

Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Дзелепова

В 2012 г. в эксперименте OPERA продолжался набор данных на нейтринном пучке CNGS, около 4000 нейтринных взаимодействий были зарегистрированы в детекторе. Всего за 5 лет работы детектора было зарегистрировано около 18000 нейтринных событий в мишени детектора. К настоящему времени обнаружено 56 событий рождения очарованных мезонов, 29 событий взаимодействий электронных нейтрино и 2 события от тау-нейтрино. Об обнаружении второго события — кандидата на тау-нейтрино было доложено на международной конференции «Нейтрино-2012».

Анализ данных проводится в 10 институтах в Японии и Европе, в том числе в ОИЯИ. В 2012 г. в результате многочисленных проверок, в которые существенный вклад внесла группа из ОИЯИ, были обнаружены технические причины регистрации аномального значения скорости нейтрино в пучке CNGS, новые измерения были проведены с помощью детектора OPERA на пучке с хорошей временной привязкой. Окончательный результат подтвердил совпадение скорости нейтрино и света с рекордной точностью.

Agafonova N. et al. Search for Nu-Mu to Nu-Tau Oscillations in the OPERA Experiment in the CNGS Beam // New J. Phys. 2012. V. 14. P. 033017.

Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Дзелепова, 8 февраля. Общеинститутский коллоквиум, посвященный Дню науки



Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems, 8 February. The All-Institute colloquium devoted to the Day of Science

Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems

In 2012 the OPERA experiment continued to collect data in the CNGS neutrino beam, and about 4000 events were registered in the target. It was the last year of data taking with the CNGS beam. After five years of operation, OPERA collected a total of about 18000 neutrino interactions in the detector target. So far 56 charm events, 29 electron-neutrino events and 2 tau-neutrino events have been identified. Discovery of the second tau-neutrino event in

the CNGS was reported at the Neutrino-2012 conference. Currently the analysis of the data continues at 10 institutes both in Japan and in Europe (including JINR), where the automatic scanning stations are available. In 2012, as a result of several checks, the technical reasons of the unexpected result for the neutrino velocity were realized, and the correct measurements were performed by OPERA with the bunched CNGS beam. Finally, the neutrino velocity was measured to be equal to the speed of light with the highest up-to-date precision.

Agafonova N. et al. Determination of a Time-Shift in the OPERA Set-up Using the Horizontal Muons in the LVD and OPERA Detectors // *Eur. Phys. J. Plus.* 2012. 127:71.

Adam T. et al. Measurement of the Neutrino Velocity with the OPERA Detector in the CNGS Beam // *JHEP.* 2012. V. 10. P. 093.

Эксперимент EDELWEISS-II направлен на прямое детектирование слабозаимодействующих массивных частиц (WIMP) из галактического гало, считающихся основными кандидатами на роль темной материи. Целью эксперимента является достижение чувствительности к важному классу SUSY-моделей («Focus Point»), предсказывающих сечение взаимодействия между WIMP и нуклонами на уровне 10^{-44} см², что соответствует регистрации одного столкновения в сутки в 500 кг обычного вещества. Основной фон для поиска WIMP с ионизационно-фононными детекторами возникает из-за событий с неполным сбором заряда вблизи поверхности. Для решения данной проблемы в EDELWEISS были разработаны инновационные детекторы с системой копланарных кольцевых электродов (ID400-детекторы) для активного отбора событий на глубине менее 1 мм от поверхности детектора. В 2012 г. данная технология получила дальнейшее инновационное развитие с использованием детекторов, в кото-

рых боковые поверхности германиевых кристаллов также имеют систему кольцевых электродов (FID800-детекторы). Порядка 10 кг новых детекторов было проверено и откалибровано в 2012 г. Кроме новых детекторов, вся установка значительно улучшена, это коснулось криогенной системы, защиты и использования новой быстрой электроники для набора данных.

Важным результатом стало полученное ограничение на сечение спин-независимого упругого рассеяния на нуклоне для слабозаимодействующих массивных частиц с массой 10 ГэВ/ c^2 на уровне $1,0 \cdot 10^{-41}$ см². Удалось практически полностью закрыть области, где в последнее время в нескольких экспериментах получены результаты, которые могут интерпретироваться как наблюдение WIMP. Этот результат расширяет данные, полученные для «традиционной» зоны поиска WIMP, где для упругого рассеяния WIMP–нуклон полученный предел на сечение спин-независимого взаимодействия WIMP–нуклон составляет $4,4 \cdot 10^{-44}$ см² (для 90% C.L. и для WIMP с массой 85 ГэВ/ c^2).

Armengaud E. et al. (EDELWEISS Collab.). A Search for Low-Mass WIMPs with EDELWEISS-II Heat-and-Ionization Detectors // *Phys. Rev. D.* 2012. V. 86. P. 051701(R) 1–6.

Agafonova N. et al. Search for Nu-Mu to Nu-Tau Oscillations in the OPERA Experiment in the CNGS Beam // *New J. Phys.* 2012. V. 14. P. 033017.

Agafonova N. et al. Determination of a Time-Shift in the OPERA Set-up Using the Horizontal Muons in the LVD and OPERA Detectors // *Eur. Phys. J. Plus.* 2012. 127:71.

Adam T. et al. Measurement of the Neutrino Velocity with the OPERA Detector in the CNGS Beam // *JHEP.* 2012. V. 10. P. 093.

The EDELWEISS-II experiment is dedicated to the direct detection of WIMPs trapped in the galactic halo. The minimal purpose of the experiment is to achieve sensitivity to an important class of SUSY models (“Focus Point”) predicting the cross section between a nucleon and a WIMP of the order of 10^{-44} cm², corresponding approximately to one collision per day per 500 kg of matter. Recently the EDELWEISS collaboration demonstrated that the background limiting sensitivity of the experiment mainly arises from the inability to reject events occurring close to the surface of the detector, for which deficient charge collection can mimic the ionization yield of nuclear recoils. Despite advances in reducing the surface contamination in EDEL-

WEISS-II (mostly due to ²¹⁰Pb daughters), sensitivity levels were still limited to $5 \cdot 10^{-43}$ cm². Therefore, within EDELWEISS, detectors with an innovative interleaved electrodes design (ID detectors) were developed. They are able to discriminate against events occurring within 1 mm from the detector surface. In 2012 this technology was further developed using fully interdigitized FID800 detectors (all surfaces covered by ring electrodes). In comparison to ID detectors, FID800 detectors show at least an order-of-magnitude improvement of background suppression. About 10 kg of new detectors were tested and calibrated in 2012. Together with the new detectors, the whole experimental setup was updated in 2012, first of all its cryogenic system, shielding, and new fast data acquisition.

An important result of EDELWEISS in 2012 was obtained for so-called low-mass WIMPs. For WIMPs of mass 10 GeV/ c^2 , the observation of one event in the WIMP search region results in a 90% C.L. limit of $1.0 \cdot 10^{-41}$ cm² on the spin-independent WIMP–nucleon scattering cross section, which constrains the parameter space associated with the findings reported by the CoGeNT, DAMA and CRESST experiments. This extends our search from the traditional region where our limit on the WIMP–nucleon

В 2012 г. в эксперименте BES-III на электрон-позитронном коллайдере BEPC-II (ИФВЭ АН КНР, Пекин) продолжился набор данных в области резонансов чармония. К настоящему времени, вместе с данными сеансов 2009–2011 гг., получена статистика распадов J/ψ (1,2 млрд событий), ψ' (0,5 млрд событий) и интегральная светимость $\psi(3770)$ (2,9 fb^{-1}) и $\psi(4040)$ (0,5 fb^{-1}), в несколько раз превышающая мировую. Кроме того, в 2012 г. было проведено сканирование по энергии в области порога рождения тау-лептонов, в области резонансов J/ψ и ψ' , а также набор данных в интервале 2,2–3,4 ГэВ для измерения R -отношения.

Проведен анализ по определению спина и четности околороговой структуры pp , обнаруженной в радиационных распадах резонансов J/ψ и ψ' . Показано, что эта структура $X(pp)$ обладает квантовыми числами 0^{-+} , были измерены ее свойства и относительная вероятность распада. Впервые обнаружен распад $\eta(1405) \rightarrow f_0(980)\pi^0$, в котором нарушается сохранение изоспина. Этот распад зарегистрирован как в заряженной, так и в нейтральной моде. Завершено измерение массы и ширины η_c в распаде $\psi' \rightarrow \gamma\eta_c$. Полученные результаты, которые в настоящее время являются наиболее точными в мире, опубликованы. Также завершена обработка данных и опубликованы результаты, касаю-

щиеся первого в мире наблюдения рождения $\eta_c(2S)$ в распадах чармония. Впервые был зарегистрирован двухфотонный переход $\psi' \rightarrow \gamma\gamma J/\psi$, свойства которого могут быть полезны для интерпретации состояний XYZ и лучшего понимания системы резонансов чармония в целом. Получены предварительные результаты измерения относительных вероятностей лептонного распада $D^+ \rightarrow \mu^+ \nu_\mu$ и полулептонных распадов $D^0 \rightarrow K^+ e^- \nu_e$ и $D^0 \rightarrow \pi^+ e^- \nu_e$.

Основные работы были связаны с несколькими физическими задачами. Одной из них является работа по спектроскопии легких адронов, выполненная в сотрудничестве с группой ПИЯФ (Гатчина). Завершен парциально-волновой анализ группы реакций $J/\psi \rightarrow KK\pi$. В настоящее время ведется подготовка к опубликованию этих результатов. Были измерены относительная вероятность распада и формфакторы в спиральном базисе в полулептонном распаде $D^+ \rightarrow K^- \pi^+ e^+ \nu_e$. Анализ данных близок к завершению, в настоящее время ведется подготовка технического отчета. Группой ОИЯИ был также проведен анализ данных, полученных при сканировании по энергии в области резонанса J/ψ в мае 2012 г. Основной целью этого анализа является измерение разности фаз между сильной и электромагнитной амплитудами в

spin-independent cross section derived from the previous data is $4.4 \cdot 10^{-44} \text{ cm}^2$ for a WIMP mass of 85 GeV/c^2 .

Armengaud E. et al. (EDELWEISS Collab.). A Search for Low-Mass WIMPs with EDELWEISS-II Heat-and-Ionization Detectors // Phys. Rev. D. 2012. V. 86. P.051701(R) 1–6.

The BES-III experiment at the Beijing electron-positron collider BEPC-II continued to take data in 2012. Together with the data collected in 2009–2011, the BES-III experiment has the world's largest samples of J/ψ (1.2 billion events), ψ' (0.5 billion events), $\psi(3770)$ (2.9 fb^{-1}) and $\psi(4040)$ (0.5 fb^{-1}). In addition, several energy scans were carried out during 2012, including the scan near the τ production threshold, lineshape scans around J/ψ and ψ' , and data taking in the range 2.2–3.4 GeV for the R -ratio measurement.

Several interesting physics results were obtained and published in 2012. Spin-parity analysis of the pp mass threshold structure in J/ψ and ψ' radiative decays were performed. Quantum numbers of the new structure $X(pp)$ were identified as 0^{-+} , its properties and product branch-

ing ratio were determined. The isospin-violating decay $\eta(1405) \rightarrow f_0(980)\pi^0$ was observed for the first time in both the charged and neutral modes. Measurements of the η_c mass and width in $\psi' \rightarrow \gamma\eta_c$ were accomplished and published, providing the currently world's best results. The analysis of the first observation of the $\eta_c(2S)$ state in charmonium decays was completed and published in 2012. The direct two-photon transition was observed in the charmonium system for the first time in the reaction $\psi' \rightarrow \gamma\gamma J/\psi$, which could be useful for better understanding of XYZ states and the charmonium system in general. Preliminary results were obtained in the branching ratio measurements of the leptonic decay $D^+ \rightarrow \mu^+ \nu_\mu$ and semileptonic decays $D^0 \rightarrow K^+ e^- \nu_e$ and $D^0 \rightarrow \pi^+ e^- \nu_e$. The main efforts of the JINR group in 2012 were concentrated on several physics topics. One was the light hadron spectroscopy performed in collaboration with the PNPI group (Gatchina). The partial wave analysis of $J/\psi \rightarrow KK\pi$ was completed and reported to the collaboration. Now it is being prepared for publication. The branching ratio and the helicity basis form factors were measured in the semileptonic decay $D^+ \rightarrow K^- \pi^+ e^+ \nu_e$ using the $\psi(3770)$ data sample. The analysis is close to completion and the analysis memo is being prepared. This

распаде J/ψ . В ходе анализа измерялось сечение процесса $J/\psi \rightarrow \rho\pi$, измерения были проведены в нескольких точках по энергии в окрестности резонанса J/ψ . Предварительные результаты доложены на совещании коллаборации BES-III. В настоящее время проводится интерпретация полученных результатов и подгонка теоретического описания для определения значения разности фаз.

Ablikim M. et al. // Phys. Rev. Lett. 2012. V. 108. P. 182001.
Ablikim M. et al. // Ibid. P. 222002.
Ablikim M. et al. // Ibid. V. 109. P. 042003.

В рамках проекта CDF главными результатами 2012 г. были получение усредненного значения массы топ-кварка на основе данных тэватрона с точностью $0,94 \text{ ГэВ}/c^2$, изучение корреляций в событиях с высокой множественностью заряженных адронов, испытания в Дубне и Минске кристаллов типа LYSO как потенциальных элементов электромагнитного калориметра эксперимента «Mu2e» в Национальной лаборатории им. Э. Ферми (США), а также измерение эффективности работы сцинтилляционного счетчика в нейтронном пучке.

year the JINR group analyzed data of the J/ψ lineshape scan taken in May 2012 with the aim to measure the phase shift between EM and strong amplitudes in J/ψ decay. The $J/\psi \rightarrow \rho\pi$ cross section was measured at several energy points around J/ψ . The preliminary results were reported to the collaboration. Interpretation of the results and fitting to obtain the phase shift are under way.

Ablikim M. et al. // Phys. Rev. Lett. 2012. V. 108. P. 182001.
Ablikim M. et al. // Ibid. P. 222002.
Ablikim M. et al. // Ibid. V. 109. P. 042003.

The main results of the CDF project are the Tevatron average mass of the top quark obtained with the total uncertainty reduced to $0.94 \text{ GeV}/c^2$, study of the correlations in high-multiplicity charged hadron events, the first Dubna tests of the LYSO-type crystals to be used as elements of the e.m. calorimeter for Mu2e experiment at FNAL, and tests of the scintillator counter efficiency in the neutron beam.

Using top–antitop pairs at the Tevatron proton–antiproton collider, the CDF and D0 collaborations with the participation of the Dubna group measured the top-quark

Коллаборации CDF и D0 при участии дубненской группы измерили среднее значение массы топ-кварка на основании значений, полученных в различных каналах распада пар топ–анти-кварков (на статистике до $5,8 \text{ фб}^{-1}$). Комбинация этих измерений с учетом корреляции ошибок позволила получить наиболее точное значение массы топ-кварка $M_{\text{top}} = 173,18 \pm 0,56(\text{стат.}) \pm 0,75(\text{сист.}) \text{ ГэВ}/c^2$, что соответствует полной неопределенности $0,94 \text{ ГэВ}/c^2$, или $0,54\%$ точности.

Были проведены исследования энергетических корреляторов $K_2(n)$, $K_3(n)$, компонент корреляторов и отношения $R_3(n)$ корреляторов $K_3(n)$ к $K_2(n)$ в зависимости от множественности вторичных заряженных адронов для кинематической области $p_T > 0,5 \text{ ГэВ}/c$ и $|\eta| < 1$ в протон-антипротонных взаимодействиях при энергии $1,96 \text{ ТэВ}$ с использованием детектора CDF2 на тэватроне и триггера минимум-байас, а также триггера на большую множественность. Данные были откорректированы на эффективность трековой реконструкции. Впервые была изучена форма распределений в зависимости от множественности для K_2 , K_3 и их отношения R_3 . Обнаружено, что события с лидирующим адронным ливнем с энергией не более 14 ГэВ совместимы с термодинамической интерпретацией. Для событий с большой множественностью,

mass in different final states for integrated luminosities up to 5.8 fb^{-1} . The combination of these measurements results in a more precise value of the mass than any individual decay channel can provide. Considering correlated uncertainties, the resulting Tevatron average mass of the top quark is $M_{\text{top}} = (173.18 \pm 0.56 \text{ (stat.)} \pm 0.75 \text{ (syst.)}) \text{ GeV}/c^2$, which corresponds to the total uncertainty of $0.94 \text{ GeV}/c^2$, or the precision of $\pm 0.54\%$, making this the most precise determination of the top-quark mass.

