЕРН–ОИЯИ по физике, лидер дискуссий

Научно-организационная деятельность:

1995–2019 Ученый секретарь и член оргкомитетов международных совещаний «Спиновая физика высоких энергий», Дубна

2012–2021 Член Международного комитета по спиновой физике



**O. V. TERYAEV
Deputy Director of the
Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics**

Oleg V. Teryaev, Doctor of Physics and Mathematics (Theor. Phys.)

Date and place of birth:

19 July 1956, Dnepropetrovsk, Ukraine, USSR

Education:

1973–1979 Faculty of Physics, Moscow State University (MSU)

1979–1982 Postgraduate study, Faculty of Physics, MSU

1985 Candidate of Physics and Mathematics, Laboratory of Theoretical Physics (LTP), JINR (“Polarisation processes in quantum chromodynamics”)

2003 Doctor of Physics and Mathematics (Theor. Phys.), LTP, JINR (“Gluon structure of nucleon and spin asymmetries”)

Professional activities:

1982–1985 Junior Researcher, Dnepropetrovsk Metallurgical Institute

1985–1990 Researcher, Institute of Geotechnical Mechanics, Ukrainian Academy of Sciences

1990–1992 Associate Professor, Physics Faculty, Dnepropetrovsk State University

1992–2002 Senior Researcher, BLTP, JINR

2002–2017 Head of Sector “Standard Model”, BLTP, JINR
Since 2002 Deputy Leader of the division “Particles and Fields”

Since 2022 Deputy Director of BLTP

2017–2022 Leader of the division “Physics of Heavy-Ion Collisions at NICA”, VBLHEP, JINR

Since 2005 Professor, Dubna State University

Since 2005 Professor, Faculty of Physics, MSU

Since 2016 Principal Researcher, Institute for Theoretical and Experimental Physics, Moscow

Educational activities:

Supervisor of 3 PhD and 7 Undergraduate theses

Advisor of 1 Doctoral thesis

Lectures on Quantum Chromodynamics and Particle Physics:

Since 2005 Dubna State University

Since 2005 Faculty of Physics, MSU

1998, 2003, 2007 CERN–JINR Schools of Physics, Discussion Leader

Scientific and organizational activities:

1995–2019 Scientific Secretary and Member of the Organizing Committees of the International Workshops “High Energy Spin Physics”, Dubna

2012–2021 Member of the International Spin Physics Committee

Член организационных комитетов и комитетов советников ряда других международных конференций, школ и рабочих совещаний

С 1996 Член Научно-технического совета ЛТФ

2010–2021 Член НТС ЛФВЭ

2004–2009 Член отборочного комитета программы «Гейзенберг–Ландау» (сотрудничество ОИЯИ–Германия)

Научные визиты:

1992, 1996, 2001, 2006 Центр теоретической физики, Марсель, Франция

1993, 2002, 2005, 2006, 2011, 2012, 2016, 2018 Карлов университет и Институт физики Академии наук Чешской Республики, Прага

1994 Университет Мак-Гилла, Канада

1996 Биркбекский колледж, Лондон, Великобритания

1998, 1999 Центр теоретической физики, Политехническая школа, Франция

2000–2001 Университет Регенсбурга, Германия

2001, 2004, 2006, 2007, 2009 Университет Бохума, Германия

2005, 2019 Кратковременные визиты в ЦЕРН

2007 Университет Инсубрии, Como, Италия

2006, 2015, 2017 КЕК, Цукуба, Япония

2014, 2016, 2018 INFN и Университет Болоньи, Италия

2016 Индийский технологический институт Бомбей, Мумбаи, Индия

Научные интересы:

Квантовая хромодинамика, спиновая структура адронов, столкновения тяжелых ионов, взаимодействие гравитации с кварк-глюонной материей

Публикации:

Автор более 300 научных работ

Премии и награды:

Первые премии ОИЯИ за работы в области теоретической физики (1990, 2004, 2009, 2017)

Member of the organizing committees and advisory boards of many other international conferences, schools and workshops

Since 1996 Member of the BLTP Science and Technology Council

2010–2021 Member of the VBLHEP Science and Technology Council

2004–2009 Member of the Steering Committee of the Heisenberg–Landau Programme (JINR–Germany Collaboration)

Scientific visits:

1992, 1996, 2001, 2006 Centre for Theoretical Physics, Marseille, France

1993, 2002, 2005, 2006, 2011, 2012, 2016, 2018 Charles University and Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences, Prague

1994 McGill University, Canada

1996 Birkbeck College, London, Great Britain

1998, 1999 CPhT, Ecole Polytechnique, France

2000–2001 University of Regensburg, Germany

2001, 2004, 2006, 2007, 2009 University of Bochum, Germany

2005, 2019 Short-term visits to CERN

2007 University of Insubria, Como, Italy

2006, 2015, 2017 KEK, Tsukuba, Japan

2014, 2016, 2018 INFN and University of Bologna, Italy

2016 Indian Institute of Technology Bombay, Mumbai, India

Research interests:

Quantum chromodynamics, hadron spin structure, heavy-ion collisions, gravity interaction with quark–gluon matter

Scientific publications:

Author of more than 300 scientific papers

Prizes and awards:

JINR First Prizes for Theoretical Physics (1990, 2004, 2009, 2017)

12 января в Москве в Посольстве Мексики в РФ состоялась встреча директора ОИЯИ Г.В. Трубникова и вице-директора В.Д. Кекелидзе с Чрезвычайным и Полномочным Послом Мексики в России Э. Вильегасом Мехиасом.

В ходе встречи стороны выразили взаимный интерес к углублению сотрудничества, были отмечены роль и перспективы кооперации в рамках проекта «Комплекс NICA», а также намечены дальнейшие шаги по расширению форматов сотрудничества Мексики и ОИЯИ. Г.В. Трубников пригласил главу дипмиссии нанести ответный визит в Институт для

ознакомления с уникальной инфраструктурой международного научного центра и конкретными примерами кооперации ученых из Дубны и мексиканских научных организаций.

18 января в Москве в Доме ученых им. А.П.Александрова на заседании ученого совета НИЦ «Курчатовский институт» научному руководителю ОИЯИ академику В.А.Матвееву была вручена медаль им. академика А.П.Александрова I степени — новая награда НИЦ КИ — за вклад в развитие атомной науки и техники.

Москва, 12 января. Встреча директора ОИЯИ Г.В. Трубникова и вице-директора В.Д. Кекелидзе с Чрезвычайным и Полномочным Послом Мексики в России Э. Вильегасом Мехиасом (в центре) (Фото: Посольство Мексики в Российской Федерации)



Moscow, 12 January. JINR Director G. Trubnikov and JINR Vice-Director V. Kekelidze meet Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of Mexico to Russia E. Villegas Megías (centre) (Photo: Embassy of Mexico in the Russian Federation)

On 12 January, JINR Director G. Trubnikov and JINR Vice-Director V. Kekelidze had a meeting with Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of Mexico to Russia Eduardo Villegas Megías in Moscow in the residence of the Ambassador.

During the meeting, the parties expressed mutual interest to deepen the cooperation, noted with satisfaction the role of the cooperation within the framework of the NICA Complex Project and further steps to widen formats of cooperation of Mexico and JINR.

G. Trubnikov invited the Head of the diplomatic mission to visit JINR in return to get familiar with the

unique infrastructure of the international scientific centre and real examples of cooperation between scientists from Dubna and Mexican scientific organizations.

On 18 January, in Moscow in the A. P. Alexandrov Scientists Club at an extended meeting of the Scientific Council of the NRC KI, Scientific Leader of the Joint Institute V. Matveev was awarded the Academician A. P. Alexandrov Medal, 1st degree, a new award of the NRC “Kurchatov Institute”, for his contribution to the development of atomic science and technology.

President of the Russian Academy of Sciences G. Krasnikov and Scientific Leader of the NIKIET

Медаль I степени получили также президент РАН Г.Я.Красников и научный руководитель НИКИЭТ им. Н.А.Доллежалы Е.О.Адамов. Награда II степени была вручена генеральному директору Объединенного института энергетических и ядерных исследований «Сосны» НАН Белоруссии А.В.Кузьмину. Награды вручали президент НИЦ КИ М.В.Ковальчук и директор этого научного центра М.А.Камболов.

Учреждение НИЦ «Курчатовский институт» собственных медалей — медали им. академика А.П.Александрова и медали им. академика И.В.Курчатова — было приурочено к 80-летию НИЦ КИ.

18 января в Доме международных совещаний ОИЯИ возобновил свою работу совет руководителей национальных групп стран-участниц Института. Председателем совета был избран новый руководитель национальной группы Казахстана Е.Мухамеджанов, а его заместителями — руководители нацгрупп Молдовы и Кубы К.Храмко и К.Штехер Диас. Секретарем совета стала старший специалист Департамента международного сотрудничества П.Бенешова.

Участники не только обсудили оргвопросы, но и приняли решение разработать новое положение о совете. Во встрече участвовали руководители всех национальных групп стран-участниц ОИЯИ,

Москва, 18 января. Научный руководитель ОИЯИ академик В.А.Матвеев награжден медалью им. академика А.П.Александрова. Медаль вручили президент центра М.В.Ковальчук (справа) и директор центра М.А.Камболов (слева) (Фото НИЦ «Курчатовский институт»)



Moscow, 18 January. JINR Scientific Leader Academician V. Matveev is awarded the Academician A. P. Alexandrov Medal. President of the NRC “Kurchatov Institute” M. Kovalchuk (right) and Director of NRC KI M. Kambolov (left) handed him the Medal (Photo: NRC “Kurchatov Institute”)

E. Adamov also won the 1st degree medal. The award of the 2nd degree was given to A. Kuzmin, Director-General of the Joint Institute for Power and Nuclear Research — Sosny of the National Academy of Sciences of Belarus. The awards were presented by President of the Centre M. Kovalchuk and Director of the Centre M. Kambolov.

The NRC “Kurchatov Institute” established its own medals: Academician A. P. Alexandrov Medal and Academician I. V. Kurchatov Gold Medal, in the year of its 80th anniversary.

On 18 January, the Council of Heads of National Groups of the JINR Member States resumed its work at the International Conference Centre. The new Head of the national group of Kazakhstan, Ye. Mukhamedzhanov, was elected Chairman of the Council, and Heads of the national groups of Moldova and Cuba C. Hramco and K. Shtejer Díaz were elected his deputies. Senior Specialist of the International Cooperation Department P. Benesova became the Secretary of the Council.

During the meeting, besides the discussion of organizational issues, it was decided to develop a new regulation on the Council. The meeting was attend-

за исключением Грузии, а также представители руководства Института: главный ученый секретарь ОИЯИ С.Н.Неделько, руководитель Департамента международного сотрудничества Д.В.Каманин, заместитель главного ученого секретаря Института О.-А.Куликов, руководитель Департамента кадров и делопроизводства Е.А.Колганова, заместитель руководителя Департамента международного сотрудничества А.А.Котова.

19 января делегация ОИЯИ приняла участие в открытии фотовыставки «Камчатка — твоё невероятное приключение» в рамках Дней Камчатского края по приглашению руководителя представительства Камчатского края в Москве Е.Г.Власова, а также провела ряд встреч с представителями региона, в ходе которых стороны договорились о совместных мероприятиях в Дубне. Фотовыставка была развернута на площадке Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» в Москве до 10 февраля.

Представители ОИЯИ встретились с заместителем председателя правительства Камчатского края А.С.Лебедевой и и.о. ректора Камчатского государственного университета им. Витуса Беринга (КамГУ) Е.С.Меркуловым. Стороны договорились о проведении Дней Камчатского края в Дубне, мероприятий в рамках празднования Дня российской

науки, а также летней школы по физике на базе КамГУ и стажировки учителей физики в ОИЯИ.

25 января в актовом зале Физмат-лицея им. В.Г.Кадышевского прошла встреча научного руководителя ЛЯР ОИЯИ академика Ю.Ц.Оганесяна с учащимися в рамках школьного проекта «Сто вопросов лидеру».

Всемирно известный ученый поделился с ребятами рассуждением о том, что, по его мнению, значит быть лидером, рассказал, какие любимые книги и школьные предметы у него были в детстве, что мотивирует его делать научные открытия. Самым перспективным направлением физики в ближайшее время, по словам ученого, будет астрофизика. Ю.Ц.Оганесян напомнил учащимся историю открытия атомного ядра и выдвинул предположение, как выглядел бы наш мир без ядерной физики.

В числе вопросов, заданных Ю.Ц.Оганесяну: трудно ли быть известным ученым, какие качества помогают стать успешным, чего не хватает современной школе и др. На вопрос: «Что Вы посоветовали бы ученикам, которые хотят стать физиками?» знаменитый ученый ответил: «По-прежнему хотеть».

6 февраля представители ОИЯИ приняли участие в открытии Недели науки в Тульской обл., которое прошло в творческом индустриальном кластере «Октава».

ed by the leaders of all national groups of the JINR Member States, with the exception of Georgia, as well as representatives of the Institute's Leadership, namely, JINR Chief Scientific Secretary S.Nedelko, Head of the International Cooperation Department D.Kamanin, Deputy Chief Scientific Secretary of the Institute O.-A.Culicov, Head of the Human Resources and Records Management Department E.Kolganova, and Deputy Head of the International Cooperation Department A.Kotova.

On 19 January, JINR representatives joined the opening of the photo exhibition "Kamchatka: Your Wonderful Adventure", on the invitation of Head of the Representative Office of the Kamchatka Krai in Moscow E.Vlasov, and held a series of meetings with representatives of the region, during which the parties agreed to arrange joint events in Dubna. The photo exhibition was on display on the site of the National Research University Higher School of Economics until 10 February.

During the event, meetings were organized with Deputy Chair of the Government of the Kamchatka Krai A.Lebedeva and Vitus Bering Kamchatka State University (KamSU) Acting Rector E.Merkulov. The parties agreed to organize the Kamchatka Krai Days

in Dubna, events to celebrate the Russian Science Day, and discussed the plans for a Physics Summer School on the basis of KamSU and an internship for physics teachers at JINR.

On 25 January, in the assembly hall of the Kadyshesky Physics and Mathematics Lyceum, Scientific Leader of the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions Academician Yu.Oganessian answered questions of students within the school project "One Hundred Questions to a Leader".

The world-famous scientist told children about his opinion on the issue of what it means to be a leader, what favourite books and school subjects he had as a child, and what motivates him to make scientific discoveries. According to Yu.Oganessian, the most promising field of physics in the near future will be astrophysics. He recalled the history of the discovery of the atomic nucleus and suggested what our world would look like without nuclear physics.

Among the questions Yu.Oganessian was asked were the following: "Is it difficult to be a famous scientist?"; "What qualities help to be successful?"; "What does the modern school lack?" and others. To the question "What would you advise students who want



Дубна, 25 января. Встреча научного руководителя ЛЯР ОИЯИ академика Ю. Ц. Оганесяна с учащимися Физматлицея им. В. Г. Кадышевского в рамках школьного проекта «Сто вопросов лидеру»

Dubna, 25 January. FLNR Scientific Leader Academician Yu. Oganessian meets students of the Kadyshevsky Physics and Mathematics Lyceum as part of the school project “One Hundred Questions to a Leader”

to become physicists?” the famous scientist replied, “Don’t stop wanting.”

On 6 February, representatives of the Joint Institute took part in the opening of the Science Week in the Tula Region, which was held in the creative industrial cluster “Oktava”.

Head of the JINR Social Infrastructure Management Office A. Tamonov made a report on the activities of JINR and the Institute’s cooperation with the Tula Region. Head of the Sector of Neutron Activation Analysis and Applied Research of JINR’s Frank Laboratory of Neutron Physics I. Zinicovskaia presented to the attention of participants a popular science lecture on neutron activation analysis, research being conducted in the Sector, including on environmental assessment of the Tula Region.

Within the Science Week, the JINR delegation met with Rector of Tula State University O. Kravchenko. The parties discussed the organization of joint projects in the field of environmental monitoring in Tula and the region, and the progress of joint activities.

On 8 February, during his visit to JINR, Head of the RF Ministry of Science and Higher Education V. Falkov took part in the meeting with young scientists of the Institute, which was held in the format

of a round-table discussion. The main topics of the discussion were the achievements and results of the last run at the accelerator complex, as well as targeted support for young and experienced researchers in work on the megascience class facility.

The event was attended by JINR employees from Russia, Belarus, Cuba, Bulgaria, Kazakhstan who worked at the NICA run and participate in the development and implementation of the physical programme of the complex, as well as representatives of Russian scientific organizations: Petersburg Nuclear Physics Institute of the National Research Centre “Kurchatov Institute”, National Research Nuclear University “MEPhI”, Moscow Institute of Physics and Technology, and Moscow State University.

The Head of the Ministry congratulated the scientists of the Joint Institute on the Day of Russian Science and talked about the results of the eighth stage of the megagrant competition in 2022. The participants of the discussion spoke about the programme of youth laboratories that is being developed in Russia. The Minister suggested that staff members of the NICA complex join it. Currently, 740 such laboratories have been established in the country, 900 in total are planned. If the laboratory being created passes a competitive selection, it receives long-term support.

Руководитель Управления социальной инфраструктуры ОИЯИ А.В.Тамонов рассказал участникам мероприятия о деятельности ОИЯИ и о сотрудничестве Института с Тульским регионом. Начальник сектора нейтронного активационного анализа и прикладных исследований ЛНФ И.Зиньковская прочла научно-популярную лекцию о нейтронном активационном анализе, о проводимых в секторе исследованиях, в том числе посвященных экологической оценке окружающей среды в Тульской обл.

В продолжение визита делегация ОИЯИ встретилась с ректором Тульского государственного университета О.А.Кравченко. Стороны обсудили организацию совместных проектов, касающихся экологического мониторинга в Туле и области, а также рассмотрели ход совместных работ.

8 февраля в ходе визита в ОИЯИ глава Минобрнауки РФ В.Н.Фальков принял участие во встрече с молодыми учеными Института, которая проходила в формате круглого стола. Основными темами обсуждения стали достижения и результаты 4-го, рекордного по длительности сеанса на ускорительном комплексе NICA, а также целевая поддержка исследователей, задействованных в работе на установке класса мегасайенс.

В мероприятии приняли участие сотрудники ОИЯИ из России, Белоруссии, Болгарии, Казахстана, Кубы, которые работали в сеансе на NICA и участвуют в формировании и реализации физической программы комплекса, а также представители науч-

ных организаций России: НИЦ «Курчатовский институт», НИЯУ МИФИ, МФТИ, МГУ.

В.Н.Фальков поздравил ученых Объединенного института с Днем российской науки и рассказал об итогах восьмого этапа конкурса мегагрантов в 2022 г. Участники дискуссии обсудили развивающуюся в России программу молодежных лабораторий, к которой министр предложил присоединиться и сотрудникам комплекса NICA. Сейчас в стране создано 740 таких лабораторий, всего же планируется 900. После прохождения конкурсного отбора лаборатория получает долговременную поддержку.

В завершение визита В.Н.Фальков посетил площадку комплекса NICA, где ознакомился с ходом реализации проекта.

13–14 февраля состоялся визит в ОИЯИ академика-секретаря Отделения физики, математики и информатики НАН Белоруссии А.Г.Шумилина. С 2014 по 2022 г. А.Г.Шумилин являлся полномочным представителем Правительства Республики Белоруссии в ОИЯИ.

На встрече с дирекцией ОИЯИ А.Г.Шумилину в торжественной обстановке был вручен орден Дружбы за заслуги в укреплении научно-технического сотрудничества между Россией и Республикой Белоруссией.

В ходе визита был проведен ряд рабочих встреч по вопросам развития сотрудничества между Институтом и отделением НАН Белоруссии. А.Г.Шумилин посетил Лабораторию информаци-



Дубна, 8 февраля. Встреча главы Минобрнауки РФ В.Н.Фалькова с молодыми учеными ОИЯИ

Dubna, 8 February. Head of the RF Ministry of Science and Higher Education V. Fal'kov meets young scientists of JINR

Дубна, 13–14 февраля.
Торжественное вручение ордена
Дружбы академику-секретарю
Отделения физики, математики
и информатики НАН Белоруссии
А. Г. Шумилину согласно Указу
Президента РФ

Dubna, 13–14 February.
The awarding of the Order of
Friendship to Academician-
Secretary of the Department
of Physics, Mathematics and
Informatics of NAS of Belarus
A. Shumilin according
to the Decree of the President
of the Russian Federation



In conclusion of the visit, V. Falkov visited the site of the NICA complex, where he got acquainted with the implementation of the project.

On 13–14 February, Academician Secretary of the Department of Physics, Mathematics and Informatics of the National Academy of Sciences of Belarus A. Shumilin visited Dubna. From 2014 to 2022, A. Shumilin was Plenipotentiary of the Government of the Republic of Belarus to JINR. At the meeting with the JINR Directorate, in a festive setting, A. Shumilin received the Order of Friendship for his contribution to the strengthening of scientific and technical cooperation between Russia and the Republic of Belarus.