The $K_2(n)$, $K_3(n)$ energy correlators, components of the correlators, and their ratios $R_3(n)$ as a function of charged hadron multiplicity, n , for $p_T > 0.5 \text{ GeV}/c$ and $|\eta| < 1$ in $p\bar{p}$ interaction at 1.96 TeV were studied using the Tevatron CDF2 detector and the data collected with the minimum-bias and high-multiplicity triggers. We corrected correlators for the track reconstruction efficiency. For the first time the shape of the correlators K_2 , K_3 and their ratio R_3 in the high-multiplicity region is investigated. For the high-multiplicity processes, $n \geq 22$, the mean energy slowly increases with multiplicity; the ratio $R_3(n)$ for events with no jets of energy above 14 GeV and the multiplicity larger than 22 is below one and decreases to ≈ 0.4 if the multiplicity reaches 36; the chemical potential μ in-

$n \geq 22$, средняя энергия медленно растет с увеличением множественности, отношение корреляторов $R_3(n)$ меньше единицы и равно $0,610 \pm 0,079 \pm 0,025$, химический потенциал μ растет медленнее, чем предсказанное теорией значение an^2 . Наблюдаемые величины $R_3(n) < 1$ и $\mu(n) \approx an^2$ для $n \geq 22$ являются первыми экспериментальными наблюдениями явления термализации. Это явление не описывается современными моделями Монте-Карло.

Для понимания опасности нейтронного фона для счетчиков системы «Cosmic Ray Veto» эксперимента «Mu2e» были проведены первые тестовые измерения эффективности сцинтилляционного счетчика в нейтронном пучке на установке ИРЕН в ЛНФ ОИЯИ. Оценки эффективности детектирования нейтронов получены для двух энергетических областей и составляют $3 \cdot 10^{-4}$ для нейтронов с кинетической энергией 1,18–4,7 эВ и $4 \cdot 10^{-4}$ — для 0,032–0,16 эВ.

CDF, D0 collab. Combination of the Top-Quark Mass Measurements from the Tevatron Collider // *Phys. Rev. D.* 2012. V. 86. P. 092003.

Flyagin V.B., Glagolev V.V. The Top Quark Properties Measured in $p\bar{p}$ Collisions Using CDF Detector at 1.96 TeV // *Part. Nucl.* 2012. V. 43, Iss. 1. P. 106–127.

creases with n slower than an^2 predicted by the theory. The mean value of R_3 in the investigated multiplicity region is $0.610 \pm 0.079 \pm 0.025$. The observed value of $R_3(n) < 1$ and the increase in $\mu(n)$ with $n \geq 22$ are the very first experimental evidence for the thermalization phenomenon. There is disagreement between the Monte Carlo and experimental results.

To understand the neutron background influence on the Mu2e cosmic ray veto system, test measurements of the plastic scintillator counter were performed on the neutron beam line of the IREN facility at JINR, Dubna. The very first estimates of the neutron detection efficiency for the neutron kinetic energy range of 1.18–4.7 eV and for the range of 0.032–0.16 eV were found to be about $3 \cdot 10^{-4}$ and $4 \cdot 10^{-4}$, respectively.

CDF, D0 collab. Combination of the Top-Quark Mass Measurements from the Tevatron Collider // *Phys. Rev. D.* 2012. V. 86. P. 092003.

Flyagin V.B., Glagolev V.V. The Top Quark Properties Measured in $p\bar{p}$ Collisions Using CDF Detector at 1.96 TeV // *Part. Nucl.* 2012. V. 43, Iss. 1. P. 106–127.

Проект MEG является одним из основных экспериментов в области физики элементарных частиц на ускорителе протонов в Институте им. П.Шеррера в Швейцарии. Цель эксперимента — поиск существования распада $\mu \rightarrow e\gamma$ на уровне 10^{-13} , для того чтобы исследовать область, предсказываемую многими теоретическими моделями за рамками Стандартной модели. Данные, собранные MEG в 2009–2010 гг., не дают никаких доказательств существования событий выше ожидаемого фона. Это трансформируется в самое жесткое на сегодняшний день ограничение на существование распада $\mu \rightarrow e\gamma$ ($BR < 2,4 \cdot 10^{-12}$, 90% C.L.) и улучшает предыдущий предел в пять раз. Поиск этого процесса в низкоэнергетическом, высокоинтенсивном и прецизионном эксперименте является мощным средством исследования перспективных моделей новой физики, таких как суперсимметричные теории (SUSY-TВО) или теории с дополнительными размерностями, и, следовательно, дополняет поиски на ускорителях ТЭВ-масштаба, как LHC в ЦЕРН. Коллаборация MEG выполнила набор статистики в 2011–2012 гг. Эксперимент, как ожидается, продлится до конца лета 2013 г., что позволит достичь чувствительности $\sim 5 \cdot 10^{-13}$ — в 30–50 раз лучше, чем нынешняя граница.

The MEG experiment is one of PSI “flagship” particle physics experiments at the proton accelerator facility in Switzerland. The goal of the experiment is the search for the $\mu \rightarrow e\gamma$ decay with a branching ratio sensitivity of 10^{-13} in order to explore the region predicted by many theoretical models beyond the Standard Model. The data collected by MEG in 2009–2010 show no evidence for an excess of events above the expected background as yet. This new MEG result does however exclude, with 90% confidence, that more than one muon in approximately five hundred billion does decay into a positron (positive electron) and a photon. This therefore translates into the most stringent constraint on the existence of the $\mu \rightarrow e\gamma$ decay to date ($BR < 2.4 \cdot 10^{-12}$, 90% C.L.) and improves the previous best limit by a factor of five. Even while collecting thirty million muon decays a second in the detector, the experiment will require about two more years of data-taking to reach the expected sensitivity. The search for this process in a low-energy, high-intensity and high-precision type of experiment is a powerful means of investigating promising “New Physics” models such as Supersymmetric Grand Unified theories (SUSY-GUT) or theories with extra dimensions and is thus complementary to these searches at

Основываясь на результатах экспериментов на спектрометре PIBETA по редким распадам пионов и мюонов, коллаборация PEN провела точные измерения относительной вероятности ($BR_{\pi e2}$) распада $\pi^+ \rightarrow e^+ \nu(\gamma)$ в Институте им. П. Шеррера, для того чтобы уменьшить 40-кратное отставание экспериментальных результатов от предсказаний теории до 6–7-кратного. Из-за большого подавления по спиральности, $BR_{\pi e2}$ очень чувствительна к вкладу от не-(V-A)-физики, что делает этот распад особенно подходящим для исследования. Даже полученная точность экспериментального значения $BR_{\pi e2}$ обеспечивает наиболее доступный тест лептон-универсальности. Во время сеансов в 2008–2010 гг. было зарегистрировано более $2 \cdot 10^7$ событий $\pi^+ \rightarrow e^+ \nu(\pi_{e2})$, всеобъемлющий анализ которых методом максимального правдоподобия проводится в настоящее время. Новые данные также приведут к улучшению точности полученных ранее на PIBETA результатов по радиационным π - и μ -распадам.

Adam J. et al. // PRL. 2011. V. 107. P. 171801.

Лаборатория информационных технологий

Эволюция перепутанности спинов двух тяжелых составляющих связанного состояния, движущегося в сильном лазерном поле, исследовалась в рамках квазиклассического приближения. Движение связанного состояния как целого рассматривалось классическим образом с использованием точного решения уравнений движения Ньютона, полученного вне рамок стандартного дипольного приближения, с полным учетом эффектов магнитного поля. В то же время эволюция спинов составляющих под действием лазерного поля описывалась квантово-механически. Спиновая матрица плотности определялась как решение уравнений фон Неймана с эффективным гамильтонианом, описывающим спин-лазерное взаимодействие вдоль классической траектории связанного состояния. На основе полученного решения была рассчитана эволюция конкаренсы (concurrence) спинов, находящихся изначально в нескоррелированном либо в максимально перепутанном состоянии Вернера.

Gerdt V.P. et al. // Topical Issue of Physica Scripta. 2013.

high-energy TeV-scale accelerator facilities like the LHC at CERN. The MEG collaboration has already performed 2011–2012 data collection campaign. The experiment is expected to run at least until the end of summer 2013; this will allow reaching a sensitivity $\sim 5 \cdot 10^{-13}$, 30–50 times better than the present upper bound.

Based on the rare pion and muon decay results of the PIBETA experiment, the PEN collaboration has undertaken a precise measurement of the $\pi^+ \rightarrow e^+ \nu(\gamma)$ decay branching ratio ($BR_{\pi e2}$) at the Paul Scherrer Institute to reduce the present 40x experimental precision lag behind theory to $\sim(6-7)x$. Because of large helicity suppression, $BR_{\pi e2}$ is uniquely sensitive to contributions from non-(V-A) physics, making this decay a particularly suitable subject for study. Even at the current precision the experimental value of $BR_{\pi e2}$ provides the most accurate available test of lepton universality. During the 2008–2010 runs, PEN accumulated over $2 \cdot 10^7$ $\pi^+ \rightarrow e^+ \nu(\pi_{e2})$ events; a comprehensive maximum-likelihood analysis is currently under way. The new data will also lead to improved precision of the earlier PIBETA results on radiative π and μ decays.

Adam J. et al. // PRL. 2011. V. 107. P. 171801.

Laboratory of Information Technologies

The evolution of entanglement of spins for two heavy constituents of a bound state moving in a strong laser field is analyzed within a semiclassical approach. The bound state motion as a whole is considered classically beyond the dipole approximation and taking into account the magnetic field effect by using the exact solution to the Newton equation. At the same time, the evolution of constituent spins under the laser influence is studied quantum mechanically. The spin density matrix is determined as a solution to the von Neumann equation with the effective Hamiltonian, describing spin-laser interaction along the bound state classical trajectory. Based on the obtained solution, the dynamics of concurrence of spins is calculated for the maximally entangled Werner states as well as for an initially uncorrelated state.

Gerdt V.P. et al. // Topical Issue of Physica Scripta. 2013.

The article “Modeling the Quantum Error Correction with the Help of the *QuantumCircuit* Package” describes an algorithmic extension of the package *QuantumCircuit*

В работе «Моделирование квантового исправления ошибок с помощью пакета *QuantumCircuit*» представлено алгоритмическое расширение пакета *QuantumCircuit*, написанного на языке системы компьютерной алгебры *Mathematica*, направленное на моделирование квантовой коррекции ошибок с помощью кодов, исправляющих ошибки. При этом предполагается, что ошибки могут возникать под действием шума при передаче квантовых состояний по каналам связи, а кодирование и декодирование квантовых состояний выполняется без ошибок.

Гердт В. П., Прокопеня А. Н. // Программирование. 2013. Вып. 3.

Сотрудниками ЛИТ ОИЯИ и GSI (Германия) проводятся исследования по распознаванию треков заряженных частиц с помощью вершинного детектора в эксперименте CBM. Представлены результаты анализа эффективности и производительности алгоритма распознавания треков в STS-детекторе на многоядерном сервере ЛИТ, содержащем два процессора Intel Xeon E5640: суммарно 8 физических, или 16 логических, ядер. В основу этого алгоритма положены клеточный

автомат и фильтр Калмана, что позволило распараллелить обработку событий как на уровне оптимального использования всех ядер сервера, так и на уровне обмена данными.

Кулаков И. С. и др. // Письма в ЭЧАЯ. 2013. Т. 10, № 2(179). С. 253–267.

Для решения системы линейных алгебраических уравнений предложен непрерывный аналог метода Ньютона с внутренней итерацией. Реализация внутренних итераций производится двумя способами. Первый способ предполагает установить число внутренних итераций заранее, а второй связан с использованием неточного метода Ньютона для решения линейной системы уравнений, которая возникает на каждой стадии внешних итераций. Предложено несколько новых способов выбора итерационного параметра и усиливающего члена, которые гарантируют сходимость итераций. Метод с внутренней итерацией имеет квадратичную сходимость, и поэтому он может конкурировать с другими итерациями типа релаксации с оптимальным параметром релаксации для строго диагонально доминирующей системы. Более того, предложенный метод при-

written in the language of computer algebra package *Mathematica*. The extension is directed to simulate error correction by using error-correcting codes. In doing so, it is assumed that errors may arise from noisy-channels in the transmission of quantum states, whereas encoding and decoding of quantum states is done without errors.

Gerd V. P., Prokopenya A. N. // Programming and Computer Software. 2013. No. 3.

Specialists of LIT (JINR) and GSI (Germany) perform joint investigations on the charged particle track recognition with the help of the STS detector within the CBM experiment. Some results are presented on the analysis of efficiency and performance of the track recognition algorithm in the STS detector on the multi-core LIT server comprising two Intel Xeon E5640 processors: eight physical or 16 logic nodes in total. A cellular automaton and a Kalman filter are assumed as a basis of the algorithm which have allowed one to parallelize the event processing both at the level of optimal use of all the server nodes and at the level of data exchange.

Kulakov I. S. et al. // Part. Nucl., Lett. 2013. V. 10, No. 2(179). P. 253–267.

A continuous analogy of Newton's method with inner iteration was proposed for solving a system of linear algebraic equations. Implementation of inner iterations is carried out in two ways. The former is to fix the number of inner iterations in advance. The latter is to use the inexact Newton method for solution of the linear system of equations that arises at each stage of outer iterations. Some new choices of the iteration parameter and of forcing term that ensure the convergence of iterations are given. The performance and efficiency of the proposed iteration is illustrated by numerical examples that represent a wide range of typical systems. The method with inner iteration is quadratically convergent and therefore it can compete with other iterations such as successive over relaxation with an optimal relaxation parameter for a strictly diagonally dominant system. Moreover, this method is also applicable not only for the system with a strictly diagonal dominant matrix, but also for system the matrix of which is not Hermitian and not positive definite.

меним не только для системы со строго диагональной доминирующей матрицей, но и для системы, матрица которой не эрмитова и не положительно определена.

Zhanlav T., Chuluunbaatar O., Ankhbayar G. // Applied Mathematics. 2013. V.4, No. 1. P.210–216.

Сотрудниками ЛИТ проводятся исследования тепловых процессов в материалах. При воздействии сильноочных пучков заряженных частиц большой мощности в материалах происходят фазовые переходы. Такие задачи, как правило, решаются в рамках уравнения теплопроводности. В работе исследованы решения задачи фазового перехода в рамках уравнения теплопроводности и системы уравнений модели термического пика. Проведено численное исследование и сравнительный анализ обеих моделей. Установлено, что учет электронного газа существенно влияет как на динамику температуры кристаллической решетки, так и на динамику фазовых переходов.

Амирханов И. В. и др. // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. 2013. №5. С. 1–6.

Zhanlav T., Chuluunbaatar O., Ankhbayar G. // Applied Mathematics. 2013. V.4, No. 1. P.210–216.

LIT researchers perform investigations on thermal processes in materials. Phase transitions are observed in materials at the influence of high-current charged particle beams. As a rule, such problems are solved in the framework of a thermal conductivity equation. This work analyzes solutions to the phase transition problem within the heat conduction equation and a system of equations of a thermal spike model. A numerical study and a comparative analysis of both models have been performed. It has been found that taking the electron gas into account essentially influences both the temperature dynamics of crystal lattice and the dynamics of phase transitions.

Amirkhanov I. V. et al. // Journal of Surface Investigation. X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques. 2013. No. 5. P. 1–6.

Лаборатория радиационной биологии

Открыта новая тема «Исследование космического вещества на Земле и в ближайшем космосе; исследование биологических и геохимических особенностей ранней Земли». Намечены основные направления исследований в рамках темы:

- биогеохимические исследования космической пыли;
- исследование биофоссилий и органических соединений в метеоритах и в древних земных породах;
- изучение космического вещества методами ядерной физики.

Научный руководитель темы — член Президиума РАН, академик-секретарь Отделения биологических наук Алексей Юрьевич Розанов.

Важность открытия данной темы отметили в странах-участницах ОИЯИ. Получены письма в поддержку от президента Академии наук Монголии Б. Энхтувшина, от вице-президента НАН Азербайджана академика А. Ализаде. Положительные отзывы о проекте написали представители институтов Италии, Франции, США и России.

Астробиологические исследования в последние годы получили широкое развитие во всем мире. Они позволяют по-новому подойти к проблеме происхождения

Laboratory of Radiation Biology

A new theme was started, “Research on Cosmic Matter on the Earth and in Nearby Space; Research on the Biological and Geochemical Specifics of the Early Earth”. It is planned to include the following main fields of research in the theme:

- biogeochemical studies of cosmic dust;
- studies of biofossils and organic compounds in meteorites and ancient terrestrial rocks;
- studies of cosmic matter with nuclear physics methods.

The Scientific Leader of the theme is Alexei Rozanov, a member of the Presidium of the Russian Academy of Sciences (RAS) and the Academician Secretary of the RAS Department of Biological Sciences.

The importance of starting the theme was noted in JINR Member States. Letters of support were received from President of the Mongolian Academy of Sciences B. Enkhuvshin and Vice-President of the Azerbaijan National Academy of Sciences Academician A. Alizade. The project was positively evaluated by representatives of institutes of France, Italy, Russia, and the USA.

жизни на Земле и других космических объектах. Астробиология находится в центре значительного числа проектов, связанных с изучением космоса. В NASA функционирует мощная структура Astrobiology Institute; в Европе под эгидой ESA функционирует сеть астробиологических ассоциаций европейских стран (EANA), в университетах Европы начата подготовка студентов и аспирантов по этой специальности, в России в 2010 г. образован Научный совет по астробиологии при Президиуме РАН.

Астробиология находится на стыке различных наук. Для астробиологических исследований требуется применение методов как биологии, так и астрофизики, физики, химии, геологии. По отдельным разделам астробиологии в различных научных учреждениях есть существенные наработки, однако такой комплексный подход предлагается впервые. Эти исследования будут выполняться силами сектора астробиологии ЛРБ ОИЯИ с участием других подразделений ОИЯИ и научных организаций, входящих в коллаборацию. Некоторые исследования будут проводиться совместно, при этом часть из них будет выполняться на установках коллаборантов.

Современные представления о возникновении жизни радикально отличаются от тех, что имели место два

десятилетия тому назад. Имеются убедительные основания считать, что мир РНК существовал до возникновения Земли. Прокариотная жизнь также существовала до образования Земли, т. е. вне Земли. Около 4 млрд лет назад, когда на Земле появилась вода, на ней сразу возникла бактериальная жизнь. Затем появились эвкариоты: одноклеточные, многоклеточные и т. д.

Исследование космической пыли позволяет получить данные о закономерностях временного распределения выпадающего на поверхность Земли космического пылевого вещества, что является важным для реконструкции геологической истории Земли и получения данных о палеоклимате. Изучение структуры, химического, изотопного состава и биологических свойств космической пыли даст возможность продвинуться в решении таких фундаментальных проблем, как понимание природы межпланетного вещества и его роли в происхождении жизни.

Изучение биофоссилий и органических соединений в метеоритах и древних земных породах позволит получить данные о формах древней земной и внеземной жизни и пролить свет на проблему происхождения жизни. Важность этого направления была отмечена в «Основных достижениях» Российской академии наук на Общем собрании РАН в мае 2012 г.

In recent years, astrobiological research has been broadly developed worldwide. It allows new approaches to the problem of the origin of life on the Earth and other cosmic bodies. Quite a number of space research projects are focused on astrobiology. In particular, the Astrobiology Institute — a powerful organization — is part of NASA; under the auspices of ESA functions the European Exo/Astrobiology Network Association (EANA). European universities started to offer graduate and postgraduate programs in this specialty. In Russia, the Scientific Council on Astrobiology was established in 2010 at the Presidium of the Russian Academy of Sciences.

Modern concepts of the emergence of life are radically different from the ones that existed about two decades ago. There are convincing grounds to assume that the world of RNA existed before the Earth's formation. Prokaryote life also existed before the Earth's formation — that is, it existed beyond the Earth. About 4 billion years ago, when water emerged on the Earth, bacterial life immediately originated there. Then, eukaryotes formed: unicellular, multicellular, etc.

Astrobiology is positioned at the interface of different sciences; besides biological methods of research, it requires

using astrophysical, physical, chemical, and geological methods. Different scientific institutions have already laid the solid groundwork for some parts of the theme, but it is the first time that the theme is presented in such an integrated way. It will be realized by the Astrobiology Sector of the Laboratory of Radiation Biology (JINR) with the participation of JINR's other subdivisions and collaborating scientific institutions. A number of studies will be done jointly; some of them will be performed at collaborators' facilities.

Cosmic dust research allows obtaining data on the regularities of the time distribution of the cosmic dust falling on the Earth surface, which is important for the reconstruction of the Earth's geological history and paleoclimate evaluation. Research on the cosmic dust structure, chemical and isotope composition, and biological properties will help solving fundamental problems like the nature of interplanetary matter and its role in the origin of life.

Studies of biofossils and organic compounds in meteorites and ancient terrestrial rocks will make it possible to obtain data on the forms of ancient terrestrial and extraterrestrial life and shed light on the problem of the origin of life. The importance of this field of research was noted in

Изучение космического вещества методами ядерной физики позволит определить элементный состав космической пыли и других материалов внеземного происхождения с использованием многоэлементного нейтронного активационного анализа на реакторе ИБР-2.

В результате изучения и обобщения материалов по современной и ископаемой космической пыли, а также по древним земным объектам и современным организмам экстремальных экосистем будут получены данные о формах древней земной и внеземной жизни.

Учебно-научный центр

Структура УНЦ. Для продолжения работы по реализации современных образовательных проектов при УНЦ создано новое структурное подразделение — отдел разработки и создания образовательных программ, руководителем которого стал доктор физико-математических наук Ю. А. Панебратцев.

Учебный процесс. Студенты базовой кафедры МФТИ (кафедры фундаментальных и прикладных проблем физики микромира) 16 января сдали государственный квалификационный экзамен по специаль-

ности; трое студентов получили оценку «отлично», один — «хорошо».

31 января 12 студентов кафедры «Электроника физических установок» МИРЭА успешно защитили дипломы, из них 6 человек на «отлично». Рекомендации для поступления в аспирантуру получили трое выпускников. Три работы были направлены на конкурс дипломных работ МИРЭА.

19 февраля состоялась лекция Ю. С. Цыганова «Реакции с ионами ^{48}Ca на установке ГНС. Детектирование редких событий распада сверхтяжелых ядер».

В рамках Боголюбовской программы Украина–ОИЯИ с 25 февраля по 1 марта 8 студентов приняли участие в школе-семинаре «Введение в модели физики конденсированных сред», проходившей в Институте теоретической физики РАН им. Л. Д. Ландау (Черноголовка).

Мероприятия 2013 г. Международная практика по направлениям исследований ОИЯИ проводится в три этапа:

- с 12 мая по 2 июня — для студентов из Египта,
- с 7 по 28 июля — для студентов из европейских стран-участниц ОИЯИ,

the report on RAS main achievements at the RAS General Meeting in May 2012.

Studying cosmic matter with nuclear physics methods will allow determination of the elemental composition of cosmic dust and other materials of extraterrestrial origin using multielement neutron activation analysis at the IBR-2 reactor.

Studying and generalizing materials on modern and fossil cosmic dust, as well as on ancient terrestrial objects and modern organisms of extreme ecosystems, will provide data on the forms of ancient terrestrial and extraterrestrial life.

University Centre

UC Structure. In order to continue the implementation of modern educational projects, a new structural unit, the Department of Development and Design of Educational Programmes, under the guidance of Yu. Panebrattsev, DSc, has been established at the UC.

Education Process. On 16 January, students of the MIPT Chair of Fundamental and Applied Problems of

Microworld Physics passed the state qualifying professional examination: three of them were graded “excellent”, one — “good”.

On 31 January, 12 students of the chair “Electronics of Physics Facilities” of Moscow State Technical University of Radio Engineering, Electronics and Automation (MIREA) successfully defended their diploma theses, six of them with honours. Three graduates were given recommendations to take JINR postgraduate courses. Three papers were submitted to the MIREA competition of diploma theses.

On 19 February, a lecture by Yu. Tsyganov “Reactions with ^{48}Ca Ions at Dubna Gas-Filled Recoil Separator. Detection of Rare Decays of Superheavy Nuclei” was delivered.

In the framework of Bogolyubov Ukraine–JINR Programme, eight students took part in the school-seminar “Introduction to Models of Condensed Matter Physics” organized at the Landau Institute for Theoretical Physics of RAS (Chernogolovka) on 25 February – 1 March.

Events in 2013. International Practice 2013 in JINR fields of research is held in three stages:

- 12 May – 2 June, for the students from Egypt;

- с 9 по 29 сентября — для студентов из ЮАР и Белоруссии.

УНЦ совместно с Европейской организацией ядерных исследований (ЦЕРН) организует международные школы для учителей физики из стран-участниц с 23 по 29 июня в Дубне, с 3 по 9 ноября в ЦЕРН.

Видеоконференции. 28 февраля состоялась видеоконференция-телемост между УНЦ и государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного образования детей «Центр творческого развития и гуманитарного образования для одаренных детей “Поиск”» (Ставрополь). С интернет-проектом «Ливни знаний» учащихся 8–10-х классов отделения физики познакомил руководитель проекта Г. А. Шелков (ЛЯП).

Школьники. По инициативе УНЦ и кафедры «Нанотехнологии и новые материалы» университета «Дубна» на базе Центра просвещения им. А. Н. Сисакяна для учеников 9–11-х классов организован межшкольный факультатив «Физика и химия в современных нанотехнологиях». Об увлекательных объектах наномира, существующих вокруг нас, а также созданных в научных лабораториях, школьникам рассказывают ученые ОИЯИ. В настоящее время прочитаны следующие лекции: «Удивительный мир нанообъек-

тов» (В. Ю. Юшанхай, ЛТФ); «Процессы роста кластеров в растворах фуллеренов» (Т. В. Тропин, ЛНФ); «Наносистемы: свойства, приложения, перспективы» (В. О. Нестеренко, ЛТФ); «Чем интересны фуллерены?» (Т. В. Тропин, ЛНФ); «Как с помощью нейтронов исследуют структуру материалов» (С. Е. Кичанов, ЛНФ); «Грядет ли эра квантовой информатики?» (В. П. Гердт, ЛИТ). Каждое занятие посвящено отдельной теме и включает лекционную часть и обсуждение учащимися лекционного материала.

Информация о лекциях размещается на сайте Центра им. А. Н. Сисакяна <http://edu.uni-dubna.ru> и кафедры «Нанотехнологии и новые материалы» университета «Дубна» <http://theor.jinr.ru/~nanotech/index.html>.

Визиты. 14 февраля для 25 студентов физико-технического факультета Тверского государственного университета были организованы экскурсии в ЛНФ (О. А. Куликов, С. А. Куликов, П. В. Седышев), в ЛЯР (А. И. Свирихин), в ЛФВЭ (А. В. Филиппов).

25 февраля 15 школьников, занимающихся на подготовительных курсах в университете «Дубна», побывали с экскурсией в ЛФВЭ (Д. К. Дряблов).

- 7–28 July, for the students from JINR European Member States;
- 9–29 September, practical training for the students from the Republic of South Africa and Belarus.

On 23–29 June in Dubna and on 3–9 November at CERN, the UC in collaboration with CERN organizes international schools for teachers of physics from the Member States.

Video Conferences. On 28 February, a teleconference was held between the UC and the state funded educational institution of further education for children “Centre of Creative Development and Liberal Arts Education for Gifted Children POISK”, Stavropol. Project Supervisor G. Shelkov (DLNP) introduced the students of 8–10 grades of physics department to the Internet project “Knowledge Showers”.

Schoolchildren. At the initiative of UC and Department of Nanotechnology and Materials Science of “Dubna” University on the basis of the A. N. Sisakian Centre of Business Education, an interschool optional course “Physics and Chemistry in Modern Nanotechnologies” was organized for the pupils of 9–11 grades. Fascinating objects of nano-

world, both existing all around us and created in scientific laboratories, are described by JINR scientists. Recently, the following lectures have been delivered: “Fascinating World of Nanoobjects” by V. Yushankhai (BLTP); “Cluster Formation in Liquid Solutions of Fullerenes” by T. Tropin (FLNP); “Nanosystems: Properties, Applications, Perspectives” by V. Nesterenko (BLTP); “Why Are Fullerenes Interesting?” by T. Tropin (FLNP); «How to Determine the Structure of Materials Using Neutrons» by S. Kichanov (FLNP); «Is the Era of Quantum Informatics to Come?» by V. Gerdt (LIT). Each class is dedicated to a separate topic and includes a lecture and its discussion by the students.

Information on lectures is available on <http://edu.uni-dubna.ru> and <http://theor.jinr.ru/~nanotech/index.html>.

Visits. On 14 February, excursions to FLNP (O. Kulikov, S. Kulikov, P. Sedyshev), FLNR (A. Svirikhin), VBLHEP (A. Filippov) were organized for 25 students of the Physics and Technology Department of Tver State University.

On 25 February, 15 schoolchildren attending pre-study courses at “Dubna” University visited VBLHEP (D. Dryablov).

A. A. Джиоев, Д. С. Косов

Неравновесный транспорт электронов через открытые квантовые системы

В настоящее время исследование транспорта электронов через наноразмерные квантовые системы (молекулы, углеродные нанотрубки, квантовые точки и т. д.) является одной из наиболее быстро развивающихся и перспективных областей физики конденсированного состояния. Интерес к этой тематике связан, прежде всего, с продолжающейся миниатюризацией электронных устройств и с возможностью создания базовых элементов нанoeлектроники (диодов, транзисторов) на основе отдельных молекул или их ансамблей. Транспорт электронов, помимо прикладного, представляет и значительный теоретический интерес, так как является примером неравновесного квантового процесса, для описания которого необходимо применять методы неравновесной статистической механики.

Представленная на рис. 1 общая схематическая модель электронного транспорта состоит из коррелированной квантовой системы (центральная область), связанной туннельным взаимодействием с двумя макроскопическими невзаимодействующими электродами (правым и левым), которые играют роль бесконечных электронных резервуаров. Вся система приводится в неравновесное состояние при помощи внешнего напряжения, которое сдвигает химические потенциалы электродов относительно друг друга и поддерживает транспорт (ток) электронов через центральную область. Задача заключается в вычислении тока как функции приложенного напряжения. При отсутствии корреляций внутри системы, т.е. при отсутствии неупругого рассеяния, ответ дается теорией Ландауэра. Корреляции внутри системы, обусловленные электрон-электронным или

A. A. Dzhiyev, D. S. Kosov

Nonequilibrium Electron Transport through Open Quantum Systems

Nowadays, study of the electron transport through nanoscale quantum systems (molecule, carbon nanotubes, quantum dots, etc.) is one of the most active and perspective areas of condensed matter physics. The attention to this subject is primarily due to miniaturization of electronic devices and the prospects of developing basic nanoelectronic devices (diodes, transistors) using single molecules or their ensembles. Electron transport is also a problem of great theoretical interest because it provides an example of a nonequilibrium quantum process whose description requires the application of nonequilibrium statistical mechanics methods.

The general schematic model for the electron transport problem (Fig. 1) consists of a correlated quantum system

(central region) connected by the tunneling interaction to a couple of noninteracting macroscopic electrodes, left and right, serving as infinite electron reservoirs. The whole system is brought into a nonequilibrium state by applying the external voltage, which shifts relative chemical potential of the electrodes and supports electron transport (current) through the central region. The problem is to determine the current as a function of the applied voltage. In the absence of correlations in the system, i.e., when there is no inelastic scattering, the problem can be solved by the Landauer theory. Correlations caused by the electron-electron or electron-phonon interaction make it necessary to deal with many-body nonequilibrium problem.

электрон-фононным взаимодействием, приводят к необходимости решения многочастичной неравновесной задачи.

В настоящее время основным теоретическим подходом, используемым при изучении транспорта электронов через наносистемы, является метод неравновесных функций Грина и его объединение с методом функционала плотности. Несмотря на свои достоинства, метод функций Грина чрезвычайно затратен с точки зрения вычислительных ресурсов при проведении самосогласованных расчетов, гарантирующих выполнение законов сохранения. Кроме того, комбинация неравновесных функций Грина с методом функционала плотности предсказывает значения тока, протекающего через молекулу, на порядок превышающие экспериментальные значения. В работах [1–4] разработан альтернативный подход к теоретическому изучению неравновесного транспорта электронов.

Рис. 1. Общая схематическая модель электронного транспорта

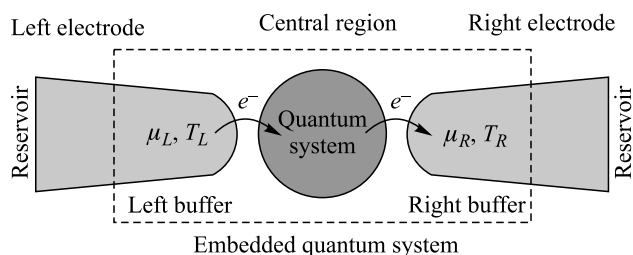


Fig. 1. A general schematic model for the electron transport problem

Today the main theoretical tool for studying the electron transport through nonosystems is the method of nonequilibrium Green's functions and its combination with the density functional theory. Computationally, despite its advantages, the nonequilibrium Green's functions method is extremely demanding when performing self-consistent calculations which implement conservation laws. Moreover, the nonequilibrium Green's function method combined with the density functional theory predicts current through a molecule which is systematically an order of magnitude larger than the experimental one. An alternative theoretical approach to treat nonequilibrium electron transport was developed in papers [1–4].