Several working meetings were held during the visit on the issues of strengthening cooperation between the Institute and the Department of NAS of Belarus. During the visit, A. Shumilin visited the JINR Laboratories of Information Technologies, Nuclear Reactions, and High Energy Physics.

On 2 March, a regular meeting of the JINR Science and Technology Council took place online and at the International Conference Centre in person. The key topic of the event was the results of the past meetings of the JINR governing bodies and the discussions of the JINR Seven-Year Plan. The scope of the Council's activities over the past five years was presented at the end of the JINR STC meeting in its current membership.

The meeting was opened by the report of JINR Director G. Trubnikov. The speaker said that the first in-person meetings of PACs after the pandemic were held with membership of participants considerably renewed. At the meetings of all PACs, detailed reports were made on the draft of the new Seven-Year Plan for the Development of JINR for 2024–2030 that will undergo thorough expertise for the next meetings of the PACs.

The JINR Scientific Council of the Institute also met in a new membership. Among its participants are researchers from scientific centres in Argentina, Brazil, Chile, China, Mexico, Russia, the USA, and European countries. An intergovernmental agreement with Mexico was signed alongside the Scientific Council. The Scientific Council highly appreciated the achievements of JINR laboratories, highlighting the physical experiments at the NICA complex and the bright results of the Baikal-GVD Project. The active work of the JINR UC with the universities of the Member States and Partner Countries was noted.

The report on the work of the JINR STC for 2018–2022 was represented by Chairman of the Council R. Jolos. The Council held from four to five meetings a year, excluding the period of the coronavirus pandemic. During this period, such issues as expanding the horizons of international scientific and technological cooperation, preparation of the concept of JINR innovation activities were considered. The formation of scientific qualification certification systems at JINR based on the right to independently confer academic degrees, the creation of a higher engineering school at Dubna University, the progress of the NICA Project, and a number of other issues were considered. Concluding the report, R. Jolos highlighted that the JINR STC is the only body under the Directorate representing the research team of the Institute.

At the end of the meeting, G. Trubnikov expressed gratitude for the work done to the current membership of the JINR STC and its leaders: Chairman R. Jolos, Deputy Chairman E. Strokovsky, and Scientific Secretary of the STC E. Kolganova.

On 3 March, in honour of the 110th anniversary of the birth of the famous scientist Georgy N. Flerov (2.03.1913 – 19.11.1990), the founder and first Director of the Laboratory of Nuclear Reactions of JINR, mem-

онных технологий, Лабораторию ядерных реакций, Лабораторию ядерных проблем и Лабораторию физики высоких энергий.

2 марта в Доме международных совещаний в очно-заочном формате состоялось очередное заседание НТС ОИЯИ, ключевой темой которого стали итоги прошедших заседаний руководящих органов ОИЯИ и обсуждений Семилетнего плана ОИЯИ. В завершение работы НТС ОИЯИ в текущем составе был представлен охват деятельности совета за прошедшие пять лет.

Встречу открыл доклад директора Института Г.В.Трубникова. Докладчик напомнил, что первые после пандемии очные заседания программно-консультативных комитетов прошли в существенно обновленных составах участников. На заседаниях всех ПКК были сделаны подробные доклады о проекте нового Семилетнего плана развития ОИЯИ на 2024–2030 гг., который к следующим заседаниям ПКК пройдет детальную экспертизу.

Ученый совет Института также был представлен в новом составе. Среди его участников — ученые научных центров Аргентины, Бразилии, Китая, Мексики, России, США, Чили и европейских стран. Состоялось подписание межправительственного соглашения с Мексикой. Ученый совет высоко оценил достижения лабораторий ОИЯИ, особо выделив физические эксперименты на комплексе NICA и яр-

кие результаты проекта Baikal-GVD. Была отмечена активная работа УНЦ ОИЯИ с университетами стран-участниц и стран-партнеров.

Отчет о работе НТС ОИЯИ за 2018–2022 гг. представил его председатель Р.В.Джолос. Совет проводил в год от четырех до пяти заседаний, включая период пандемии коронавируса. За это время были рассмотрены такие вопросы, как расширение горизонтов международного научно-технического сотрудничества, подготовка концепции инновационной деятельности ОИЯИ, формирование в ОИЯИ систем аттестации научной квалификации на основе права самостоятельного присвоения ученых степеней, создание в университете «Дубна» высшей инженерной школы, ход работ по проекту NICA и многое другое. Резюмируя сказанное, Р.В.Джолос подчеркнул, что НТС ОИЯИ является единственным при дирекции органом, представляющим научный коллектив Института.

В заключение заседания Г.В.Трубников объявил благодарность за проделанную работу текущему составу НТС ОИЯИ и его руководителям: председателю Р.В.Джолосу, заместителю председателя Е.А.Строковскому и ученому секретарю НТС Е.А.Колгановой.

3 марта в ознаменование 110-летия со дня рождения выдающегося ученого Георгия Николаевича Флерова (2.03.1913–19.11.1990), основателя

bers of the JINR Directorate and leadership of the Laboratory of Nuclear Reactions laid flowers at the monument to G.Flerov on Veksler Street. The key event of the celebration was a special seminar dedicated to the memory of the scientist, as well as a presentation of the book issued in commemoration of the anniversary of Academician Flerov.

JINR Director Academician G.Trubnikov opened the seminar with a welcoming speech. He highlighted that Flerov was gifted with brilliant scientific intuition and at the same time with perseverance. It allowed him to defend the ideas and experiments in which he believed, involving people around him in them, starting with students and ending with the leaders of the country.

S.Dmitriev, JINR Vice-Director, highlighted that the main memory of Flerov are the achievements of FLNR JINR and the name of element 114, flerovium, of the Periodic Table.

At the seminar, speakers devoted their reports to different stages of the scientist's life path. Scientific Leader of the JINR Laboratory of Nuclear Reactions and an outstanding student of G.Flerov, Yu.Oganessian spoke about the beginning of Flerov's career, his student years, about the history of the discovery of uranium spontaneous fission in 1940 and

work with Igor Kurchatov, whom Flerov considered his teacher all his life.

Academician R.Ilkaev, Honorary Scientific Leader of the Russian Federal Nuclear Centre—All-Russian Scientific Research Institute of Experimental Physics (RFNC-VNIIEF, Sarov), spoke about the role of G.Flerov in the Soviet atomic project and his contribution to the development of the VNIIEF. During a short period, the scientist created a school of experimental physics at this institute and laid the foundations for creating a unique base of facilities for nuclear physics and radiation research. In the atomic project, Flerov's group was responsible for creating methods and conducting critical mass measurements, and organized about a thousand experiments. After the first test of the atomic project, Flerov was awarded the title of Hero of Socialist Labour.

Advisor to the Presidium of the Russian Academy of Sciences Academician B.Myasoedov (Vernadsky Institute of Geochemistry and Analytical Chemistry of RAS) delivered to participants of the seminar a welcoming message by President of the Russian Academy of Sciences G.Krasnikov and Vice-President of the Russian Academy of Sciences S.Kalmykov, in which they wish FLNR further success in the scientific activity. Academician Myasoedov devoted his report to



Дубна, 3 марта. Торжественные мероприятия, посвященные 110-летию со дня рождения выдающегося ученого, основателя и первого директора ЛЯР Г. Н. Флерова

Dubna, 3 March. Festive events dedicated to the 110th anniversary of the birth of G. Flerov, the outstanding scientist, founder and first director of FLNR

и первого директора Лаборатории ядерных реакций ОИЯИ, члены дирекции ОИЯИ и руководства ЛЯР возложили цветы к памятнику Г.Н.Флерова на ул. Векслера. В Лаборатории ядерных реакций прошел торжественный семинар, на котором состоялась презентация книги-альбома, выпущенного к юбилею академика Г.Н.Флерова.

Семинар открыл приветственным словом директор ОИЯИ академик Г.В.Трубников, который подчеркнул, что Г.Н.Флеров был одарен блестящей научной интуицией и одновременно — упорством, позволявшим ему отстаивать идеи, в которые он верил, вовлекая в их воплощение свое окружение, начиная со студентов и заканчивая руководителями страны.

Вице-директор ОИЯИ С.Н.Дмитриев отметил, что главной памятью о Георгии Николаевиче являются знаменательные достижения ЛЯР и название 114-го элемента Периодической таблицы — flerovium.

Выступления на семинаре были посвящены важнейшим жизненным этапам Г.Н.Флерова. Научный руководитель ЛЯР и выдающийся ученик Г.Н.Флерова академик Ю.Ц.Оганесян рассказал о начале становления ученого в профессии, его студенческих годах, об истории открытия в 1940 г. спонтанного деления ядра урана и о работе с И.В.Курчатовым, которого Г.Н.Флеров всю жизнь считал своим учителем.

Почетный научный руководитель РФЯЦ-ВНИИЭФ (Саров) академик Р.И.Илькаев рассказал о роли Г.Н.Флерова в советском Атомном проекте и его вкладе в развитие ВНИИЭФ. За небольшой срок Г.Н.Флеров создал в этом институте школу экспериментальной физики и заложил основы создания уникальной базы установок для ядерно-физических и радиационных исследований. В Атомном проекте группа Г.Н.Флерова отвечала за создание методов и проведение измерений критических масс и организовала около тысячи экспериментов. После первого испытания по Атомному проекту Г.Н.Флеров был удостоен звания Героя Социалистического Труда.

Советник Президиума РАН академик Б.Ф.Мясоедов (Институт геохимии и аналитической химии им. В.И.Вернадского РАН) передал участникам семинара приветствие президента РАН Г.Я.Красникова и вице-президента РАН С.Н.Калмыкова с пожеланием ЛЯР дальнейших успехов в научной деятельности. Доклад Б.Ф.Мясоедова был посвящен синтезу и изучению сверхтяжелых элементов Г.Н.Флеровым.

В рамках торжественного мероприятия состоялась презентация книги-альбома «Академик Георгий Николаевич Флеров. Портрет на фоне эпохи». Книга издательства «РМП» (Real Modern Pictures), которое занимается изданием биографических и корпоративных книг, посвящена жизни и пути в науке известного ученого. Идея создания книги при-

the synthesis and study of superheavy elements by G.Flerov.

As part of the special event, a presentation of the photo book “Academician Georgy Nikolaevich Flerov. Portrait against the Background of the Epoch” was held. The book of the RMP Publishing House (Real Modern Pictures), which publishes biographical and corporate books, is dedicated to the life and path in science of the famous scientist.