The main idea of the approach consists in replacing the infinite system in Fig. 1 by a finite open quantum system. To this end, each electrode is partitioned into two parts: the macroscopically large reservoir and the finite buffer zone between the central region and the reservoir. Taken together, the central region and the buffer zones form a so-called

Основная идея этого подхода состоит в замене бесконечной системы, изображенной на рис. 1, на конечную открытую квантовую систему. Для этого каждый электрод делится на две части: макроскопический резервуар и конечную буферную зону между центральной областью и резервуаром. Центральная область вместе с правой и левой буферной зонами образуют так называемую вложенную квантовую систему. Эта система является открытой, так как взаимодействует с резервуаром. Для описания транспорта через открытую систему мы используем уравнение Линдблада для матрицы плотности $\rho(t)$ вложенной системы:

$$\frac{\partial \rho(t)}{\partial t} = [H, \rho(t)] + i\Pi\rho(t).$$

Здесь H — это гамильтониан вложенной системы, а $\Pi\rho(t)$ — неэрмитов диссипатор. Полученное уравнение описывает временную эволюцию открытой квантовой системы. Открытые граничные условия задаются диссипатором $\Pi\rho(t)$, который зависит от температуры и химических потенциалов правого и левого резервуаров. Уравнение Линдблада становится точным в стационарном режиме, $t \rightarrow \infty$, и при достаточно больших буферных зонах. Наличие больших буферных зон необхо-

embedded system. The embedded system is an open system which exchanges electrons with the reservoirs. To describe electron transport through the open quantum system the Lindblad master equation for the density matrix $\rho(t)$ of the embedded system is applied,

$$\frac{\partial \rho(t)}{\partial t} = [H, \rho(t)] + i\Pi\rho(t).$$

Here H is the Hamiltonian of the embedded system, and $\Pi\rho(t)$ is the non-Hermitian dissipator. The Lindblad master equation describes the time evolution of an open quantum system. Open boundary conditions are taken into account by the non-Hermitian dissipative part, $\Pi\rho(t)$, which depends on the temperature and the chemical potentials in the left and right reservoirs. We have demonstrated that the Lindblad master equation is exact in the steady-state regime, $t \rightarrow \infty$, provided the buffer zones are large enough to cure the deficiencies of the Born–Markov approximation for treating the interface between the reservoirs and the embedded system.

To find the solution of the Lindblad master equation, we employ the formalism of superoperators in the Liouville–Fock space. In the Liouville–Fock space the density

димо для выполнения борн-марковского приближения, использовавшегося при выводе уравнения Линдблада.

Для нахождения решения уравнения Линдблада мы используем формализм супероператоров в пространстве Лиувилля–Фока. В этом пространстве матрица плотности является вектором, а само уравнение Линдблада приобретает вид уравнения Шредингера. Матрица плотности неравновесного стационарного состояния является решением уравнения $L|\rho\rangle = 0$. Здесь L — это неэрмитов супероператор (лиувиллиан), который выражается через фермионные супероператоры рождения и уничтожения. Зная решение этого уравне-

ния, ток через открытую квантовую систему можно выразить в виде матричного элемента

$$J = \langle I | \hat{J} | \rho \rangle.$$

Здесь \hat{J} — супероператор тока, а вектор $\langle I |$ соответствует обычному единичному оператору.

Для приближенного решения уравнения $L|\rho\rangle = 0$ можно применять стандартные методы квантовой теории многих тел, такие как метод среднего поля, теория возмущений и др. Однако неэрмитовость супероператора L и неравновесный характер задачи вносят свою специфику в ее решение перечисленными методами.

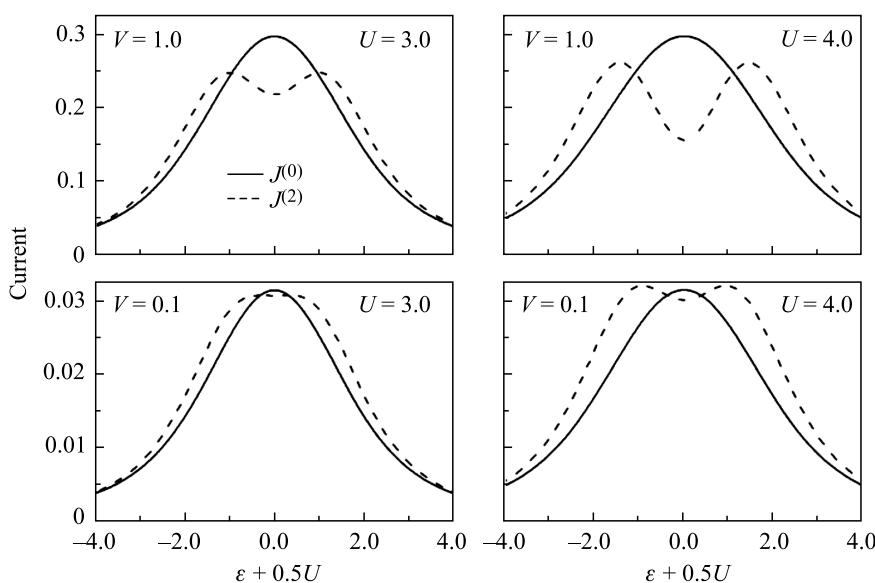


Рис. 2. Результаты расчета тока через модельную систему, описывающую одночастичный уровень с энергией ε и параметром кулоновского взаимодействия U (модель Андерсона)

Fig.2. The current through the model system which describes an electronic level with energy ε and the Coulomb interaction parameter U (the so-called Anderson model)

matrix is a vector, and the Lindblad master equation takes a Schrödinger-like form. The nonequilibrium steady-state density matrix obeys the equation $L|\rho\rangle = 0$. Here L is the non-Hermitian superoperator (Liouvillian) expressed in terms of fermionic creation and annihilation superoperators. Once the solution of this equation is found, the steady-state current through the open quantum system can be computed as the following matrix element:

$$J = \langle I | \hat{J} | \rho \rangle,$$

where \hat{J} is the current superoperator, and the vector $\langle I |$ correspond the ordinary unit operator.

To find an approximate solution of the equation $L|\rho\rangle = 0$, we can apply methods of quantum many-body theory such as the mean-field approximation, the perturbation theory, etc. However, the nonhermiticity of the Liouvillian and the nonequilibrium character of the problem introduce some special features when applying many-body methods.

An example of application of the approach is given by calculation of the current through the model system (Fig. 2) which describes an electronic level with energy ε and the Coulomb interaction parameter U (the so-called Anderson model). The current was calculated within the mean-field approximation and within the second-order perturbation theory which takes into account the nonequilibrium correlations in the system. As it follows from our calculations, nonequilibrium correlations are most significant in the resonance regime, i.e., when the electron level is close to the chemical potentials of electrodes. Moreover, it is evident from the figure that nonequilibrium correlations diminish with decreasing the applied voltage V .

For the further development of the suggested approach and its subsequent application to real physical systems, it is essential to combine it with the powerful many-body methods used in quantum chemistry such as, for example, the configuration interaction and coupled cluster methods. The first step in this direction was done in recent paper [5].

Как пример применения предложенного подхода приведем результаты расчета тока через модельную систему (рис. 2), описывающую одночастичный уровень с энергией и параметром кулоновского взаимодействия (модель Андерсона). Ток был рассчитан в приближении среднего поля, а также во втором порядке теории возмущений, учитывая неравновесные электронные корреляции в системе. Как следует из наших расчетов, неравновесные корреляции наиболее сильно проявляют себя в резонансном режиме, когда положение электронного уровня близко к химическим потенциалам электродов. Кроме того, как видно из рисунка, уменьшение напряжения V приводит к уменьшению роли неравновесных корреляций.

Дальнейшее развитие предлагаемого подхода связано с его объединением с методами квантовой химии (методом взаимодействующих конфигураций, методом связанных кластеров) и применением этого подхода к физике транспорта электронов в реальных системах. Первый шаг в этом направлении принят в работе [5].

Список литературы / References

1. *Dzhioev A.A., Kosov D.S.* // J. Chem. Phys. 2011. V. 134. P. 044121-12.
2. *Dzhioev A.A., Kosov D.S.* // Ibid. P. 154107-7.
3. *Dzhioev A.A., Kosov D.S.* // Ibid. V. 135. P. 174111-7.
4. *Dzhioev A.A., Kosov D.S.* // J. Phys.: Condens. Matter. 2012. V. 24. P. 225304-12.
5. *Dzhioev A.A., Kosov D.S.* arXiv: 1302.6469 [cond-mat].

*Е. А. Гудзовский, В. Д. Кекелидзе,
Д. Т. Мадигожин, Ю. К. Потребеников*

Последние результаты и перспективы программы каонных распадов

В 2003–2004 гг. в эксперименте NA48/2 [1] с участием ОИЯИ накоплена в сеансе ускорителя SPS ЦЕРН наибольшая в мире статистика распадов заряженных каонов. Главной целью этого эксперимента был поиск прямого CP-нарушения в распадах $K^\pm \rightarrow 3\pi$ [2]. В сеансах 2007 и 2008 гг. в эксперименте NA62 (фаза R_K) набраны данные с применением модифицированной пучковой линии. Его главной целью было измерение отношения вероятностей распадов $K^\pm \rightarrow l^\pm \nu$ ($l = e, \mu$). Большая статистика в обоих экспериментах позволила также изучить несколько редких мод распадов K^\pm . Основная стадия эксперимента NA62, которая предполагает начало получения физических данных в 2014 г., имеет целью измерение вероятности распада $K^\pm \rightarrow \pi^+ \nu \nu$. Последние результаты и перспективы этих экспериментов обсуждаются ниже.

*E. A. Goudzovski, V. D. Kekelidze,
D. T. Madigozhin, Yu. K. Potrebenikov*

Recent Results and Prospects of Kaon Decay Programme

In 2003–2004, the NA48/2 experiment [1] with JINR participation has collected at the CERN SPS the world's largest statistics of charged kaon decays. Its main goal was the searching for direct CP violation in the $K^\pm \rightarrow 3\pi$ decays [2]. In 2007–2008, the NA62 experiment (R_K phase) has collected a data sample with the modified beam line. Its main goal was to measure the ratio of the rates of the $K^\pm \rightarrow l^\pm \nu$ decays ($l = e, \mu$). The large statistics in both experiments has allowed the studies of a range of rare K^\pm decay modes. The main stage of the NA62 experiment, expected to start physics data taking in 2014, aims at measuring the $K^\pm \rightarrow \pi^+ \nu \nu$ decay rate. The recent results and prospects of these experiments are discussed here.

Decays of pseudoscalar mesons to light leptons are suppressed in the Standard Model (SM). Ratios of leptonic decay rates of the same meson can be computed very precisely. In particular, there is the SM prediction for ratio $R_K = \Gamma(K_{e2})/\Gamma(K_{\mu2}) = (2.477 \pm 0.001) \cdot 10^{-5}$. Within extensions of the SM involving two Higgs doublets, R_K is sensitive to lepton flavour violating effects induced by loop processes with the charged Higgs boson exchange [4].

The analysis strategy is based on counting the numbers of reconstructed K_{e2} and $K_{\mu2}$ candidates collected concurrently, taking into account the

В Стандартной модели (СМ) распады псевдоскалярных мезонов на легкие лептоны сильно подавлены. Отношения вероятностей лептонных распадов одних и тех же мезонов могут быть вычислены очень точно. В частности, есть предсказание СМ [3] для отношения $R_K = \Gamma(K_{e2})/\Gamma(K_{\mu2}) = (2,477 \pm 0,001) \cdot 10^{-5}$. В рамках расширения СМ, включающего два дублета Хиггса, величина R_K оказывается чувствительна к эффектам нарушения лептонных чисел, вызванным петлями с обменом заряженным бозоном Хиггса [4].

Стратегия анализа была основана на подсчете числа реконструированных кандидатов K_{e2} и $K_{\mu2}$, набираемых одновременно, с учетом поправок на акцептансы, фон, эффективности триггера и идентификации лептонов. Исследование выполнено независимо в 10 бинах реконструированного импульса лептона для четырех наборов данных с разными условиями регистрации событий.

Для различения распадов K_{e2} и $K_{\mu2}$ использовался критерий недостающей массы, а также отношение E/p между энергывыделением в электромагнитном калориметре и импульсом трека, измеренным с помощью спектрометра. Количество отобранных кандидатов в

распады K_{e2} и $K_{\mu2}$ — 145958 и $4,2817 \cdot 10^7$ соответственно (последнее количество намеренно подавлено на уровне триггера). Вклад фона в ансамбль распадов K_{e2} составил $(10,95 \pm 0,27) \%$, он оценивался путем моделирования методом Монте-Карло, а по мере возможности — и прямыми измерениями. В систематическую ошибку вошли неопределенности фона, чистоты гелия в емкости спектрометра (которая влияет на эффективность детектирования через тормозное излучение и рассеяние), моделирования пучков, выстроенности спектрометра, идентификации частиц и эффективности триггера.

Объединенный результат измерения на основе 40 независимых ансамблей с учетом корреляций между их систематическими ошибками составил $R_K = (2,488 \pm 0,007(\text{stat.}) \pm 0,007(\text{syst.})) \cdot 10^{-5} = (2,488 \pm 0,010) \cdot 10^{-5}$ [5, 6]. Результат соответствует ожиданиям СМ, а достигнутая точность измерения теперь определяет точность мирового результата.

Измерения радиационных нелептонных распадов каонов представляют собой хорошую проверку киральной пертурбативной теории (КПТ) в процессах низких энергий. В рамках КПТ вероятность распада $K^\pm \rightarrow \pi^\pm \gamma \gamma$

corrections related to acceptance, background, trigger and lepton identification efficiency. The study is performed independently in 10 bins of reconstructed lepton momentum for 4 samples with different data taking conditions.

To distinguish K_{e2} and $K_{\mu2}$ decays, missing mass criterion is used as well as the ratio E/p of energy deposit in the electromagnetic calorimeter to track momentum measured by the spectrometer. The numbers of selected K_{e2} and $K_{\mu2}$ candidates are 145958 and $4.2817 \cdot 10^7$ (the latter pre-scaled at trigger level). The background contamination in the K_{e2} sample has been estimated by MC simulations and, where possible, direct measurements to be $(10.95 \pm 0.27)\%$. The contributions to the systematic uncertainty of the result include the uncertainties on the backgrounds, helium purity in the spectrometer tank (which influences the detection efficiency via bremsstrahlung and scattering), beam simulation, spectrometer alignment, particle identification and trigger efficiency. The result of the measurement, combined over the 40 independent samples taking into account correlations between the systematic errors, is $R_K = (2.488 \pm 0.007(\text{stat.}) \pm 0.007(\text{syst.})) \cdot 10^{-5} = (2.488 \pm 0.010) \cdot 10^{-5}$ [5, 6]. The result is consistent with the Standard Model expectation, and the achieved precision dominates the world average.

Measurements of radiative nonleptonic kaon decays provide good tests for the Chiral Perturbation Theory (ChPT) in the low-energy processes. In the ChPT framework, the $K^\pm \rightarrow \pi^\pm \gamma \gamma$ decay receives two noninterfering contributions at lowest nontrivial order $O(p^4)$: the pion and kaon loop amplitude depending on an unknown $O(1)$ constant \widehat{C} , representing the total contribution of the counterterms, and the pole amplitude [7].

New measurements of this decay have been performed using data collected during a 3-day special NA48/2 run in 2004 with 60 GeV/c K^\pm beams, and a 3-month NA62 run in 2007 with 74 GeV/c K^\pm beams. Signal events are selected in the region $z = (m_{\gamma\gamma}/m_K)^2 > 0.2$ to reject the $K^\pm \rightarrow \pi^\pm \pi^0$ background peaking at $z = 0.075$. 147 (175) decays candidates are observed in the 2004 (2007) data set, with backgrounds contaminations of 12% (7%) from $K^\pm \rightarrow \pi^\pm \pi^0 (\pi^0) \gamma$ decays with merged photon clusters in the electromagnetic calorimeter.

The values of the \widehat{C} parameter in the framework of the ChPT $O(p^4)$ and $O(p^6)$ parameterizations according to [8] have been measured by performing likelihood fits to the data. The preliminary combined results of the fits based on 2004 and 2007 runs data are in agreement with the earlier BNL E787 ones [9]: for $O(p^4)$, $\widehat{C} = 1.56 \pm 0.23$; for $O(p^6)$, $\widehat{C} = 2.00 \pm 0.26$; for $O(p^6)$, BR = $(1.01 \pm 0.06) \cdot 10^{-6}$.

описывается двумя неинтерферирующими вкладами в низшем нетривиальном порядке теории $O(p^4)$, а именно — пионной и каонной петлевыми амплитудами, зависящими от неизвестной константы \widehat{C} порядка $O(1)$, которая представляет собой полный вклад контрчленов, и полюсной амплитуды [7].

Новые измерения этого распада были выполнены на основе данных, набранных в ходе 3-дневного специального сеанса NA48/2 в 2004 г. с пучками K^\pm , имеющими средний импульс 60 ГэВ/с, и в ходе 3-месячного сеанса NA62 2007 г. со средним импульсом пучков 74 ГэВ/с. События сигнала отбирались в области $z = (m_{\gamma\gamma}/m_K)^2 > 0,2$, чтобы отбросить фон от $K^\pm \rightarrow \pi^\pm \pi^0$, имеющий пик при $z = 0,075$. При анализе данных сеансов 2004 (2007) г. было обнаружено 147 (175) кандидатов этого распада, с фоном на уровне 12% (7%), в основном от распадов $K^\pm \rightarrow \pi^\pm \pi^0 (\pi^0) \gamma$ с наложенными фотонными кластерами в электромагнитном калориметре.

Значения параметра \widehat{C} в рамках параметризаций КПТ порядка $O(p^4)$ и $O(p^6)$ были измерены путем фитирования данных методом наибольшего правдоподобия [8]. Предварительный объединенный резуль-

тат фитирования данных, набранных в 2004 и 2007 гг., находится в согласии с ранее полученным результатом эксперимента BNL E787 [9]: для фита $O(p^4)$ $\widehat{C} = (1,56 \pm 0,23)$; для фита $O(p^6)$ $\widehat{C} = 2,00 \pm 0,26$; для фита $O(p^6)$ BR = $(1,01 \pm 0,06) \cdot 10^{-6}$.

Главная цель эксперимента NA62 в ЦЕРН [10] — измерение вероятности распада $K^\pm \rightarrow \pi^\pm \nu \nu$ на уровне точности 10%, что будет представлять собой значимый тест СМ. Ожидается, что в эксперименте будет зарегистрировано около 100 событий сигнала за два года набора данных, при удержании систематических неопределенностей и фона также ниже 10%.

Будет использована техника регистрации распадов на лету. Требования оптимизации акцептанса предопределили выбор пучка заряженных каонов со средним импульсом 75 ГэВ/с и с разбросом импульса в 1%. Сигнатура сигнала представляет собой один трек в конечном состоянии, соединенный с треком K^\pm в пучке. Поток частиц, наблюдаемый детекторами, будет иметь интенсивность около 10 МГц, главным образом благодаря распадам K^\pm . Фон создается каонными распадами с одним реконструированным треком в конечном со-

The main goal of the NA62 experiment at CERN [10] is the measurement of the $K^\pm \rightarrow \pi^\pm \nu \nu$ decay rate at the 10% precision level, which would constitute a significant test of the SM. The experiment is expected to collect about 100 signal events in two years of data taking, keeping the systematic uncertainties and backgrounds below 10%.

The decay in flight technique will be used; optimisation of the signal acceptance drives the choice of a 75 GeV/c charged kaon beam with 1% momentum bite. The signal signature is one track in the final state matched to one K^\pm track in the beam. The rate seen by the detector downstream is about 10 MHz, mainly due to K^\pm decays. Backgrounds come from kaon decays with a single reconstructed track in the final state, including accidentally matched upstream and downstream tracks.

The main NA62 subdetectors are: a differential Cherenkov counter on the beam line to identify the K^\pm in the beam; a silicon pixel beam tracker; guard-ring counters surrounding the beam tracker to veto catastrophic interactions of particles; a spectrometer composed of 4 straw chambers operating in vacuum; a RICH detector to distinguish pions and muons; a scintillator hodoscope; and a muon veto detector. The photon veto detectors will include a series of annular lead glass calorimeters surrounding the decay and detector volume, the NA48 electromagnetic LKr

calorimeter, and two small-angle calorimeters to provide hermetic coverage for photons emitted at close-to-zero angle to the beam.

JINR contribution to the NA62 experiment includes essential participation in the R&D, design and simulation of the spectrometer, which is based on the straw detectors that are capable of working in vacuum. Currently a JINR group is responsible for the straw mass production and testing, as well as for the assembly of the spectrometer straw modules both at CERN and JINR technological lines. Each line includes vacuum stand for straw module leak test, assembling tooling, measurement devices for straw positioning and pretension measurement, devices for wiring and wire pretension measurement, and for the electrical tests.

More than 4000 straws 2.6 m long have been produced and tested on the special production line at VBLHEP. Two straw modules have been assembled and tested at CERN; all 896 straws have been installed and glued into the third module at JINR (see photo). The first straw module was tested during the 2012 experimental run at CERN SPS. It has demonstrated a full compliance with the experimental specifications.

стоянии, включая случайно совпадающие по времени треки от частицы пучка и от продукта распада.

Главными субдетекторами NA62 являются: дифференциальный черенковский счетчик на пучковой линии для идентификации K^+ в пучке; кремниевый пиксельный трекер пучка; кольцевые счетчики, окружающие трекер пучка для исключения «катастрофических» взаимодействий частиц; спектрометр, состоящий из четырех камер на тонкостенных дрейфовых трубках (строу-трубках), работающих в вакууме; детектор RICH для отделения пионов от мюонов; сцинтилляционный годоскоп; мюонное вето. Детекторы фотонного вето будут включать ряд кольцевых калориметров из свинцового стекла, окружающих область распадов, и детекторов, электромагнитный калориметр LKt эксперимента NA48 и два малоугловых калориметра для обеспечения герметичного покрытия для фотонов, идущих под углом, близким к нулю по отношению к пучку.

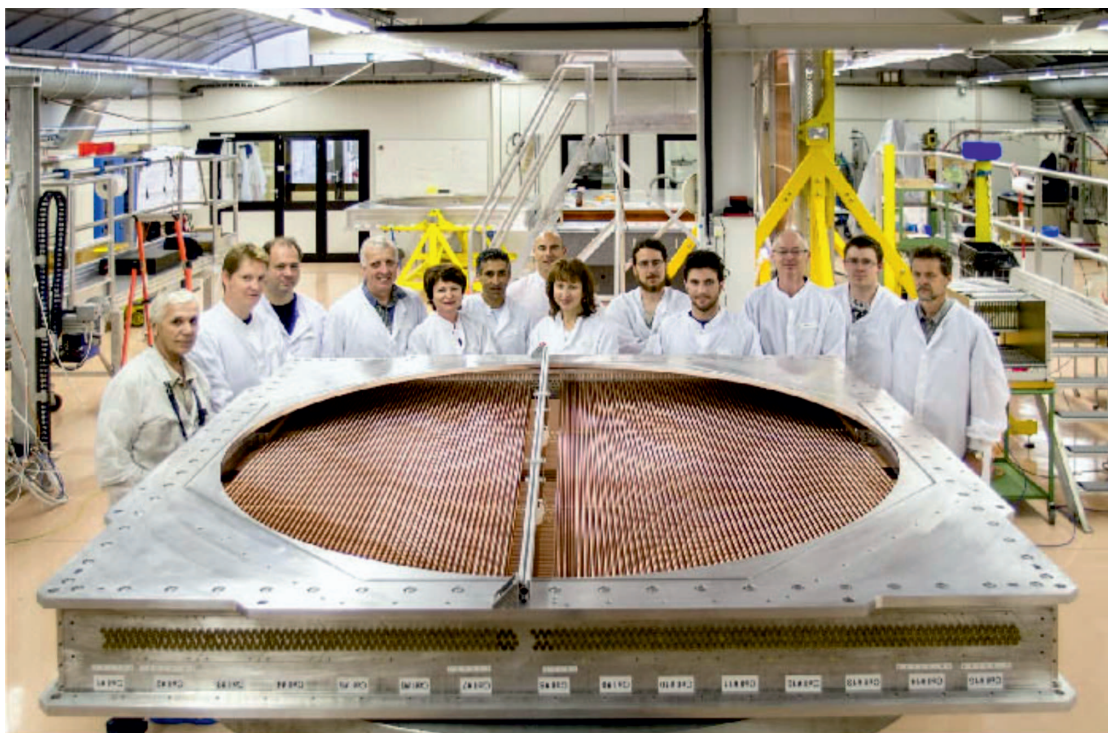
Вклад ОИЯИ в эксперимент NA62 включает существенное участие в исследованиях, разработке, дизайне и моделировании спектрометра, основанного на строу-трубках, способных работать в вакууме. В настоящее время группа ОИЯИ отвечает за массовое производство и тестирование строу-трубок, а также за сборку модулей спектрометра на технологических линиях в ЦЕРН и в ОИЯИ. Каждая из этих линий включает вакуумный стенд для тестирования модулей на течи, сборочную оснастку, устройства для измерения преднатяжения

строу и их позиционирования, устройства для натяжения проволок и измерения их натяжения, а также стенд для электрических тестов.

Более 4000 строу-трубок длиной по 2,6 м произведены и протестированы на специальной производственной линии в ЛФВЭ. Два модуля спектрометра собраны и исследованы в ЦЕРН, все 896 строу-трубок вставлены и вклеены в третий модуль в ОИЯИ (см. фото). Первый модуль был протестирован в ходе экспериментального сеанса 2012 г. на SPS в ЦЕРН. Полученные результаты показали его полное соответствие экспериментальным спецификациям.

Список литературы / References

1. *Fanti V. et al.* // Nucl. Instrum. Meth. A. 2007. V.574. P.433.
2. *Batley R. et al.* // Eur. Phys. J. C. 2007. V.52. P.875.
3. *Cirigliano V., Rosell I.* // Phys. Rev. Lett. 2007. V.99. P.231801.
4. *Masiero A., Paradisi P., Petronzio R.* // Phys. Rev. D. 2006. V.74. P.011701; JHEP. 2008. V.0811. P.042.
5. *Lazzeroni C. et al.* // Phys. Lett. B. 2011. V.698. P.105.
6. *Lazzeroni C. et al.* // Phys. Lett. B. 2013. V.719. P.326.
7. *Ecker G., Pich A., de Rafael E.* // Nucl. Phys. B. 1988. V.303. P.665.
8. *D'Ambrosio G., Portol'es J.* // Phys. Lett. B. 1996. V.386. P.403.
9. *Goudzovski E.* arXiv:1208.2885v1 [hep-ex] (2012).
10. *Ambrosino F. et al.* CERN-SPSC-2005-013, 2005.



Модуль спектрометра NA62, собранный в ЦЕРН

The module of the NA62 spectrometer, assembled at CERN

А. Д. Коваленко, А. М. Таратин

Эксперимент UA9 по коллимации пучка SPS изогнутыми кристаллами

Большой адронный коллайдер (LHC) действует уже три года. Получено много впечатляющих физических результатов. В течение этого времени система коллимации LHC успешно работала, обеспечивая поглощение образующегося гало циркулирующего пучка и предохраняя от повреждений узлы ускорителя. Небольшая твердотельная мишень используется в качестве первичного коллиматора для увеличения заброса частиц на массивный вторичный коллиматор-поглотитель. Однако признано, что в существующем виде система коллимации не сможет обеспечивать необходимый уровень локализации гало пучка при планируемом увеличении светимости LHC.

Требуемая эффективность системы коллимации может быть достигнута при использовании кристаллического дефлектора в качестве первичного коллиматора

вместо твердотельной мишени. Обычная твердотельная мишень отклоняет частицы за счет кулоновского рассеяния. При этом максимум в распределении частиц остается на краю поглотителя (рис. 1, *a*). В отличие от этого изогнутый кристалл отклоняет частицы в режиме каналирования или объемного отражения, направляя их вглубь поглотителя (рис. 1, *b*). Это существенно уменьшает вероятность их рассеяния из поглотителя обратно в циркулирующий пучок.

Возможность применения изогнутых кристаллов для коллимации и вывода протонов и ядер из гало пучков ускорителей и коллайдеров впервые рассматривалась методом моделирования в работах [1, 2]. Кристаллический дефлектор в качестве первичного коллиматора исследовался в течение последних лет на циркулирующем пучке SPS в рамках эксперимента UA9

A. D. Kovalenko, A. M. Taratin

Experiment UA9 on the SPS Beam Collimation by Bent Crystals

The LHC collider has already been in action for three years. Many impressive physical results have been obtained. During this time the collider collimation system has been working successfully, ensuring the absorption of a growing halo of the circulating beam and protecting the accelerator components from damage. A small solid target is used as a primary collimator to increase the impact parameters of halo particles with the large secondary collimator-absorber. However, it was accepted that the collimation system with its present status will not be able to ensure the necessary level of the halo beam localization with the increased luminosity planned for the LHC.

The required efficiency of the collimation system may be achieved using a crystal deflector as a primary collimator instead of a solid target. A usual solid target deflects particles due to the Coulomb scattering. Therefore, the maximum of the halo particle distribution stays at the absorber edge (Fig. 1, *a*). On the contrary, a bent crystal deflects halo

particles due to channeling or volume reflection directing them deeply onto the absorber (Fig. 1, *b*). This should significantly decrease the possibility of particle scattering from the absorber back to the circulating beam.

An opportunity to use bent crystals for the collimation and extraction of protons and nuclei from the beam halo of the accelerators and colliders was considered by simulation for the first time in [1, 2]. The use of a crystal deflector as a primary collimator was studied in the UA9 experiment at the circulating beam of the SPS during the last years [3–6]. The JINR team actively participated in the UA9 experiment together with the teams from IHEP, PNPI, INFN, CERN, and the Imperial College (London).

The silicon crystals used in the experiment were 2 mm long with bend angles of 140–170 μrad . The crystal bend along 2 mm has been fulfilled due to the curvature produced along the crystal plate width (anticlastic curvature) or along its thickness (quasi-mosaic curvature) when the plate was

[3–6]. Сотрудники ЛФВЭ ОИЯИ активно участвовали в этом эксперименте совместно с коллегами из ИФВЭ, ПИЯФ, INFN, ЦЕРН и Имперского колледжа (Лондон).

В эксперименте использовались кристаллы кремния с длиной по пучку около 2 мм и углами изгиба 140–170 мкрад. Изгиб на длине 2 мм создавался за счет кривизны, возникающей вдоль ширины (anticlastic curvature) или толщины (quasi-mosaic curvature) пластины при изгибе вдоль ее длины. Перед установкой в камеру SPS изогнутые кристаллы тестировались на выведенном пучке протонов с импульсом 400 ГэВ/с. Пять микростриповых кремниевых детекторов, два из которых установлены перед кристаллом и три после,

использовались для измерения углов отклонения частиц в режиме каналирования и объемного отражения с угловым разрешением около 5 мкрад.

На рис. 2 показана упрощенная схема эксперимента по коллимации пучка SPS с использованием изогнутого кристалла. Первичный кристаллический коллиматор С установлен перед фокусирующим магнитом QF1. Вторичный коллиматор-поглотитель TAL — перед фокусирующим магнитом QF2. Двухсторонний коллиматор COL используется для нахождения положения орбиты и выстраивания всех подвижных элементов. Пиксельный детектор MED позволяет наблюдать отклоненный кристаллом пучок. Мишень SC в области с высо-

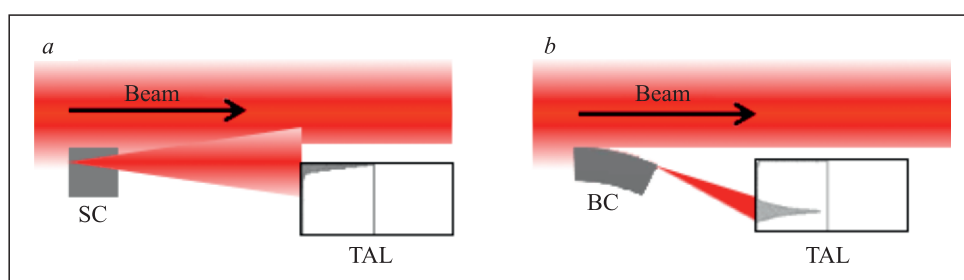


Рис. 1. Схема коллимации гало пучка коллайдера: *a*) с использованием твердотельной мишени-рассеивателя SC в качестве первичного коллиматора; *b*) с использованием изогнутого кристалла BC, отклоняющего и направляющего частицы гало вглубь поглотителя TAL

Fig. 1. *a*) Collimation scheme using a solid state primary collimator-scatterer (SC). *b*) Collimation scheme with a bent crystal (BC) as a primary collimator. Halo particles are deflected and directed onto the absorber (TAL — Target Aperture Limitation) far from its edge

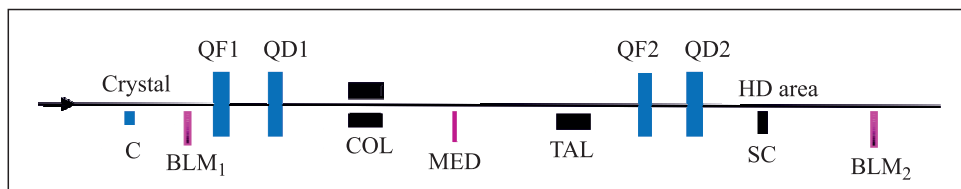


Рис. 2. Схема эксперимента UA9

Fig. 2. The layout of the UA9 experiment

bent along its length. The bent crystals were tested before the installation in the SPS using the beam of 400 GeV/c protons extracted from the SPS. Five microstrip silicon detectors, two upstream and three downstream the crystal, were used to measure the deflection angles of particles in the regimes of channeling and volume reflection with an angular resolution of about 5 μ rad.

Figure 2 shows the schematic layout of the experiment on the SPS beam collimation using a bent crystal. The crystal primary collimator C is located upstream the focusing quadrupole (QF1). The TAL acting as a secondary collimator-absorber is upstream the quadrupole (QF2). The two-sided collimator (COL) is used to find the orbit position and align all movable elements. The pixel detector MED

is used to observe the beam deflected by the crystal. The target SC in a high dispersion HD area is used to detect off-momentum particles produced in the collimation process. BLM₁ and BLM₂ are the beam loss monitors.