It was prepared at the suggestion of Director of the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions S.Sidorchuk. Yu.Oganessian, the editor of the JINR Weekly Newspaper “Dubna: Science, Community, Progress” E.Molchanov, and the JINR Scientific Information Department under the leadership of B.Starchenko helped to publish the book. The publication includes a large number of previously unpublished photographs and documents from the JINR and FLNR archives, as well as from personal archives.

On 7 March, the JINR Information Centre opened at Irkutsk State University. The same day, a cooperation agreement was signed between JINR, Irkutsk State University, and the Institute of Nuclear Physics of the Russian Academy of Sciences on the opening of the astrophysical laboratory in Irkutsk. In addition,

an agreement was signed between Irkutsk State University and Tomsk Polytechnic University on participation in the TAIGA and Baikal-GVD Projects. The first events, i.e., a lecture by JINR Director and the opening of the “Do Science in Dubna” exhibition, took place at the IC site.

The Infocentre will become a venue for scientific, educational, and popular scientific events in the field of modern physics. The JINR IC will allow online tours of all of the Institute’s main facilities and introduction to megascience projects. The Infocentre will host lectures, laboratory works, and trainings by scientists from Dubna for students, schoolchildren and their teachers.

As part of the programme of events in Irkutsk, JINR Director G.Trubnikov delivered a lecture in the Governor’s Hall of the ISU White House. Academician Trubnikov spoke about the NICA Megascience Project and its scientific tasks.

On 25 March, a new building of the JINR University Centre at 4A, Vavilov Street was inaugurated. The Dubna branch of MIREA was located there until 2015. In 2021–2023, a major repair was carried out in the building.

надлежит директору ЛЯР С. И. Сидорчуку, помощь в ее издании оказали Ю. Ц. Оганесян, редактор еженедельника ОИЯИ «Дубна: наука, сотрудничество, прогресс» Е. М. Молчанов и научно-информационный отдел ОИЯИ под руководством Б. М. Старченко. В издание вошло большое количество ранее не публиковавшихся фотографий и документов из архивов ОИЯИ и ЛЯР, а также из личных архивов.

7 марта в Иркутском государственном университете (ИГУ) состоялось открытие Информационного центра ОИЯИ. В тот же день были подписаны соглашения о сотрудничестве между Объединенным институтом ядерных исследований, Иркутским госуниверситетом и Институтом ядерной физики РАН об открытии астрофизической лаборатории в Иркутске, а также между ОИЯИ, Иркутским госуниверситетом и Томским политехническим университетом — об участии в проектах TAIGA и Baikal-GVD. На площадке нового ИЦ прошли первые мероприятия — лекция директора ОИЯИ и открытие выставки «Делай науку в Дубне».

Инфоцентр станет местом проведения научных и образовательных, а также научно-популярных мероприятий в области современной физики, таких как онлайн-туры по всем базовым установкам Института и знакомство с проектами класса мегасайенс, лекции ученых из Дубны для студентов, школьников и их учителей, лабораторные работы и практикумы.

В рамках программы мероприятий в Иркутске директор ОИЯИ Г. В. Трубников прочел в Губернаторском зале Белого дома ИГУ лекцию о мегасайенс-проекте NICA и его научных задачах.

25 марта был торжественно открыт новый корпус Учебно-научного центра ОИЯИ по ул. Вавилова,

д. 4А. В этом здании до 2015 г. находился филиал МИРЭА в Дубне. В 2021–2023 гг. в корпусе был проведен полный капитальный ремонт.

Доступность для посещения стала главной причиной переезда УНЦ с закрытой территории территории площадки ЛЯП ОИЯИ в институтскую часть Дубны. Как отметил на открытии и.о. директора Учебно-научного центра ОИЯИ А. Ю. Верхеев, мероприятия для учеников школ, такие как Дни физики и хакатоны, проводившиеся ранее в различных местах, теперь будут сосредоточены в новом корпусе.

На первом этаже, помимо офисных помещений, расположены лекторий и видеостудия. На втором этаже подготовлен физический практикум для школьников, на котором ребята смогут самостоятельно воспроизвести основные физические явления и приобрести навыки работы с измерительными приборами. На третьем этаже оборудованы лаборатории инженерного практикума для работы с программами по автоматизации, вакуумной технике, электронике, СВЧ и Medipix.

В марте была введена в тестовую эксплуатацию «Цифровая экосистема ОИЯИ» (JINR Digital Ecosystem) — платформа, которая обеспечивает доступ к сети информационных сервисов ОИЯИ. Сюда входят как научные, так и административные сервисы: от ресурсов для пользователей базовых установок до регистрации персонального компьютера в сети ОИЯИ или смены пароля от почтового ящика, заказа справок и выписок онлайн. Войти в систему можно с сайта jinr.ru (раздел «Цифровой ОИЯИ»).

Предусмотрены разные уровни доступа. Возможностями системы могут воспользоваться сотрудники ОИЯИ и ассоциированный персонал. При поступлении на работу каждый сотрудник получает учетную запись Single Sign-On — SSO — техноло-

Иркутск, 7 марта.
Открытие Информационного центра ОИЯИ в Иркутском государственном университете
(Фото: пресс-служба Иркутского государственного университета)

Irkutsk, 7 March. Opening of the JINR Information Centre at Irkutsk State University (Photo: Irkutsk State University press office)



гию единого входа. Эта учетная запись позволяет зайти в «Цифровую экосистему ОИЯИ».

Празднование Дня образования ОИЯИ

26 марта Объединенный институт ядерных исследований отметил свое 67-летие. В Доме культуры «Мир» ОИЯИ состоялось торжественное собрание, на котором сотрудникам Института были вручены награды России — страны местоположения Института, Московской области, медали и почетные грамоты ОИЯИ.

Традиционно в День основания ОИЯИ директор Института академик Г.В.Трубников и научный руководитель ОИЯИ академик В.А.Матвеев вручили свидетельства о присуждении грантов учителям и преподавателям дополнительного образования Дубны.

Лауреатами грантов ОИЯИ стали: И.Б.Величко, учитель математики гимназии №3; А.А.Воропай, учитель химии школы №2; А.Ю.Ковалев, педагог дополнительного образования колледжа университета «Дубна»; Е.А.Крайнова, учитель химии школы «Юна»; С.Ю.Крылова, учитель математики гимназии №11; С.И.Легович, педагог дополнительного образования колледжа университета «Дубна»; А.С.Марченко, учитель химии Физмат-лицея им. В.Г.Кадышевского; Т.В.Окунева, учитель исто-

рии школы №1; В.Г.Петров, учитель математики лицея «Дубна»; Л.Ю.Прахова, учитель английского языка лицея №6; Е.А.Степанова, учитель начальных классов гимназии №8; М.А.Толченова, учитель английского языка школы №7.

Кульминацией праздника стал концерт «Гармония сфер: искусство и наука» с участием сотрудников ОИЯИ, творческих коллективов Дома культуры, города и воспитанников дубненской Детской музыкальной школы, которая, как и Институт, была образована 26 марта 1956 г.

Годовщине Института были посвящены выставки, концерты, встречи, спортивные игры и квесты. В Универсальной библиотеке ОИЯИ прошел семейный концерт сотрудников ОИЯИ и учеников Детской музыкальной школы Дубны. 26 марта 24-е Спортивные игры ОИЯИ завершились финальными соревнованиями по волейболу, футболу и гиревому спорту.

27 марта ОИЯИ посетил генеральный директор ГК «Росатом» А.Е.Лихачев. В ходе рабочих встреч с руководством Института и Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н.Флерова обсуждалось развитие сотрудничества между ОИЯИ и ГК «Росатом» по ряду совместных проектов. А.Е.Лихачев посетил площадку мегапроекта NICA, где ознакомился с ходом строительства коллайдера и установки MPD, а также совершил экскурсию на фабрику сверхтяжелых элементов, где осмотрел циклотрон ДЦ-280.

Making the UC JINR accessible was the main reason to relocate it from the closed territory of the DLNP site to JINR's Part of Dubna. Acting Director of the JINR University Centre A. Verkheev noted that events for schoolchildren, such as Physics Days and Hackathons, held earlier in various places, will now be based in the new building.

In addition to office space, there is a lecture hall and a video studio on the ground floor. Physics training for schoolchildren is located on the first floor. Schoolchildren will be able to reproduce basic physical phenomena and acquire skills in working with measuring instruments. The Engineering Training laboratories are equipped for students on the second floor. They are supplied with equipment for automation, vacuum technology, electronics, RF, and Medipix.

In March, the JINR Digital Ecosystem, a platform that provides access to the network of JINR information services, was put into test operation. This includes both scientific and administrative services, from resources for users of basic facilities to registration of a personal computer in the JINR network or changing the mailbox password, ordering certificates and statements online. The log-in is possible from jinr.ru (section "Digital JINR").

Different access levels will be provided. Some of the services are available to everyone. JINR employees and associated personnel can use the full capabilities of the system. Each staff member receives a Single Sign-On (SSO) account. This account allows users to log into the JINR Digital Ecosystem.

Celebration of the JINR Foundation Day

On 26 March, the Joint Institute for Nuclear Research celebrated its 67th anniversary. A festive celebration of the 67th anniversary of the establishment of the Joint Institute for Nuclear Research took place at the JINR Cultural Centre "Mir", where JINR staff members were presented with awards of Russia, the country of JINR location, and of the Moscow Region, medals and certificates of JINR. Traditionally, on the JINR Foundation Day, Director of the Institute Academician G. Trubnikov and Scientific Leader of JINR Academician V. Matveev presented certificates of awarding grants to school teachers and teachers of additional school education of Dubna.

The Laureates of the JINR grants were: I. Velichko, teacher of mathematics, School No.3; A. Voropaj, teacher of chemistry, School No.2; A. Kovalev, teach-

Дубна, 26 марта.
Торжественное
собрание,
посвященное Дню
образования ОИЯИ

Dubna, 26 March.
A grand meeting
dedicated to the
JINR Foundation Day





Лаборатория ядерных реакций им. Г. Н. Флерова, 27 марта.
Визит в ОИЯИ генерального директора ГК «Росатом»
А. Е. Лихачева. Экскурсия на фабрику СТЭ

The Flerov Laboratory of Nuclear Reactions, 27 March. Visit
to JINR by Director General of the Rosatom State Corporation
A. Likhachev. Excursion to the SHE Factory

er of additional school education, College of Dubna University; E.Krainova, teacher of chemistry, School "Yuna"; S.Krylova, teacher of mathematics, School No. 11; S.Legovich, teacher of additional education, College of Dubna University; A.Marchenko, teacher of chemistry, Kadyshesky Lyceum of Physics and Mathematics; T.Okuneva, teacher of history, School No. 1; V.Petrov, teacher of mathematics, Lyceum "Dubna"; L.Prakhova, teacher of English, Lyceum No. 6; E.Stepanova, teacher of primary school, School No. 8; M.Tolchenova, teacher of English, School No. 7.

The culmination of the festive events was the concert "Musica Universalis: Art and Science" performed by JINR employees, creative teams of the Cultural Centre "Mir" and the city of Dubna, and students of the Children's Music School that was also established on the Institute's Foundation Day, 26 March 1956.

Exhibitions, concerts, meetings, sports games, and quests in March were dedicated to the 67th an-

niversary of the Institute. The JINR Universal Public Library hosted a family concert of JINR staff members and students of the Dubna Children's Music School. On 26 March, the XXIV JINR Sports Games ended with the final competitions in volleyball, football, and kettlebell lifting.

On 27 March, the Director General of the Rosatom State Corporation, A. Likhachev, visited JINR. During the working meetings with JINR and FLNR leaders, there were discussions of cooperation between JINR and Rosatom in a number of joint projects. A. Likhachev visited the site of the NICA Megascience Project, at which he became acquainted with the construction of the collider and the MPD facility. The Head of Rosatom visited the Factory of Superheavy Elements, where he examined the DC-280 cyclotron.

8 февраля в Калькутте (Индия) состоялось установочное совещание в рамках подготовки встречи министров государств-членов G20 по тематике исследований и инноваций. Встреча была нацелена на рамочное обсуждение заявленных тематик и их проработку для дискуссии на предстоящем форуме. В работе совещания принял участие ученый секретарь ЛЯР ОИЯИ А. В. Карпов.

В ходе встречи обсуждение было сфокусировано на таких приоритетных областях, как материалы для устойчивой энергетики, научные вызовы и возможности для достижения устойчивой «голубой» экономики, биоразнообразия и биоэкономики, экоинновации в энергетике.

А. В. Карпов выступил по первым двум темам, подчеркнув важность фундаментальных научных исследований и международного сотрудничества для устойчивого социально-экономического развития. В этом году мероприятия G20 проходят под девизом: «Одна земля. Одна семья. Одно будущее».

11–15 февраля в Египте для участия в работе 7-й Каирской международной инновационной выставки находилась делегация ОИЯИ под руководством заместителя руководителя Департамента научно-организационной деятель-

ности А. С. Жемчугова. На выставке был размещен стенд ОИЯИ, который вызвал большой интерес у посетителей и участников.

Организаторами выставки являлись Академия научных исследований и технологий Египта и Министерство высшего образования и научных исследований, а стратегическими партнерами — ОИЯИ и Фонд развития науки и технологии Египта (STDF). Академия научных исследований и технологий с 2014 г. ежегодно (с перерывом с 2019 по 2023 г.) проводит в Каире международные выставки инноваций, где ученые и изобретатели, сотрудники центров трансфера технологий, представители высокотехнологичных компаний представляют свои новаторские идеи.

В день открытия выставки по приглашению полномочного представителя Правительства Египта профессора М. Сакра стенд ОИЯИ посетил министр высшего образования и научных исследований Египта М. Ашур в сопровождении министра высшего образования и научных исследований Судана М. Дахаба и министра науки, технологий и высшего образования Португалии Э. Фортунато. М. Ашур приветствовал членов делегации ОИЯИ и задал вопросы о направлениях исследований

On 8 February, in Kolkata (India), an inception meeting was held in preparation for the G20 Research and Innovation Ministers' Meeting. The meeting was aimed at a general discussion of the given topics and their elaboration for discussion at the upcoming forum. Research and innovations for a just society were the main topic of the discussion. FLNR Scientific Secretary of JINR A. Karpov took part in the meeting.

During the meeting, the following priority areas were discussed: materials for sustainable energy; scientific challenges and opportunities to achieve a sustainable blue economy; biodiversity and bioeconomics; eco-innovations in the energy sector.

A. Karpov spoke on the first two topics. He highlighted the importance of fundamental scientific research and international cooperation for sustainable socio-economic development. This year's G20 events are being held under the motto "One earth. One family. One future."

On 11–15 February, a JINR delegation led by Deputy Head of the Department of Science Organization Activities A. Zhemchugov visited Egypt to participate in the 7th Cairo International Exhibition of Innovation.

The JINR stand was placed at the exhibition, which was of great interest to visitors and participants.

The organizers of the exhibition were the Egyptian Academy of Scientific Research and Technology and the Ministry of Higher Education and Scientific Research. The strategic partners were JINR and the Egyptian Science and Technology Development Fund (STDF). Since 2014, the Academy of Scientific Research and Technology has annually (with a break from 2019 to 2023) held International Exhibitions of Innovation in Cairo, where scientists, inventors, employees of technology transfer centres, and representatives of high-tech companies meet and share their innovative ideas.

On the opening day of the event, at the invitation of Plenipotentiary of the Government of Egypt to JINR Professor M. Sakr, the JINR stand was visited by Minister of Higher Education and Scientific Research of Egypt M. Ashour accompanied by Minister of Higher Education and Scientific Research of Sudan M. Dahab and Minister of Science, Technology and Higher Education of Portugal E. Fortunato. M. Ashour welcomed the members of the JINR delegation and asked questions about the research areas of the Institute and

Института и участия египетских ученых в совместных научных проектах.

В тот же день состоялся тематический круглый стол «ОИЯИ: Безграничные возможности для международного сотрудничества», на котором члены делегации ОИЯИ выступили с докладами на темы международной деятельности Института, программ подготовки кадров, а также рассказали об инновационных проектах как в целом в ОИЯИ, так и, в частности, в рамках проекта NISA и на циклотронном комплексе ЛЯР.

12 февраля представители ОИЯИ посетили Национальный исследовательский центр, расположенный в центральном районе Каира Докки, где обсудили перспективы сотрудничества с президентом центра профессором Х. Дарвишем и вице-президентом по исследованиям и международному сотрудничеству профессором М. Муаввадом Али.

14 февраля делегация ОИЯИ приняла участие в панельной дискуссии «Научная дипломатия в меняющемся мире», на которой Е. Бадави выступила с сообщением об опыте ОИЯИ как платформы для реализации научной дипломатии.

16 февраля на 133-й сессии Ученого совета ОИЯИ состоялась торжественная церемония подписания Совместной декларации о намерениях между Национальным советом по науке и технологиям Мексики (CONACYT) и Объединенным институтом ядерных исследований. Документ, в котором отражены планы сторон вести совместную работу в области передовых фундаментальных и прикладных научных исследований, был подписан директором ОИЯИ Г. В. Трубниковым в присутствии Чрезвычайного и Полномочного Посла Мексиканских Соединенных Штатов в России Э. Вильегаса Мехиаса. Со стороны Мексики подпись на документе поставила генеральный директор CONACYT М. Э. Альварес-Буйлья Росес.

Подписание декларации предварял доклад президента Мексиканского физического общества и профессора Института физики Мексиканского национального автономного университета (UNAM) А. М. Сетто Крамис, посвященный расширению и перспективным направлениям сотрудничества Мексики и ОИЯИ, таким как применение синхротронного излучения для изучения характеристик новых материалов, теоретические и экспериментальные исследования в области физики плаз-



Каир (Египет), 11–15 февраля. Делегация ОИЯИ на 7-й Каирской международной инновационной выставке

Cairo (Egypt), 11–15 February. JINR delegation at the 7th Cairo International Exhibition of Innovation



Дубна, 16 февраля. Торжественная церемония подписания Совместной декларации о намерениях между Национальным советом по науке и технологиям Мексики (CONACYT) и ОИЯИ на 133-й сессии Ученого совета

Dubna, 16 February. The signing ceremony of a Joint Declaration of Intent between the National Council for Science and Technology of Mexico (CONACYT) and JINR at the 133rd session of the Scientific Council

the participation of Egyptian scientists in joint scientific projects.

The JINR stand was of great interest to visitors and participants. The audience of the exhibition and participants of panel discussions and round tables spoke warmly about the country of the Institute's location. The members of the delegation noted the high level of qualification of many visitors who asked academic questions and demonstrated interest and high level of awareness about the activities of the Institute.

On the same day, a thematic round-table "JINR: Unlimited opportunities for international cooperation" was held, at which members of the JINR delegation made presentations on the topics of the Institute's international activities and training programmes, and also spoke about innovative projects both in general at JINR and in particular, within the NICA Project and at the FLNR cyclotron complex.

On 12 February, JINR representatives visited the National Research Centre located in the central district of Cairo Dokki, where they discussed the prospects of cooperation with the President of the Centre Professor H. Darwish and Vice-President for Research and International Cooperation Professor M. Moawad Ali.

On 14 February, the JINR delegation participated in the panel discussion "Scientific diplomacy in a changing world", in which E. Badawy made a presentation on the JINR experience as a platform for the implementation of scientific diplomacy.

On 16 February, at the 133rd session of the JINR Scientific Council, an official ceremony of signing a Joint Declaration of Intent was held between

the National Council for Science and Technology of Mexico (CONACYT) and the Joint Institute for Nuclear Research. The document, which reflects plans of the parties to work together in the field of advanced fundamental and applied scientific research, was signed by JINR Director G. Trubnikov in the presence of Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of the United Mexican States to Russia E. Villegas Megías. CONACYT Director General M. E. Álvarez-Buylla Roces signed the document on the part of Mexico.

A report by President of the Mexican Physical Society and Professor of the Physics Institute of the National Autonomous University of Mexico (UNAM) A. M. Cetto Kramis preceded the signing of the Declaration. Dr Cetto Kramis dedicated her report to the expansion and promising areas of cooperation between Mexico and JINR, such as the use of synchrotron radiation to study the characteristics of new materials, theoretical and experimental studies in the field of plasma physics, nuclear, radiological safety, dosimetry, as well as radiation physics and chemistry.

On 22–24 February, a JINR delegation, led by Vice-Director V. Kekelidze, was in Belgrade, where it took part in the 8th meeting of the Joint Coordination Committee on Cooperation. The meeting was dedicated to the celebration of the 75th anniversary of the Vinča Institute of Nuclear Sciences, the main Serbian partner of JINR. The events were held at the Serbian Academy of Sciences and Arts.

On 22 February, during the festive ceremony, V. Kekelidze handed over to the leadership of the Vinča Institute an image of one of the architectural symbols

мы, ядерная, радиологическая безопасность, дозиметрия, а также радиационные физика и химия.