The goniometers produced at CERN and IHEP were used for the crystal orientation relative to the SPS circulating beam. The IHEP goniometer ensured the better orientation accuracy of $\pm 10 \mu$ rad. The tungsten bar 60 cm long was used as a secondary collimator-absorber (TAL). The primary and secondary collimators were installed at the SPS azimuths with large values of the horizontal beta function of the magnetic structure of the synchrotron. The relative horizontal betatron phase advance between them is close to 90 degrees. Protons or Pb nuclei were accelerated

кой дисперсией HD используется для детектирования частиц со значительными отклонениями импульса от равновесного, образовавшихся в процессе коллимации. BLM_1 и BLM_2 — мониторы потерь пучка.

Для ориентирования кристаллов относительно гало циркулирующего пучка SPS использовались гониометры, созданные в ЦЕРН и ИФВЭ. Гониометр ИФВЭ обеспечивал лучшую точность ориентирования ± 10 мкрад. В качестве вторичного коллиматора-поглотителя использовался блок из вольфрама длиной 60 см (TAL). Первичный кристаллический коллиматор и поглотитель располагались на азимутах с большим значением горизонтальной бета-функции магнитной структуры синхротрона. Фазовый сдвиг между ними составлял около 90° . Протоны или ядра свинца ускорялись в SPS до 120 или 270 ГэВ/с на единицу заряда. Скорость роста гало ускоренного пучка и его время жизни определялись рассеянием на остаточном газе. Скорость роста гало могла также регулироваться за счет возбуждения поперечных колебаний частиц шумами, генерируемыми внешним источником высокочастотного напряжения на инфлекторных пластинах.

В начале каждого сеанса определялось положение орбиты пучка с помощью двухстороннего коллиматора (COL). Величина раствора коллиматора задавала также

значение огибающей пучка. Затем определялись положение кристалла, поглотителя и других элементов относительно орбиты, с фиксацией их на краю тени коллиматора COL. Для измерений один из кристаллов, выполняющий роль первичного коллиматора, придвигался немного к орбите, а поглотитель, наоборот, отодвигался, чтобы между ними был некоторый зазор. Этот зазор дает возможность частицам, рассеянным в кристалле, миновать поглотитель и попасть на кристалл повторно на последующих оборотах, чтобы иметь дополнительный шанс быть отклоненными в режиме каналирования.

Для поиска режима каналирования производилось сканирование горизонтальных углов ориентации кристалла с помощью гониометра. В ориентированном кристалле, когда кристаллографические плоскости на входе в кристалл становятся параллельны огибающей пучка, большая часть частиц гало, попадающих на кристалл, захватывается в режим каналирования. Траектории каналированных частиц осциллируют между соседними плоскостями кристалла. При этом хорошо каналированные частицы, которые не подходят близко к стенкам канала, не испытывают ядерных взаимодействий в кристалле. Таким образом, потери частиц в ориентированном кристалле резко уменьшаются.

in the SPS up to 120 or 270 GeV/c per charge. The rate of growing accelerator beam halo and the beam lifetime were governed by the particle scattering with the residual gas. The halo growing rate may also be regulated using the excitation of the transverse oscillations of particles by the noise generated by the external RF voltage source on the inflector plates.

At the beginning of each run, the position of the beam orbit was found using the two-sided collimator (COL). The COL half gap determined the reference beam envelope. Then the positions of the crystal and absorber as well as other movable elements were determined by fixing their positions at the COL shadow edge. For the measurements, one of the crystals, as a primary collimator, was moved closer to the beam and the TAL moved further away from the orbit to produce a gap between them. The gap gives a possibility for particles scattered by the crystal to pass by the absorber and to hit the crystal repeatedly at the subsequent turns to have an additional chance to be deflected in the channeling regime.

The horizontal angles of the crystal orientation were scanned using the goniometer to find channeling regime. In the oriented crystal, when the crystallographic planes

at the crystal entrance become parallel to the beam envelope, a larger part of the halo particles that hit the crystal are captured into the channeling regime. The trajectories of channeled particles oscillate between the neighboring crystal planes. Well-channeled particles, which do not approach closely the channel walls, do not have nuclear interactions in the crystal. So, the particle losses decrease strongly in the oriented crystal. This property was used to orient the crystal primary collimator. The secondary particles generated due to nuclear interactions of the beam halo particles in the crystal were detected by the beam loss monitors (BLM). In our experiment, the scintillation telescopes possessing a better sensitivity were used as the BLMs together with the ionization detectors developed for the LHC. Such BLMs were installed near the beam pipe behind the crystal collimator (BLM_1 in Fig. 2).

The crystal collimation experiments were performed using the SPS beams of both protons and Pb nuclei. The pixel detector MEDIPIX with 256×256 square pixels was used to detect the particles deflected by the crystal. The pixel size is $55 \mu\text{m}$. The detector was installed inside the box with thin walls (Roman pot), which can move along the radial direction, approaching the beam orbit (MED in

Именно это обстоятельство использовалось нами для ориентирования первичного кристаллического коллиматора. Вторичные частицы, генерируемые в ядерных взаимодействиях частиц гало циркулирующего пучка в кристалле, детектировались мониторами потерь пучка. В нашем эксперименте наряду с ионизационными детекторами, разработанными для LHC, в качестве мониторов потерь использовались телескопы сцинтилляционных счетчиков, имеющие большую чувствительность. Такие мониторы потерь были установлены вблизи камеры ускорителя за кристаллическим коллиматором (BLM_1 на рис. 2).

Эксперименты по коллимации проводились как на пучке протонов, так и на пучке ядер свинца. Для детектирования отклоненного кристаллом пучка использовался пиксельный детектор MEDIPIX, имеющий 256×256 квадратных пикселей размером 55 мкм. Пиксельный детектор был установлен внутри тонкостенного бокса (Roman pot), который мог перемещаться в горизонтальном направлении, приближаясь к орбите циркулирующего пучка (MED на рис. 2). На рис. 3 по-

казано отклоненное кристаллом гало пучка протонов 120 ГэВ/с и его горизонтальный профиль. Видно, что отклоненная кристаллом фракция гало пучка далеко отстоит от циркулирующего пучка. Эффективность отклонения частиц гало кристаллом на полный угол изгиба (эффективность каналирования), согласно измерениям, достигала 85%.

Утечки системы коллимации формируются в основном за счет частиц, теряющих заметную долю своего импульса при взаимодействиях с коллиматорами. На азимутах с высокой дисперсией такие частицы могут покинуть апертуру ускорителя на одном обороте. Для измерений утечек коллимации в нашем эксперименте в первой за коллиматорами области с высокой дисперсией (HD) использовалась перемещаемая мишень (SC), которая устанавливалась на периферии камеры в тени поглотителя для обнаружения частиц с большими отклонениями импульса от равновесного значения. Вторичные частицы, генерируемые в этой мишени, детектировались монитором потерь BLM_2 (рис. 2).

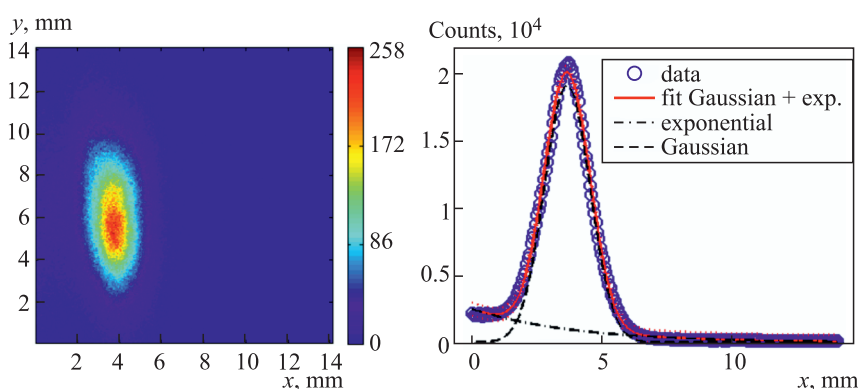


Рис. 3. Изображение пучка, отклоненного кристаллом (слева), и его горизонтальная проекция (справа), полученные с пиксельным детектором MEDIPIX

Fig. 3. The image of the beam deflected with the crystal (left) and its horizontal projection (right) obtained with the MEDIPIX detector

Fig. 2). Figure 3 shows the image of the beam halo deflected by the crystal and its horizontal projection obtained with the MEDIPIX detector in the case of 120 GeV/c protons. It is seen that the halo fraction deflected by the crystal is far from the circulating beam. The deflection efficiency of halo particles by the crystal bend angle (channeling efficiency) reached 85% according to the measurements.

The leakage of the collimation system is mainly formed by the particles losing a sufficiently large part of their momentum in the interactions with the collimators. At the azimuths with high dispersion such particles can exceed the accelerator aperture at one turn. The movable target (SC) was installed in the first high dispersion (HD) area behind the collimation system at the beam periphery in the shadow of the absorber to measure the collimation leakage detecting particles with large deviations from the equilibrium momentum. The secondary particles generated in the SC target were detected by the monitor BLM_2 (Fig. 2).

Figure 4 shows the dependence of the beam loss value in the crystal (a) and in the HD target (b) placed at 35 mm

from the orbit on the crystal orientation angle. The experiment was performed with the SPS beam of Pb nuclei accelerated up to 270 GeV/c per charge. The particle losses in the crystal for its channeling orientation (the left deep minimum in Fig. 4, a) decrease more than 7 times. The losses are mainly formed by particles uncaptured into the channeling regime. This fraction also generates the particles with large momentum losses, which can interact with the HD target. The beam loss reduction on the right from the channeling minimum occurs due to volume reflection of particles in the crystal. The loss dependencies in the crystal and in the HD target are nearly identical because the contribution of the secondary collimator is small. Practically all Pb nuclei that hit the absorber have interactions with its nuclei. A strong decrease of the beam losses in the HD target at the channeling crystal orientation is the evidence of the population reduction of the far longitudinal halo and consequently the evidence of a strong reduction of the collimation leakage.

The experiments on the crystal collimation of the SPS beam showed that the crystal alignment could be obtained

Рис. 4 показывает зависимость от угла ориентации кристалла для величины потерь пучка в кристалле (*a*) и в HD-мишени (*b*), установленной на расстоянии 35 мм от орбиты. Эксперимент выполнен на пучке ядер свинца, ускоренных в SPS до 270 ГэВ/с на единицу заряда. Потери частиц в кристалле при каналировании (левый глубокий минимум на рис. 4, *a*) уменьшаются более чем в 7 раз. Потери формируются в основном за счет частиц, не захваченных в каналирование. Эта фракция генерирует также частицы с большими потерями импульса, которые могут взаимодействовать с мишенью в HD-области. Снижение потерь пучка в области углов ориентации справа от минимума каналирования обусловлено объемным отражением частиц в кристалле. Наблюдается практически полная идентичность зависимостей потерь в кристалле и HD-мишени, так как вклад вторичного коллиматора мал: практически все

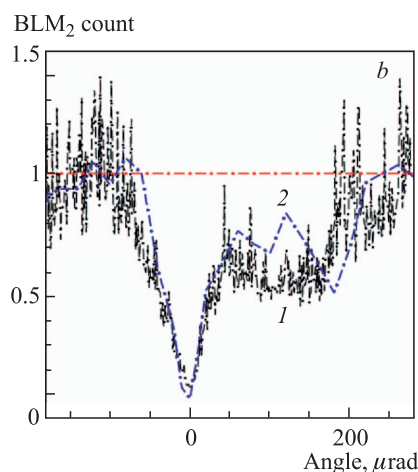
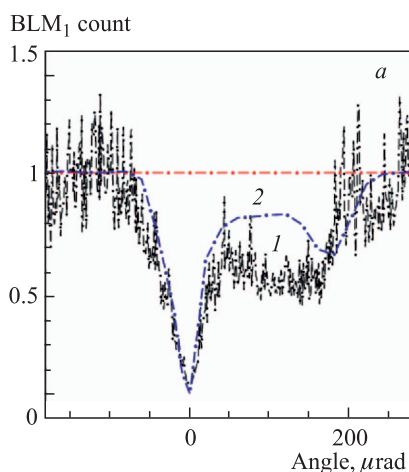


Рис. 4. Кристаллическая коллимация пучка SPS для ядер свинца с импульсом 270 ГэВ/с на единицу заряда. Кривые 1 — экспериментальные зависимости потерь пучка в кристалле (*a*) и в HD-мишени (*b*) от угла ориентации кристалла, нормированные на значение потерь в неориентированном кристалле. Кривые 2 — результаты моделирования

ядра свинца, попадая в поглотитель, испытывают взаимодействие с его ядрами. Значительное уменьшение потерь в HD-мишени при ориентации каналирования свидетельствует об уменьшении заселенности далекого продольного гало и, следовательно, о значительном уменьшении утечек коллимации.

Исследования кристаллической коллимации на SPS показали, что ориентирование кристалла для отклонения частиц гало в режиме каналирования выполняется быстро и хорошо воспроизводится. Использование кристалла в качестве первичного коллиматора позволяет значительно уменьшить утечки коллимации в оптимальных условиях более чем на порядок. Таким образом, кристаллическая коллимация гало пучка LHC может стать важным вкладом в решение проблемы повышения светимости комплекса.

Fig. 4. Crystal collimation of the SPS beam of Pb ions with 270 GeV/c per charge. Curves (1) are the dependencies of beam losses observed in the crystal (*a*) and in the HD target (*b*) on the angular position of the crystal normalized to its value for the amorphous orientation of the crystal. Curves (2) are the simulation results

quickly and is well reproducible to achieve deflection of halo particles due to channeling. The use of a bent crystal as a primary collimator allows one to decrease strongly the collimation leakage, more than 10 times in the optimum conditions. Thus, the crystal assisted collimation of the LHC beam halo has a good chance to be successful that will be an important contribution to solving the problem of the collider luminosity increase.

Список литературы / References

1. Taratin A. M., Vorobiev S. A., Bavizhev M. D., Yazygin I. A. // Nucl. Instr. Meth. B. 1991. V. 58. P. 103.
2. Kovalenko A. D., Taratin A. M., Tsyganov E. N. JINR Preprint E1-92-8. Dubna, 1992.
3. Scandale W. et al. // Phys. Lett. B. 2010. V. 692. P. 78.
4. Scandale W. et al. // Ibid. 2011. V. 703. P. 547.
5. Scandale W. et al. // Ibid. 2012. V. 714. P. 231.
6. Коваленко А. Д., Таратин А. М. // Новости ОИЯИ. 2009. № 1. С. 13. / Kovalenko A. D., Taratin A. M. // JINR News. 2009. No. 1. P. 13.

Венедикт Петрович ДЖЕЛЕПОВ
(12.04.1913 – 12.03.1999)

Венедикт Петрович Дзелепов (Россия) — физик, член-корреспондент АН СССР (1966). Окончил Ленинградский политехнический институт (1937). Лауреат Государственных премий (1951, 1953).

В.П.Дзелепов — воспитанник знаменитого Ленинградского физико-технического института, в котором он под руководством А.И.Алиханова в 1937 г. выполнил дипломную работу и в 1938 г. опубликовал первые научные статьи по ядерной физике.

В 1939 г. В.П.Дзелепов начал работать под руководством И.В.Курчатова, участвуя в запуске первого в Советском Союзе циклотрона Радиового института АН СССР, а затем в работах по сооружению в ЛФТИ протонного циклотрона на энергию 12 МэВ. Совместная с И.В.Курчаковым научная деятельность определила весь жизненный путь В.П.Дзелепова.

В годы Великой Отечественной войны И.В.Курчаков, возглавив работу по решению важнейшей для страны урановой проблемы, собрал в Москве крупных советских ученых, а также ряд своих близких учеников. Среди них был В.П.Дзелепов, который вошел в число первых сотрудников Лаборатории №2 АН СССР (ныне НИЦ «Курчатовский институт»). Он изучает процессы деления различных изотопов урана, определяет одну из важнейших характеристик, необходимых для проектирования атомных устройств, — число вторичных нейтронов на акт деления.

В послевоенный период В.П.Дзелепов снова включился в работы по ускорительной тематике и решению ряда фундаментальных проблем физики атомного ядра и элементарных частиц. Он был одним из создателей первого в Советском Союзе национального исследовательского центра по физике высоких энергий — Института ядерных проблем АН СССР (1948–1956) в будущей Дубне, а также крупнейшего в то время ускорителя в мире — синхротрона на энергию 680 МэВ, введенного в действие в 1949 г. и успешно проработавшего более 30 лет. В 1984 г. этот ускоритель под руководством В.П.Дзелепова был реконструирован в более мощный — фазотрон.