С 22 по 24 февраля делегация ОИЯИ под руководством вице-директора В. Д. Кекелидзе находилась в Белграде, где принимала участие в 8-м заседании объединенного координационного комитета по сотрудничеству, приуроченном к празднованию 75-летия Института ядерных наук «Винча» — главного сербского партнера ОИЯИ. Мероприятия проходили в Сербской академии наук и искусств.

22 февраля в ходе торжественного мероприятия В. Д. Кекелидзе передал руководству ин-

ститута изображение одного из архитектурных символов Дубны — здания административного корпуса ОИЯИ, знакомого всем дубненцам и гостям Института, отметив, что многолетнее сотрудничество с институтом «Винча» — это целый ряд научных направлений, включая радиобиологию, ускорительные технологии, радиационное материаловедение, аналитические методы, теоретическую физику, а также образовательную сферу.

23 февраля в институте «Винча» состоялось 8-е заседание объединенного комитета по сотрудничеству Сербия–ОИЯИ, на открытии которого собравшихся поприветствовали председатели

Белград, 23 февраля. Заседание объединенного комитета по сотрудничеству Сербия–ОИЯИ в институте «Винча»



Belgrade, 23 February. The meeting of the Joint Coordination Committee on Serbia–JINR Cooperation at the Vinča Institute

of Dubna — the JINR Administrative Building, familiar to all Dubna residents and guests of the Institute, noting that the long-term cooperation with the Vinča Institute covers a number of scientific areas, including radiobiology, accelerator technologies, radiation materials science, analytical methods, theoretical physics, as well as the educational sphere.

On 23 February, the Vinča Institute hosted the 8th meeting of the Joint Coordination Committee on Serbia–JINR Cooperation, at the opening of which the audience was greeted by the co-chairs of the meeting — Director of the Vinča Institute S. Pajović and Vice-Director of JINR V. Kekelidze.

Representatives of scientific organizations and universities of Belgrade and Novi Sad took part in the meeting from Serbia. JINR was represented by

LRB Director A. Bugai and FLNP Deputy Director O. Culicov, who made presentations on the state of cooperation at their laboratories and the prospects for its further growth. R. Rymzhanov, a senior researcher at FLNR, also participated in the work of the Committee, representing one of the oldest mainline joint projects using the accelerator capabilities of both FLNR and the Vinča Institute for work on materials science with accelerated heavy ions.

The Committee noted the high efficiency of most of the 24 existing projects, as well as the high demand for the possibilities of cooperation between research teams of Serbia and JINR, in connection with which, along with the distribution of funds from the next contribution of Serbia to existing projects, the possibility of launching new promising joint research was provided.

заседания — директор института С.Пайович и вице-директор ОИЯИ В. Д. Кекелидзе.

Со стороны Сербии в заседании принимали участие представители научных организаций и университетов Белграда и Нови-Сада. ОИЯИ представляли директор ЛРБ А. Н. Бугай и заместитель директора ЛНФ О. Куликов, выступившие с презентациями о состоянии сотрудничества в своих лабораториях и перспективах его дальнейшего роста. В работе комитета также участвовал старший научный сотрудник ЛЯР Р. А. Рымжанов, представлявший один из старейших магистральных совместных проектов, использующий ускорительные возможности как ЛЯР, так и института «Винча» для работ по материаловедению с ускоренными тяжелыми ионами.

Комитет отметил высокую результативность большинства из 24 действующих проектов, а также высокую востребованность возможностей кооперации научных коллективов Сербии с ОИЯИ, в связи с чем, наряду с распределением средств очередного взноса Сербии по действующим проектам, была предусмотрена возможность старта для новых многообещающих совместных научных исследований.

В этот же день делегацию ОИЯИ в Министерстве науки, технологического развития и

инноваций принял государственный секретарь В. Гроздич. Речь шла о взаимовыгодном сотрудничестве сербских научных организаций и ОИЯИ и дальнейших шагах по его развитию.

24 февраля делегация ОИЯИ побывала в Белградской астрономической обсерватории, которая является одним из старейших научных институтов Сербии. Дирекция обсерватории выразила большую заинтересованность в развитии сотрудничества с Объединенным институтом.

Работа делегации в Белграде завершилась встречей представителей ОИЯИ с вице-президентом Торгово-промышленной палаты Сербии З. Вуйовичем, который накануне побывал в Дубне, посетил лаборатории ОИЯИ и принял участие в 133-й сессии Ученого совета, а также обсудил с дирекцией Института практические шаги по расширению сотрудничества. В присутствии З. Вуйовича состоялась церемония подписания решений объединенного координационного комитета по сотрудничеству.

3–4 марта с визитом в ОИЯИ находилась делегация ректоров университетов Республики Узбекистан. В составе делегации Узбекистана в Дубну прибыли ректор Национального университета Узбекистана им. Мирзо Улугбека И. У. Маджидов,

On the same day, State Secretary V. Grozdic received the JINR delegation at the Ministry of Science, Technological Development, and Innovation. They talked about mutually beneficial cooperation between Serbian scientific organizations and JINR and further steps for its development.

On 24 February, the JINR delegation visited the Astronomical Observatory of Belgrade, which is one of the oldest scientific institutes in Serbia. The Observatory's Directorate expressed great interest in expanding cooperation with the Joint Institute.

The work of the delegation in Belgrade finished with a meeting of JINR representatives with the Vice-President of the Chamber of Commerce and Industry of Serbia, Z. Vujovic, who visited Dubna the day before, toured JINR laboratories and took part in the 133rd session of the Scientific Council, and also discussed practical steps to expand cooperation with the JINR Directorate. The signing ceremony of the decisions of the Joint Coordination Committee on Cooperation took place in the presence of Z. Vujovic.

On 3–4 March, a delegation of rectors of universities of the Republic of Uzbekistan visited JINR. The dele-

gation included Rector of the Mirzo Ulugbek National University of Uzbekistan I. Madjidov, Assistant Rector of the National University of Uzbekistan A. Aripov, and Vice-Rector for Scientific Works and Innovations of Samarkand State University H. Khushvaktov.

The goal of the visit was to get acquainted with the Institute and discuss the prospects for the development of the cooperation between JINR and leading universities of Uzbekistan. At the meeting with the Institute's Directorate, JINR and Samarkand State University signed an agreement.

The meeting participants discussed nuclear medicine and theoretical physics as areas for expanding cooperation in personnel training, as well as scientific cooperation. Uzbek representatives expressed their interest in applied studies and capacities of the JINR computer cluster. The possibilities of joint work on the modernization and expansion of the scientific infrastructure of the universities of Uzbekistan, which would be an excellent base for training highly qualified staff members and the development of cooperation with JINR, were discussed. The participants of the meeting also paid attention to the format of JINR Information Centres.

помощник ректора Национального университета Узбекистана А. С. Арипов и проректор по науке и инновациям Самаркандского государственного университета Х. А. Хушвактов.

Целью визита стало знакомство с Институтом и обсуждение перспектив развития сотрудничества между ОИЯИ и ведущими вузами Узбекистана. На встрече делегации с дирекцией Института состоялось подписание соглашения между ОИЯИ и Самаркандским государственным университетом.

В качестве направлений расширения взаимодействия по подготовке кадров, а также научного сотрудничества участники встречи обсудили ядерную медицину и теоретическую физику. Представители Узбекистана выразили интерес к прикладным исследованиям и мощностям компьютерного кластера ОИЯИ. Обсуждались возможности совместной работы по модернизации и расширению научной инфраструктуры университетов Узбекистана, которая стала бы отличной базой для обучения высококвалифицированных кадров, развития кооперации с ОИЯИ. Участники встречи также уделили внимание формату информационных центров ОИЯИ.

Делегация посетила ряд лабораторий Института. Состоялись рабочие встречи со специалистами Института, посещение интерактивной выставки «Базовые установки ОИЯИ», а также визит в университет «Дубна».

6 марта на Байкале, в Береговом центре нейтринного телескопа, состоялось совещание министра науки и высшего образования РФ В. Н. Фалькова с представителями ОИЯИ и восьми ведущих научных институтов и университетов России: ИЯИ РАН, Иркутского государственного университета, Физического института им. П. Н. Лебедева РАН, НИЯУ «МИФИ», НИИЯФ им. Д. В. Скобельцына МГУ, Новосибирского национального исследовательского государственного университета, Томского государственного университета, Кабардино-Балкарского государственного университета. Обсуждались разработка общенациональной программы развития по физике нейтрино и астрофизике, результаты и перспективы развития байкальского глубоководного нейтринного телескопа, также были рассмотрены промежуточные результаты текущей экспедиции.



Дубна, 3–4 марта. Визит в ОИЯИ делегации ректоров университетов Республики Узбекистан. Экскурсия в наноцентр ЛЯР

Dubna, 3–4 March. Visit of the delegation of rectors of universities from the Republic of Uzbekistan to JINR. Excursion to the FLNR Nanocentre

В исследованиях на телескопе принимают участие более 60 человек, порядка 30 находятся постоянно на льду Байкала. В числе задач экспедиции в 2023 г.: установка двух новых кластеров оптических модулей, трех сервисных буйковых станций с калибровочными лазерами, продолжение работ по развитию системы передачи данных по оптическим линиям внутри установки, а также прокладка двух донных кабельных линий питания кластеров. Установка к 2030 г. еще 8–10 кластеров телескопа обеспечит регистрацию астрофизических нейтрино высоких энергий с эффективным объемом до 1 км³. Кроме того, планируется развивать микробиологические исследования донных сообществ оз. Байкал с использованием методов генетического анализа силами ОИЯИ и Лимнологического института СО РАН.

На основе уже набранных телескопом физических данных участники проекта смогли подтвердить наличие нейтринного потока астрофизической природы, ранее обнаруженного антарктическим нейтринным телескопом IceCube. Статья коллаборации с первыми результатами поиска астрофизических нейтрино в проекте Baikal-GVD вышла в авторитетном научном журнале *Physical Review D*. Авторы проанализировали данные за по-

следние четыре года и выделили 25 событий-кандидатов на нейтрино астрофизической природы.

Для создания нейтринного телескопа Baikal-GVD свои усилия объединили пять российских научных и образовательных организаций — ИЯИ РАН, НИИЯФ им. Д. В. Скобельцына МГУ, Иркутский государственный университет, Нижегородский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный морской технический университет. Вместе с ОИЯИ в коллаборацию также входят Университет им. Я. Коменского (Братислава, Словакия), Чешский технический университет (Прага), Институт ядерной физики Министерства энергетики Республики Казахстан.