При организации Объединенного института ядерных исследований (1956) В.П.Дзелепов избирается директором Лаборатории ядерных проблем Института. Он вносит значительный вклад в становление и развитие этого международного ядерного научного центра, здесь с особенной



Venedikt Petrovich DZHELEPOV
(12.04.1913 – 12.03.1999)

Venedikt Petrovich Dzheleпов (Russia) — physicist, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the USSR (1966). Graduated from the Leningrad Polytechnical Institute (1937). Laureate of State Prizes (1951, 1953).

V.Dzheleпов wrote his Diploma Thesis in 1937 at the famous Leningrad Institute of Physics and Technology of AS USSR (LIPT), where he worked under the guidance of A.Alikhanov and published his first scientific papers on nuclear physics in 1938.

In 1939 V.Dzheleпов began to work under the supervision of I.Kurchatov. He took part in the launch of the first cyclotron in the USSR at the Radium Institute of AS USSR and later in the construction of a 12 MeV proton cyclotron at LIPT. This joint scientific work with I.Kurchatov was decisive in V.Dzheleпов's career and influenced all his life.

During World War II, I.Kurchatov invited leading Soviet scientists and some of his students to Moscow as he was appointed head of studies to solve a most important task for the Soviet Union — the “uranium problem”. V.Dzheleпов was among them; he became one of the first staff members of Laboratory 2 of AS USSR (now the NRC “Kurchatov Institute”). He studied fission processes of various uranium isotopes, determining one of the most important features necessary for designing atomic devices — the number of secondary neutrons per fission event.

In the post-war years V.Dzheleпов turned again to the accelerator topics and fundamental problems in nuclear physics and elementary particle physics. He was one of the founders of the Soviet Union's first national research centre on high energy physics — the Institute of Nuclear Problems of AS USSR (1948–1956) in the future Dubna, as well as of the then world's largest accelerator — the 680 MeV synchrocyclotron launched in 1949. It operated successfully for 30 years. In 1984 this accelerator was reconstructed under the guidance of V.Dzheleпов into a more powerful one — the Phasotron.

When the Joint Institute for Nuclear Research was established (1956), V.Dzheleпов was elected Director of the JINR Laboratory of Nuclear Problems. He made a considerable contribution to the establishment and development of this international nuclear research centre, where his brilliant talent of a scientist and science organizer revealed itself entirely.

полнотой проявилось его яркое дарование как ученого и талантливого организатора науки.

В. П. Джелепов — один из зачинателей новой в нашей стране области ядерной физики — физики частиц высоких энергий. Проведя несколько крупных исследований на ускорителях Дубны и Протвино (ИФВЭ), он с коллегами получил ряд фундаментальных результатов в области сильного взаимодействия адронов.

По предложению В. П. Джелепова в СССР были начаты исследования по использованию пучков заряженных частиц для терапии онкологических заболеваний.

Под руководством В. П. Джелепова выполнены фундаментальные исследования по физике мюонов и, особенно, по физике мю-катализа. Он был соавтором открытия явления резонансного образования молекул дейтерия и трития, обеспечивающего высокую эффективность мюонного катализа, что послужило началом интенсивного развития этих исследований в мире. За эти работы Российская академия наук удостоила В. П. Джелепова золотой медали им. И. В. Курчатова.

В. П. Джелепов воспитал несколько поколений ученых, ведущих активную исследовательскую работу в ОИЯИ, в крупнейших научных центрах нашей страны и мира.

He was one of the founders of a new field in nuclear physics in our country — high energy particle physics. Having conducted several large studies at accelerators in Dubna and Protvino (IHEP), V. Dzheleпов and his colleagues obtained fundamental results in strong interaction of hadrons.

Following the suggestion of V. Dzheleпов, research was started in the USSR to apply charged particle beams in oncologic therapy.

Fundamental research in muon physics, and especially in mu-catalysis physics, was conducted under the guidance of V. Dzheleпов. He was a co-author of the discovery of the phenomenon of resonance production of deuterium and tritium molecules that provided high efficiency of the muon catalysis. This discovery set off rapid development of the studies all over the world. For these results V. Dzheleпов was awarded the Kurchatov Gold Medal by the Academy of Sciences of Russia.

V. Dzheleпов educated several generations of scientists who actively work at JINR and largest scientific centres of our country and abroad.

ПАМЯТИ УЧЕНОГО
IN MEMORY OF THE SCIENTIST

Махмуд Керим-оглы КЕРИМОВ
(18.10.1948 – 10.02.2013)

10 февраля ушел из жизни академик Махмуд Керим-оглы Керимов — президент Национальной академии наук Азербайджана, полномочный представитель Правительства Азербайджанской Республики в ОИЯИ в период с 2003 по 2013 г., внесший выдающийся вклад в развитие сотрудничества между ОИЯИ и научными центрами Азербайджана.

Дирекция Объединенного института ядерных исследований направила соболезнование на адрес Президиума Национальной академии наук Азербайджана, в котором, в частности, говорится: «Весь интернациональный коллектив и дирекция Объединенного института ядерных исследований выражают глубочайшие соболезнования по поводу ухода из жизни выдающегося ученого-физика, заслуженного деятеля и организатора науки Махмуда Керим-оглы Керимова».



Makhmud Kerim-ogly KERIMOV
(18.10.1948 – 10.02.2013)

On 10 February, Academician Makhmud Kerim-ogly Kerimov, President of the National Academy of Sciences of Azerbaijan, Plenipotentiary of the Government of Azerbaijan to JINR in the period 2003–2013, passed away. He made an outstanding contribution to the development of cooperation between JINR and Azerbaijani scientific centres.

The Directorate of the Joint Institute for Nuclear Research forwarded an address of condolences to the Presidium of the National Academy of Sciences of Azerbaijan which, in particular, states the following: “All the international community and Directorate of the Joint Institute for Nuclear Research express their sincere condolences on the decease of the outstanding physicist, Honoured Scientist and Science Organizer Makhmud Kerim-ogly Kerimov”.

37-я сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред состоялась 21–22 января под председательством профессора В. Канцера.

Председатель ознакомил членов ПКК с докладом, представленным на сессии Ученого совета ОИЯИ в сентябре 2012 г., и проинформировал о выполнении рекомендаций предыдущей сессии ПКК. Вице-директор ОИЯИ М.Г. Иткис познакомил ПКК с резолюцией 112-й сессии Ученого совета Института и решениями Комитета полномочных представителей ОИЯИ.

ПКК высоко оценил успешное начало программы пользователей ЛНФ на комплексе спектрометров реактора ИБР-2 и отметил, что развитие и внедрение программы пользователей спектрометров ИБР-2 должно оставаться одним из важнейших направлений деятельности лаборатории в 2013 г.

ПКК принял к сведению информацию о пуске холодного замедлителя нейтронов на модернизированном реакторе ИБР-2, позволяющем вывести исследования на реакторе на качественно новый уровень, и обратился к дирекции ОИЯИ с просьбой о приобретении новой современной криогенной машины для обеспечения холодным гелием создаваемых замедлителей нейтронов.

Заслушав доклады о ходе модернизации установок ЛНФ, ПКК выразил озабоченность задержкой работ по созданию нового многофункционального рефлектоме-

тра с горизонтальной плоскостью рассеяния GRAINS, в связи с чем рекомендовал руководителям работ принять все возможные меры для скорейшего завершения создания основной конфигурации GRAINS, выразив надежду, что результаты первых экспериментов будут представлены на следующей сессии ПКК.

По докладу о запуске в эксплуатацию модернизированных дифрактометров ЭПСИЛОН-МДС и СКАТ на пучке 7А, после завершения установки новых модернизированных нейтронотводов, ПКК рекомендовал переюстировать фоновый прерыватель и коллиматор, а также улучшить вакуумирование пучков 7А1 и 7А2, используемых для дифрактометров ЭПСИЛОН-МДС и СКАТ соответственно.

ПКК с большим интересом заслушал предложение об открытии новой темы и проекта «Исследование космического вещества на Земле и в ближайшем космосе; исследование биологических и геохимических особенностей ранней Земли», отметив, что Лаборатория радиационной биологии рассматривается как уникальное место в связи с планируемым созданием здесь банка данных по космической пыли. ПКК обратил внимание авторов предложения на дополнительные ядерные аналитические методы, доступные в ОИЯИ и организациях-партнерах. Развитие таких исследований важно не только для изучения базовых аспектов возникновения и эволюции биологических систем на Земле в связи с раз-

The 37th meeting of the Programme Advisory Committee for Condensed Matter Physics was held on 21–22 January. It was chaired by Professor V. Kantser.

The Chairperson of the PAC presented a short overview of the PAC report delivered at the session of the JINR Scientific Council in September 2012 and information about the implementation of the recommendations taken at the previous PAC meeting. JINR Vice-Director M. Itkis informed the PAC about the Resolution of the 112th session of the JINR Scientific Council and about the decisions of the JINR Committee of Plenipotentiaries.

The PAC highly appreciated the successful start of the FLNP User Programme in 2012 at the IBR-2 spectrometer complex and the experiments already performed, noting that the extension and implementation of the User Programme at the IBR-2 spectrometers should remain one of the major activities at FLNP in 2013.

The PAC noted the information on the start-up of a cold neutron moderator at the modernized IBR-2 reactor, which makes it possible to perform experiments at a qualitatively new level. It also encouraged the JINR Directorate to purchase a new modern cryogenic refrigerator for cold moderators to be constructed.

The PAC reviewed status reports on upgrades of FLNP instruments. It expressed concern about the delay in the

construction of the GRAINS new multifunctional reflectometer with horizontal sample plane. The PAC recommended that the management of this activity take all measures to complete the basic configuration of this instrument. It is expected that the results of first measurements with GRAINS would be presented at the next meeting of the PAC.

Concerning the report on the commissioning of the upgraded EPSILON and SKAT diffractometers and on beam 7A upon completion of the installation of new modernized neutron guides, the PAC suggested readjusting the background chopper and the collimator as well as improving the quality of vacuumization on beams 7A1 and 7A2 used for the EPSILON-MDS and SKAT instruments, respectively.

The PAC heard with great interest a proposal for the opening of a new theme and project: “Research on Cosmic Matter on the Earth and in Nearby Space; Research on the Biological and Geochemical Specifics of the Early Earth”, noting that the Laboratory of Radiation Biology is regarded as an excellent site for playing the central role in the project by setting up a cosmic dust data bank. The PAC called the attention of the proposers to the possibilities offered by nuclear analytical methods not yet foreseen in the proposal but available either at JINR or with its cooperation partners. The development of this research is important not only for exploration of basic aspects of the appearance and evolu-



Дубна, 21–22 января. Заседание Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред

tion of biological systems on the Earth in connection with space objects, but also for practical realization of space travelling. The use of physical methods of analysis is the general idea of the suggested theme. The PAC considered the proposed approaches to be an essential factor of progress in this new and dynamically developing scientific direction, and recommended the opening of this new theme for the period 2013–2015.

The PAC heard a report on the activity of the University Centre (UC) within the framework of the theme “Organization, Support and Development of the Education Process at JINR”. It approved the proposed continuation of this activity in 2014–2018 under a new theme entitled “Organization, Support and Development of the JINR Educational Programme”, noting that in implementing this new theme, the UC should strengthen cooperation with leading universities of Member States in order to attract young people to the implementation of the flagship projects at JINR.



Dubna, 21–22 January. A regular meeting of the Programme Advisory Committee for Condensed Matter Physics

The PAC heard with interest the following scientific reports: “Kinetic Effects in Fullerene Solutions” by T. Tropin and “Parametric Resonance in a System of Coupled Josephson Junctions” by Yu. Shukrinov, and noted their high quality.

The PAC took note of the information about the visiting session of the Bureau of the Division of Physiology and Fundamental Medicine of the Russian Academy of Sciences (DPFM RAS), held in Dubna on 27–28 June 2012. It particularly noted the DPFM RAS policy decisions reflecting the strategy of space radiobiology research at JINR, and encouraged regular organization of scientific conferences as visiting sessions of RAS Divisions hosted by JINR.

The PAC considered the poster presentations by FLNP young scientists in the various fields of condensed matter physics. The poster “The Kinetics of Cluster Growth in Polar Solutions of Fullerenes: Study of the C₆₀/NMP Solution” by N. Jargalan was selected as the best poster at this ses-

личными космическими объектами, но и для практической реализации космических полетов. Использование физических методов анализа является главной идеей предлагаемой темы. ПКК высоко оценил предложенные подходы как существенный фактор прогресса в этом новом и динамично развивающемся научном направлении и рекомендовал открыть новую тему на период 2013–2015 гг.

Заслушав отчет о деятельности Учебно-научного центра в рамках темы «Организация, обеспечение и развитие учебного процесса в ОИЯИ», ПКК одобрил предложение о продолжении образовательной деятельности в 2014–2018 гг. в рамках новой темы «Организация, обеспечение и развитие образовательной программы ОИЯИ», отметив необходимость усилить взаимодействие с ведущими университетами стран-участниц с целью привлечения молодежи для реализации флагманских проектов в ОИЯИ.

ПКК с интересом заслушал научные доклады Т. В. Тропина «Кинетические эффекты в растворах фуллерена» и Ю. М. Шукринова «Параметрический резонанс в системе связанных джозефсоновских переходов», отметив их высокий уровень.

ПКК принял к сведению информацию о выездной сессии бюро Отделения физиологии и фундаментальной медицины Российской академии наук (27–28 июня 2012 г., Дубна), особо отметил решения бюро ОФФМ

РАН, носящие программный характер и отражающие стратегию исследований в области космической радиобиологии в ОИЯИ, и рекомендовал в дальнейшем регулярно проводить в ОИЯИ научные конференции в формате выездных сессий отделений РАН.

По информации о проведении международной научной школы для молодых ученых и студентов «Современная нейтронография» (24–28 сентября 2012 г., Дубна) ПКК высоко оценил научную программу и результаты школы, настоятельно рекомендовав в дальнейшем ежегодно проводить эту школу.

Лучшей работой из стендовых сообщений, представленных молодыми учеными ЛНФ в различных областях физики конденсированных сред, было признано сообщение «Кинетика роста кластеров в полярных растворах фуллеренов: исследование раствора C₆₀/NMP» (Н. Жаргалан). ПКК отметил высокий уровень еще двух стендовых сообщений: «Измерения профилей нейтронных пучков на реакторе ИБР-2» (А. В. Чураков) и «Индукцированные давлением изменения в сегнетоэлектриках со структурой перовскита» (С. Джабаров).

37-я сессия Программно-консультативного комитета по ядерной физике состоялась 24–25 января под председательством профессора Ф. Пикмалья.

Председатель сессии ПКК представил сообщение о выполнении рекомендаций предыдущей сессии. Вице-

sion. The PAC also noted two other high-quality posters: “Measurements of Beam Profiles at the IBR-2 Reactor” by A. Churakov and “Pressure-Induced Changes in Perovskite-Type Ferroelectrics” by S. Jabarov.

The 37th meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics was held on 24–25 January. It was chaired by Professor F. Piquemal.

The Chairperson of the PAC meeting presented a report on the implementation of the recommendations taken at the previous meeting. JINR Vice-Director M. Itkis informed the PAC about the Resolution of the 112th session of the Scientific Council (September 2012) and about the decisions of the Committee of Plenipotentiaries (November 2012).

The PAC noted that the successful completion of the experiments on the synthesis of Element 117 was one of most outstanding achievements in 2012, in addition to the international recognition of the discoveries of elements 114 and 116.

The PAC heard a report concerning the current situation with the development of the IREN facility, and appreciated the progress in the preparation of the research programme including the experimental techniques and instruments. The first results produced with the IREN Phase 1 facility are encouraging, but the activity for the development of the IREN

source should continue to reach the parameters of the full project. The PAC looks forward to the assembly of the second accelerator station and to the improvement of the target within the shortest possible time.

The PAC took note of the report on the activity of the JINR University Centre (UC) within the framework of the theme “Organization, Support and Development of the Education Process at JINR”. It recommended completion of the current theme in 2013 and the opening of a new theme “Organization, Support and Development of the JINR Educational Programme” for a period of five years (2014–2018), with first priority.

The PAC noted the report on the DANSS project being developed together with ITEP (Moscow). The aim is to develop an antineutrino detector based on solid plastic scintillators to monitor neutrino flux from the nuclear reactor and to search for the existence of sterile neutrinos. Mounting of the real DANSS detector is planned to be started in March 2013, during the planned interruption in the reactor operation. The experiments with the simplified pilot module DANSSino (1/25 part of the DANSS detector) allowed a number of on-line tests to be performed and the efficiency of the shielding together with the performance of the acquisition system to be checked.

директор ОИЯИ М.Г.Иткис проинформировал ПКК о резолюции 112-й сессии Ученого совета Института (сентябрь 2012 г.) и решениях Комитета полномочных представителей (ноябрь 2012 г.).

ПКК отметил, что одним из основных научных достижений по ядерной физике в прошедшем году помимо международного признания открытий 114-го и 116-го элементов стало успешное завершение экспериментов по синтезу 117-го элемента.