9 марта в формате видеоконференции состоялась 4-я координационная встреча ОИЯИ и Арабского агентства по атомной энергии (АААЭ). Сопредседателями заседания выступили специальный представитель директора ОИЯИ по сотрудничеству с международными и российскими научными организациями Б. Ю. Шарков и генеральный директор агентства С. Хамди.

В своем выступлении заместитель главного ученого секретаря О. Куликов детально представила специализированную конкурсную програм-

The delegation visited a number of laboratories of the Institute. There were working meetings with the Institute's specialists, a visit to the interactive exhibition "JINR Basic Facilities", as well as a visit to the Dubna University.

On 6 March, at the Shore Centre of the neutrino telescope on Lake Baikal, Minister of Science and Higher Education of Russia V. Falkov met with representatives of JINR and eight leading scientific institutes and universities of Russia: INR RAS, Irkutsk State University, Lebedev Physical Institute of RAS, MEPHI, Skobeltsyn INP of MSU, Novosibirsk National Research State University, Tomsk Polytechnic University, and Kabardino-Balkarian State University. The participants discussed the establishment of a nationwide development programme in neutrino physics and astrophysics, the results and prospects for the development of the Baikal deep underwater neutrino telescope and the intermediate results of the current expedition.

More than 60 people are involved in research on the telescope, and about 30 are regularly present on the ice of Lake Baikal. Among the tasks of the expedition in 2023 are the installation of two new clusters of optical

modules and three service buoy stations with calibration lasers, continuation of work on the development of a data transmission system via optical lines inside the facility, as well as laying two bottom cable lines of cluster power supply. By 2030, eight to ten more telescope clusters will be installed, which will ensure the registration of high-energy astrophysical neutrinos with an effective volume of up to 1 km³. In addition, it is planned to develop microbiological studies of the benthos communities of Lake Baikal using genetic analysis methods by JINR and the Limnological Institute of the Siberian Branch of RAS.

Based on the physical data already collected by the telescope, the project participants were able to confirm the presence of a neutrino flux of astrophysical nature, previously detected by the IceCube neutrino telescope. The collaboration article with the first results of the search for astrophysical neutrinos in the Baikal-GVD Project was published in the high-rank scientific journal "Physical Review D." The authors analyzed data for the last four years and identified 25 candidate events for neutrinos of astrophysical nature.

му долговременных стажировок в ОИЯИ для АААЭ, благодаря которой молодые ученые из государств-членов АААЭ смогут принять участие в международных исследованиях и получить доступ к уникальной научной инфраструктуре ОИЯИ. Были согласованы сроки подачи и рассмотрения заявок, условия и другие организационные вопросы, связанные с реализацией программы.

Руководитель отдела разработки и создания образовательных программ УНЦ ОИЯИ Ю. А. Панебратцев представил возможности виртуальной лаборатории и связанных с ней образовательных программ, которые должны стать одной из тем сотрудничества по подготовке кадров и важной частью деятельности планируемого информационного центра ОИЯИ в штаб-квартире Арабского агентства, расположенной в Тунисе. Представители АААЭ выразили уверенность в том, что организация инфоцентра ОИЯИ станет импульсом для развития сотрудничества ОИЯИ со странами Ближнего Востока и Северной Африки в вопросах трансфера знаний и подготовки кадров.

21 марта состоялось подписание Протокола об укреплении сотрудничества в области фундаментальных научных исследований между

Объединенным институтом ядерных исследований, Китайской академией наук, Министерством науки и технологий Китайской Народной Республики и Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. Подписанный документ закладывает основу для дальнейшего развития взаимовыгодной кооперации между ОИЯИ и научными и образовательными организациями Китая, обозначает намерения сторон повысить уровень участия Китайской Народной Республики в деятельности ОИЯИ. Подписание состоялось в рамках визита в Россию Председателя КНР Си Цзиньпина.

Организацией и планированием совместных работ по протоколу и решением текущих задач будет заниматься совместный координационный комитет, в составе которого будет действовать экспертная рабочая группа. Комитет будет состоять из равного количества представителей от ОИЯИ и Китая, включая двух сопредседателей — по одному от каждой стороны. Экспертная рабочая группа также будет составлена наполовину из ученых ОИЯИ и наполовину — из исследователей китайских научных центров. В ее задачи будет входить консультирование по конкретным направлениям и темам научного сотрудничества, а также внесение предложений по совместным проектам для рас-

In Russia, five scientific and educational organizations joined their efforts to create the Baikal-GVD Neutrino Telescope: INR RAS, Skobeltsyn INP of MSU, Irkutsk State University, Nizhny Novgorod State Technical University, and Saint Petersburg State Marine Technical University. Together with JINR, the collaboration includes the Comenius University (Bratislava, Slovak Republic), the Czech Technical University (Prague), and the Institute of Nuclear Physics of the Ministry of Energy of the Republic of Kazakhstan.

On 9 March, the 4th Coordination Meeting of JINR and the Arab Atomic Energy Agency (AAEA) took place in the videoconference format. The meeting was co-chaired by Special Representative of the JINR Director for Cooperation with International and Russian Scientific Organizations B. Sharkov and AAEA General Director S. Hamdi.

In her speech, JINR Deputy Chief Scientific Secretary O. Culicov presented in detail the specialized JINR for AAEA Fellowship Programme, thanks to which young scientists from the AAEA member states will have the opportunity to participate in international research and gain access to the unique scientific in-

frastructure of JINR. The parties agreed on the terms of submission and consideration of applications, conditions, and other organizational issues related to the implementation of the Programme.

Head of the Department for Elaboration and Development of Educational Programmes of the University Centre Yu. Panebrattsev presented the capabilities of the virtual laboratory and related educational programmes. They are expected to become one of the areas of cooperation on personnel training and an important part of the activities of the planned Information Centre at the headquarters of the Arab Agency located in Tunis. The AAEA representatives expressed confidence that the organization of the JINR Information Centre would become an impetus for the development of JINR cooperation with the countries of the Middle East region and North Africa in matters of knowledge transfer and personnel training.

On 21 March, a Protocol on Strengthening Cooperation in the Field of Basic Scientific Research between the Joint Institute for Nuclear Research, the Chinese Academy of Sciences, the Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, and

смотрения комитетом. При необходимости основные вопросы будут выноситься на рассмотрение подкомиссии по научно-техническому сотрудничеству российско-китайской комиссии по подготовке регулярных встреч глав правительств.

22 марта прошла встреча полномочного представителя Правительства Вьетнама в ОИЯИ вице-президента Вьетнамской академии наук и техно-

логий Чан Туан Аня, который прибыл в Дубну для участия в заседаниях Финансового комитета и КПП ОИЯИ, с директором Института Г. В. Трубниковым.

В ходе беседы стороны высказали общее мнение о необходимости увеличения количества вьетнамских сотрудников, работающих в ОИЯИ. Для распространения информации о возможностях ОИЯИ среди вьетнамской научной общественности стороны договорились продолжить участие

Дубна, 22 марта. Подписание соглашения по реализации программ сотрудничества полномочным представителем Правительства Вьетнама в ОИЯИ Чан Туан Анем и директором Института Г. В. Трубниковым



Dubna, 22 March. Signing of an agreement on the implementation of cooperation programmes by Plenipotentiary of the Government of Vietnam to JINR Trần Tuấn Anh and JINR Director G. Trubnikov

the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation was signed. The signed document lays the foundation for further development of mutually beneficial cooperation between JINR and scientific and educational organizations of China, indicates the parties' intentions to increase the level of participation of the People's Republic of China in JINR activities. The signing took place during the visit of President of the People's Republic of China Xi Jinping to Russia.

The organization and planning of joint activities under the Protocol and the solution of current tasks will be handled by a Joint Coordination Committee, which will include an Expert Working Group. The Committee will consist of an equal number of representatives of JINR and China, including two co-chairs, one from each of the parties. The Expert Working Group will also be composed of half of JINR researchers and half of scientists from Chinese research centres. Its tasks will

include advising on specific areas and topics of scientific cooperation, as well as making proposals for joint projects for consideration by the Committee. If necessary, the major issues will be submitted for consideration by the Sub-Commission on Scientific and Technological Cooperation of the Russian–Chinese Commission for Preparation of Regular Meetings between Heads of the Governments.

On 22 March, Plenipotentiary of the Government of Vietnam to JINR, Vice-President of the Vietnam Academy of Science and Technology Trần Tuấn Anh, who arrived in Dubna to participate in the meetings of the JINR Finance Committee and the Committee of Plenipotentiaries, met with JINR Director G. Trubnikov.

During the conversation, the parties expressed a common opinion on the need to increase the number of Vietnamese employees working at JINR. To disse-

представителей Вьетнама в зарекомендовавшей свою эффективность программе стажировок JEMS. Обсуждались возможности по подготовке высококвалифицированных кадров в области ядерных технологий и ускорительной техники, а также для реализации проектов по развитию научной инфраструктуры. Среди перспективных научных направлений для развития сотрудничества были выделены теоретическая физика и информационные технологии.

В завершение встречи Г. В. Трубников и Чан Туан Ань подписали соглашение, регулирующее отдельные аспекты работы вьетнамских сотрудников в Институте, а также реализацию программ сотрудничества и грантов полномочного представителя Правительства Вьетнама.

27–31 марта проходил визит делегации ОИЯИ в ЮАР, в ходе которого состоялись встречи с представителями Департамента науки и инноваций ЮАР и Национального исследовательского фонда, а также с партнерами в Университете Претории, Университете Западного Кейпа, Университете Кейптауна, исследовательской лаборатории iThemba LABS и представителями других организаций. Встречи с действующими и потенциальными

партнерами в ЮАР были посвящены возможностям расширения сотрудничества по всему спектру приоритетных научных направлений Института, включая информационные технологии. Научный сотрудник ЛИТ ОИЯИ И. С. Пелеванюк провел серию семинаров в университетах и научных организациях в Претории и Кейптауне.

30 марта в Претории состоялась 17-я сессия смешанного межправительственного Комитета по торгово-экономическому сотрудничеству между Российской Федерацией и Южно-Африканской Республикой. В рамках межправительственных консультаций делегация ОИЯИ приняла участие в заседании совместной российско-южноафриканской комиссии по научно-техническому сотрудничеству, на котором, в частности, была отмечена значимость формата многостороннего сотрудничества в рамках ОИЯИ для укрепления научно-технического сотрудничества России и ЮАР.

inate information about JINR's capabilities among the Vietnamese scientific community, the parties agreed to continue the participation of representatives of Vietnam in the proven JEMS Training Programme. Opportunities for training highly qualified personnel in the field of nuclear technologies and accelerator engineering, as well as for the implementation of projects for the development of scientific infrastructure, were discussed. Theoretical physics and information technologies were singled out among promising scientific areas for the development of cooperation.

At the end of the meeting, G. Trubnikov and Trần Tuấn Anh signed an agreement. It regulates certain aspects of the work of Vietnamese employees at the Institute, as well as the implementation of cooperation programmes and grants of the Plenipotentiary of the Government of Vietnam to JINR.

On 27–31 March, the JINR delegation visited the Republic of South Africa, where meetings were held with representatives of the Department of Science and Innovation and the National Research Foundation, as well as with partners at the University of Pretoria, the University of the Western Cape, the University of

Cape Town, iThemba LABS and representatives of other organizations. Meetings with current and potential partners in South Africa were devoted to studying possibilities to expand cooperation across the full range of priority research areas of the Institute, including information technology. A researcher of the JINR MLIT I. Pelevanyuk held a series of seminars at universities and scientific organizations in Pretoria and Cape Town.

On 30 March, the 17th session of the Joint Intergovernmental Committee on Trade and Economic Cooperation between the Russian Federation and the Republic of South Africa was held in Pretoria. The JINR delegation took part in the meeting of the Joint Russian–South African Commission on Scientific and Technological Cooperation held as part of intergovernmental consultations. Participants noted the importance of the potential of the multilateral cooperation format implemented within JINR for strengthening the scientific and technological cooperation between Russia and South Africa.

С 6 по 17 февраля в Ереванском государственном университете (Армения) работала *Школа для студентов и молодых ученых по физике на ускорительном комплексе NICA в ОИЯИ* как часть интенсивной программы-тренинга по физике высоких энергий, которая проводилась с января по апрель 2023 г. на факультете физики ЕГУ в рамках сотрудничества Национальной научной лаборатории им. А. И. Алиханяна (ННЛА, Ереванский физический институт) и ЕГУ.

Участникам программы-тренинга, успешно завершившим курс, открыта возможность работать в составе научных групп ННЛА и ЕГУ и международных научных коллабораций.

Ученые ОИЯИ руководили интенсивными программами обучения по введению в физику коллайдера NICA и методам обработки данных в физике высоких энергий. Участие специалистов из Дубны было организовано по линии Инфоцентра ОИЯИ в Армении.

Помимо ускорительного комплекса NICA, в программу трехмесячного тренинга входило изучение различных аспектов таких мегасайенс-экспериментов, как CMS на LHC в ЦЕРН (Швейцария) и Belle II в лаборатории КЕК (Япония).

Лекции сопровождались практическими занятиями для закрепления полученных знаний и более глубокого их понимания. Программа в целом направлена на

привлечение участников к исследовательской деятельности в области физики высоких энергий с базовым багажом знаний о передовых экспериментальных методах и их вычислительной среде.

С 20 по 22 февраля в Лаборатории теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова проходило *9-е рабочее совещание ОИЯИ–Армения «Суперсимметрия в интегрируемых системах» (SIS'23)*. Предыдущие совещания проходили в Ереванском физическом институте (Армения), Ганноверском университете (Германия) и в ЛТФ ОИЯИ.

Традиционными темами рабочих совещаний SIS являются суперсимметричная квантовая механика, классические и квантовые интегрируемые системы, суперполевые подходы, применение суперсимметричных интегрируемых систем в теории поля и в физике конденсированных сред. На SIS'2023 также обсуждались такие актуальные темы современной математической физики, как голографическая дуальность, теория высших спинов, некоммутативная геометрия и зеркальная симметрия. Всего прозвучало 28 докладов.

В работе совещания приняли участие около 50 ученых, представлявших Армению, Болгарию, Россию и Турцию. Сопредседателями SIS'2023 выступили С. Кривонос (ЛТФ ОИЯИ) и А. Нерсесян (Ереванский

On 6–17 February, Yerevan State University (Armenia) hosted *a School for Students and Young Scientists on Physics at the NICA Accelerator Complex at JINR* as part of an intensive Training Programme in High Energy Physics, which was held from January to April 2023 within the framework of cooperation of the A. I. Alikhanyan National Science Laboratory (AANL, Yerevan Physics Institute) and YSU.

Participants of the Training Programme who have successfully completed the course have the opportunity to work as part of scientific groups of AANL and YSU and international scientific collaborations.

JINR scientists led intensive training programmes on introduction to the physics of the NICA collider and data processing methods in high energy physics. The participation of specialists from Dubna was organized through the JINR Information Centre in Armenia.

In addition to the NICA accelerator complex, the three-month Training Programme included the study of various aspects of such megascience experiments as CMS at the LHC at CERN (Switzerland) and Belle II at the KEK Laboratory (Japan).

Lectures were followed by practical exercises to consolidate the acquired knowledge and to understand their application. The programme as a whole is aimed at motivating participants to start or continue research activity in high energy physics with basic understanding of the field and being familiar with advanced experimental methods and their computational environment.

On 20–22 February, *the IX JINR–Armenia Workshop “Supersymmetry in Integrable Systems” (SIS'23)* was held at the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics. The previous meetings were held in Yerevan Physics Institute (Armenia), Hannover University (Germany), and BLTP JINR.

Traditional topics of SIS workshops are supersymmetric quantum mechanics, classical and quantum integrable systems, superfield approach, application of supersymmetric integrable systems in field theory and condensed matter physics. This time, such modern topics of mathematical physics as holographic duality, higher spin theory, noncommutative geometry and mirror symmetry were also discussed. There were 28 reports in total.

физический институт и ЛТФ ОИЯИ). Совещание привлекло ведущих специалистов в области квантовой теории поля и современной математической физики. С докладами выступили Д. Быков (МИАН, Москва), А. Ишханян (Институт физических исследований, Армения), А. Миронов (ФИАН, Москва), Д. Орлов (МИАН), Р. Рашков (Софийский университет), С. Сидоров (ЛТФ ОИЯИ) и др. Среди участников

было много активно работающих молодых ученых из ОИЯИ, Еревана, Москвы и Томска. Установились новые научные контакты.

Организация совещания SIS'23 стала возможной благодаря финансовой поддержке ЛТФ ОИЯИ. Более подробную информацию о совещании можно найти на сайте: <https://indico.jinr.ru/event/3338/>.

Лаборатория теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова, 20–22 февраля.
9-е рабочее совещание ОИЯИ–Армения «Суперсимметрия в интегрируемых системах» (SIS'23)



The Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics, 20–22 February. The IX JINR–Armenia Workshop “Supersymmetry in Integrable Systems” (SIS'23)

The meeting was attended by about 50 scientists representing Armenia, Bulgaria, Russia, and Turkey. The Co-Chairs of the event were S. Krivonos (BLTP JINR) and A. Nersessian (Yerevan Physics Institute and BLTP JINR). SIS'23 attracted leading experts in quantum field theory and modern mathematical physics such as D. Bykov (MI RAS), A. Ishkhanyan (Institute for Physical Research, Armenia), A. Mironov (LPI RAS, Moscow), D. Orlov (MI RAS), R. Rashkov (Sofia University), S. Sidorov (BLTP

JINR), and others. Among the participants, there were many actively working young scientists from JINR, Yerevan, Moscow, and Tomsk. New scientific contacts have been established.

The SIS'23 workshop was held thanks to the support of BLTP JINR. More information on the workshop is available on the website: <https://indico.jinr.ru/event/3338/>.



XXV INTERNATIONAL BALDIN SEMINAR ON HIGH ENERGY PHYSICS PROBLEMS

RELATIVISTIC NUCLEAR PHYSICS & QUANTUM CHROMODYNAMICS



SEPTEMBER 18–23, 2023



DUBNA, RUSSIA



Seminar Topics

- Quantum chromodynamics at large distances
- Relativistic heavy ion collisions
- Hadron spectroscopy, multiquarks
- Cumulative and subthreshold processes
- Structure functions of hadrons and nuclei
- Dynamics of multiparticle production
- Polarization phenomena, spin physics
- Nuclear astrophysics
- Studies of exotic nuclei in relativistic beams
- Applied use of relativistic beams
- Accelerator facilities: status and perspectives
- Project NICA/MPD/SPD at JINR
- Progress in experimental studies in high energy centers — JINR, CERN, BNL, JLAB, GSI, etc.

Organizing Committee

A. I. Malakhov (Chairman)	Yu. S. Anisimov A. A. Baldin	N. M. Piskunov B. M. Starchenko
S. G. Bondarenko (vice-Chairman)	L. B. Belova S. V. Chubakova	S. S. Shimanskiy O. V. Teryaev
E. P. Rogochaya (Scientific Secretary)	D. K. Dryablov M. Hnatic	A. V. Taranenko S. A. Yurev
E. N. Russakovich (Secretary)	V. K. Lukyanov I. I. Migulina	I. G. Zarubina P. I. Zarubin

International Advisory Committee

A. Andrianov (JINR)	V. Matveev (JINR)	A. N. Tawfik (Egypt)
A. Antonov (Bulgaria)	Jo. Milosevic (Serbia)	G. Torrieri (Brazil)
Al. Ayala (Mexico)	Y. Musakhanov (Uzbekistan)	A. Tumasyan (Armenia)
Ts. Baatar (Mongolia)	V. Novozhilov (Russia)	S. Vokal (Slovakia)
S. Gerasimov (JINR)	V. Ryabov (Russia)	V. Voronov (JINR)
A. Hosaka (Japan)	S. Sakhiev (Kazakhstan)	B. Yuldashev (Uzbekistan)
V. Kekelidze (JINR)	O. Solovtseva (Belarus)	
A. Kurepin (Russia)	Zebo Tang (China)	

Contacts

Addresses for Correspondence:

Dr. Elena Rogochaya

Veksler and Baldin Laboratory of High Energy Physics
Joint Institute for Nuclear Research
141980 Dubna, Russia
✉ ishepp@theor.jinr.ru

Visa, accommodation, travel details:

Mrs. Elena Russakovich

International Department
Joint Institute for Nuclear Research
141980 Dubna, Russia
✉ rusakovich@jinr.ru

XXV Baldin ISHEPP

☎ +7 (49621) 63890
📠 +7 (49621) 65891
🌐 <http://relhp.jinr.ru/ishepp/>



141980, г. Дубна, Московская обл.
Объединенный институт ядерных исследований
Издательский отдел

Publishing Department
Joint Institute for Nuclear Research
141980 Dubna, Moscow Region, Russia

E-mail: publish@jinr.ru