Заслушав доклад о ходе работы по развитию установки ИРЕН, ПКК отметил прогресс в подготовке научной программы, включая экспериментально-методическую базу для проведения исследований, и оценил первые научные результаты, полученные на установке, подчеркнув необходимость продолжить работы по дальнейшему развитию самого источника ИРЕН с целью достижения проектных параметров, а также провести сборку второй ускорительной секции установки и усовершенствование мишенного узла в кратчайшие сроки.

ПКК принял к сведению отчет по реализации проекта нейтринного детектора DANSS, создаваемого совместно с ИТЭФ (Москва). Целью проекта является создание детектора реакторных антинейтрино на основе твердотельных пластических сцинтилляторов и поиск

стерильных нейтрино. Начало монтажа основного детектора DANSS под реактором Калининской АЭС намечено на март 2013 г. во время плановой остановки реактора. Модельные эксперименты, проведенные с пилотным вариантом DANSSino, представляющим собой 1/25 часть детектора DANSS, позволили убедиться в эффективности защиты, правильном выборе конструкции и регистрирующей электронной аппаратуры.

ПКК заслушал доклад по научной программе, касающейся первых экспериментов на вторичных пучках радиоактивных ядер строящегося фрагмент-сепаратора АКУЛИНА-2, и поддержал предложение о включении спектрометра нулевого градуса в эту установку с целью расширения ее экспериментального потенциала, в частности, путем проведения измерений инвариантных масс.

ПКК заслушал доклад, содержащий концепцию новой установки «Магнитный анализатор высокого разрешения» (МАВР), создаваемой на базе магнита МСП-144 и дублета квадрупольей, которую планируется установить в экспериментальном зале У-400Р. Анализатор МАВР способен работать как на стабильных, так и на радиоактивных пучках ионов, получаемых на ускорительном комплексе У-400–У-400М. ПКК рекомендовал предста-



Дубна, 24–25 января. Заседание Программно-консультативного комитета по ядерной физике



Dubna, 24–25 January. A regular meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics

вить на одной из сессий доклад с учетом проведения дополнительных усовершенствований, направленных на улучшение разрешающей способности анализатора по массам с помощью более сложной времяпролетной системы.

ПКК принял к сведению отчет о деятельности Учебно-научного центра в рамках темы «Организация, обеспечение и развитие учебного процесса в ОИЯИ», рекомендовал завершить текущую тему в 2013 г. и открыть новую тему «Организация, обеспечение и развитие образовательной программы ОИЯИ» сроком на пять лет (2014–2018 гг.) с первым приоритетом.

ПКК заслушал научные доклады Ю. Н. Копача «Исследование Т-нечетных эффектов в делении, индуцированном поляризованными нейтронами» и В. С. Мележика «Ультрахолодные малочастичные процессы в атомных ловушках».

ПКК с интересом ознакомился со стендовыми докладами молодых ученых в области ядерной физики и выбрал три лучших постера: «DANSSino: пробная версия нейтринного детектора DANSS» И. В. Житникова, «Роль оболочечной структуры сталкивающихся ядер в реакциях слияния-деления» В. Л. Литневского и «Алгоритм численного решения задачи рассеяния в двух измерениях» Е. А. Коваля и О. А. Коваль, рекомендовав доклад И. В. Житникова для представления на 113-й сессии Ученого совета ОИЯИ в феврале 2013 г.

38-я сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц состоялась 28–29 января под председательством профессора И. Церруя.

Вице-директор ОИЯИ Р. Ледницки проинформировал ПКК о резолюции 112-й сессии Ученого совета ОИЯИ (сентябрь 2012 г.) и решениях Комитета полномочных представителей ОИЯИ (ноябрь 2012 г.).

ПКК с интересом заслушал доклад о проекте «Нуклотрон–NICA» и отметил существенный прогресс в работах по созданию элементов комплекса NICA: успешное начало испытания новых источников частиц и сооружение бустера, активные исследовательские работы по новому тяжелоионному линаку и коллайдеру. Комитет считает очень важным решение о начале строительных работ по сооружению коллайдера в 2013 г., что позволит выдержать план реализации проекта.

ПКК с удовлетворением воспринял сообщение о стабильной работе нуклотрона в ходе 46-го сеанса (ноябрь–декабрь 2012 г.) и поддержал планы по улучшению качества пучка, ожидая на следующих заседаниях доклады о новых экспериментальных результатах, полученных на пучках нуклотрона.

ПКК с удовлетворением отметил новые дополнения в «белой книге» по исследовательской программе проекта NICA. Он рекомендовал продолжить эту важную работу и провести углубленный анализ всех собранных в «белой книге» предложений для того, чтобы совмест-

The PAC heard a report on the scientific programme dedicated to first experiments with secondary beams of radioactive nuclei with ACCULINNA-2 fragment separator. It supported the suggestion to include a zero-degree spectrometer in this set-up in order to extend its experimental potential, in particular by providing invariant mass measurements.

The PAC heard a report dedicated to studies with beams of light exotic nuclei with the use of “A High-Resolution Magnetic Analyzer (MAVR)” — a new set-up which is essentially composed of an MSP-144 magnet and a quadrupole doublet and which is planned to be installed in the U400R cyclotron hall. It would operate either with primary beams or with radioactive ion beams delivered by the U400–U400M accelerator complex. The PAC recommended that a report concerning the improvement of the MAVR mass analyzer resolving power with a more sophisticated time-of-flight system be presented at one of the forthcoming PAC meetings.

The PAC took note of the report on the activity of the JINR University Centre within the framework of the theme “Organization, Support and Development of the Education Process at JINR”. It recommended completion of the current theme in 2013 and the opening of a new theme “Organization, Support and Development of the JINR Educational

Programme” for a period of five years (2014–2018), with first priority.

The PAC heard the scientific reports: “Investigation of T-odd Effects in Fission Induced by Polarized Neutrons” by Yu. Kopatch and “Ultracold Few-Body Processes in Atomic Traps” by V. Melezhik.

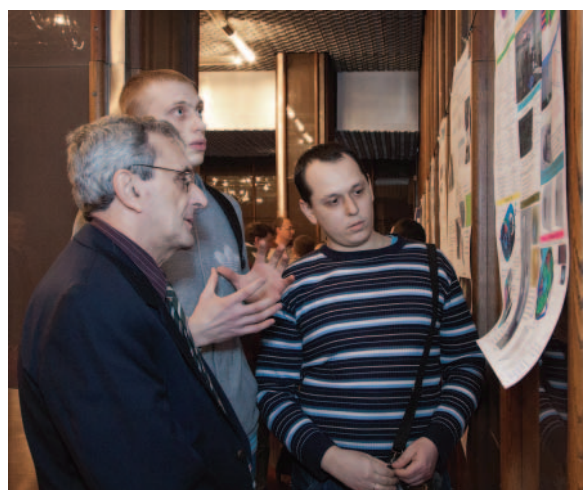
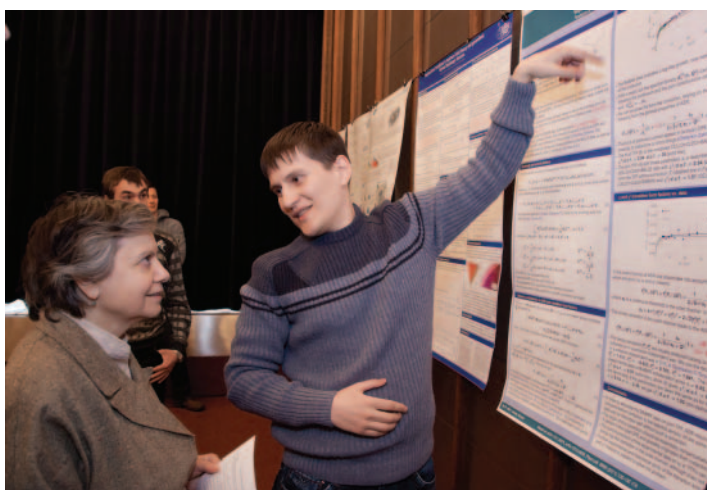
The PAC was pleased with the presentations of new results and proposals by young scientists in the field of nuclear physics research. Three best posters were selected: “DANSSino: Pilot Version of the DANSS Neutrino Detector” by I. Zhitnikov, “Influence of the Shell Structure of Colliding Nuclei in Fusion-Fission Reactions” by V. Litnevsky, and “An Algorithm for the Numerical Solution of Two-Dimensional Scattering Problem” by E. Koval and O. Koval. The PAC recommended that the report by I. Zhitnikov be presented at the 113th session of the Scientific Council in February 2013.

The 38th session of the Programme Advisory Committee for Particle Physics took place on 28–29 January. It was chaired by Professor I. Tserruya.

JINR Vice-Director R. Lednický informed the PAC about the Resolution of the 112th session of JINR Scientific Council (September 2012) and about the decisions of the JINR Committee of Plenipotentiaries (November 2012).

но с участниками экспериментов MPD и «Барионная материя на нуклотроне» (BM@N) определить реалистические измерения, требуемые для проверки достоверности моделей и теорий.

ПКК поддержал продолжение интенсивного и весьма плодотворного диалога между командой MPD и экспертным комитетом по детектору MPD. Поздравив участников проекта MPD с успехами в создании прото-



Дубна, 28–29 января. Заседание Программно-консультативного комитета по физике частиц

Dubna, 28–29 January. A regular meeting of the Programme Advisory Committee for Particle Physics

The PAC noted with interest the report on the realization of the Nuclotron-NICA project and recognized the progress achieved towards starting the tests of new particle sources, starting the booster construction and maintaining the intense R&D programme for the heavy-ion linac and future collider. It supported the beginning of the NICA building construction in 2013 as a very important decision, which allows sustaining the project plan.

The PAC appreciated the report about the stable operation of the Nuclotron during Run 46 (November–December 2012), encouraged the plans on further improvement of beam spill quality and welcomed the reports about the new experimental results obtained with the Nuclotron beams.

The PAC appreciated the new contributions to the NICA White Paper dedicated to the research programme of the NICA project. It recommended continuation of this important work and realization of in-depth analysis of the many contributions in the White Paper to identify realistic measurements needed for validation of models and theories, in coordination with the MPD and BM@N experiments.

The PAC acknowledged the continuation of an intensive and fruitful dialog between the MPD team and the MPD Detector Advisory Committee. It congratulated the MPD team for the significant progress made in prototyping detector elements and in optimizing the detector performance, and welcomed the beginning of TDR preparation and technical reports on the main subsystems.

типов детектора и оптимизации его характеристик, комитет одобрил планы по подготовке технического проекта установки и ее основных подсистем.

Заслушав доклады о выполнении проектов «Линейный коллайдер», BM@N, OPERA и BOREXINO, ПКК одобрил предложения об их продлении на последующие несколько лет. Комитет также отметил значимость планов по участию групп ОИЯИ в модернизации детекторов ALICE, ATLAS и CMS, одобрив эти проекты до 2015 г.

ПКК с интересом заслушал доклады «Первые уроки LHC: бозон Хиггса и суперсимметрия» и «Дисперсионные силы: теория и эксперимент», представленные соответственно Д. И. Казаковым и И. Г. Пироженко. Комитет особо отметил сообщение А. П. Нагайцева «Электромагнитная калориметрия для экспериментов в ОИЯИ и ЦЕРН» о разработанной в ОИЯИ новой системе считывания информации и об успешных испытаниях прототипа калориметра, поздравив группу ОИЯИ с важным достижением в улучшении характеристик установки COMPASS в ЦЕРН и детектора MPD в ОИЯИ.

Более 20 стендовых докладов по физике частиц было представлено ПКК молодыми учеными ЛТФ, ЛЯП и ЛФВЭ. Сообщение М. О. Гончара «Прецизионное измерение $\sin^2(2\theta_{13})$ в эксперименте с реакторными нейтрино Daya Bay», признанное лучшим, было рекомендовано для доклада на сессии Ученого совета в феврале 2013 г.

The PAC noted with interest the reports on realization of the BM@N, Linear Collider, OPERA and BOREXINO projects and recommended their continuation. It appreciated the importance of JINR's participation in the upgrade of ALICE, ATLAS and CMS detectors at the LHC and recommended approval of these projects until the end of 2015, according to their focused identification of high-priority detector upgrade items.

The PAC noted with interest two scientific reports: "The First Lessons of the LHC: Higgs Boson and Supersymmetry" and "Dispersion Forces: Theory and Experiment" presented by D. Kazakov and I. Pirozhenko. It appreciated the report "Electromagnetic Calorimetry for JINR and CERN Experiments" presented by A. Nagaytsev about the successful tests of the electromagnetic calorimeter prototype with the new readout technology developed at JINR, and congratulated the team members for the important achievement towards further performance improvements of the COMPASS detector at CERN and MPD at JINR.

There were more than 20 presentations in particle physics by young scientists from BLTP, DLNP, and VBLHEP at the poster session. The PAC selected the poster "Precise $\sin^2(2\theta_{13})$ Measurements in the Daya Bay Reactor Neutrino Experiment" presented by M. Gonchar to be reported at the session of the Scientific Council in February 2013.

21–22 февраля состоялась 113-я сессия Ученого совета ОИЯИ под председательством директора Института В.А.Матвеева и профессора Национального института физики и ядерной техники им. Х. Хулубея Г. Стратана (Бухарест).

В. А. Матвеев проинформировал участников сессии о решениях Комитета полномочных представителей правительств государств-членов ОИЯИ (ноябрь 2012 г.), а также представил обзор основных результатов деятельности Института в 2012 г. и планы на 2013 г.

На сессии был представлен анализ хода выполнения Семилетнего плана развития ОИЯИ (2010–2016 гг.) по основным научным направлениям и предложения по корректировке плана: вице-директором ОИЯИ Р. Ледницким в области физики элементарных частиц и тяжелых ионов высоких энергий и вице-директором ОИЯИ М. Г. Иткисом в области ядерной физики низких и промежуточных энергий, нейтронной ядерной физики и физики конденсированных сред.

Ученый совет заслушал доклады: о ядерной физике тяжелых ионов в ОИЯИ, представленный научным руководителем ЛЯР Ю. Ц. Оганесяном, о перспективах исследований ОИЯИ в области астрофизики и физики нейтрино, представленный заместителем директора ЛЯП В. А. Бедняковым, а также предложения по участию ОИЯИ в модернизации LHC и детекторов ALICE, ATLAS,

The 113th session of the JINR Scientific Council took place on 21–22 February. It was chaired by JINR Director V. Matveev and Professor Gh. Stratan of the H. Hulubei National Institute for Physics and Nuclear Engineering (Bucharest).

V. Matveev informed the Scientific Council about the decisions of the session of the Committee of Plenipotentiaries of the Governments of the JINR Member States held in November 2012, about the major results obtained by JINR in 2012 and about the activities planned for 2013.

An analysis of the progress of the implementation of the Seven-Year Plan for the Development of JINR (2010–2016) was presented by Vice-Director R. Lednický in the fields of particle physics and high-energy heavy-ion physics, and by Vice-Director M. Itkis in the fields of low- and intermediate-energy nuclear physics, nuclear physics with neutrons, and condensed matter physics.

The Scientific Council heard reports "Heavy-Ion Nuclear Physics at JINR: Prospects and Collaboration" presented by FLNR Scientific Leader Yu. Oganessian, "Prospects for JINR Research in Astrophysics and Neutrino Physics" by DLNP Deputy Director V. Bednyakov, and "Proposals for JINR's Participation in the Upgrades of the LHC and ALICE,

CMS, представленные в докладе главного ученого секретаря ОИЯИ Н. А. Русаковича.

С докладами о рекомендациях программно-консультативных комитетов выступили: И. Церруя (ПКК по физике частиц), В. Грайнер (ПКК по ядерной физике), П. А. Алексеев (ПКК по физике конденсированных сред).

Состоялись выборы директоров ЛНФ и ЛИТ. Были объявлены вакансии на должности в дирекциях лабораторий ОИЯИ. Представлены предложения о внесении изменений в Правила процедуры Ученого совета ОИЯИ. Состоялось вручение премии им. Б. М. Понтекорво и дипломов лауреатам премий ОИЯИ за 2012 г.

Ученый совет заслушал лучшие научные доклады молодых ученых, рекомендованные ПКК.

Общие положения резолюции. Ученый совет одобрил ход выполнения решений сессии Комитета полномочных представителей правительств государств-членов ОИЯИ (ноябрь 2012 г.), представленный директором ОИЯИ В. А. Матвеевым, и отметил, что главные этапы Семилетнего плана развития ОИЯИ на 2010–2016 гг. в достаточной степени соответствуют сегодняшнему состоянию базовых установок и программе научных исследований ОИЯИ, вместе с тем крайне важной является задача уточнения семилетнего плана, а также развития ситуации с разработкой технических проектов основных базовых установок, особенно NICA и DRIBs-III.

Рекомендации по докладам. Приняв к сведению анализ хода выполнения Семилетнего плана развития ОИЯИ на 2010–2016 гг., Ученый совет высоко оценил важнейшие результаты, полученные в 2010–2012 гг., указав при этом на необходимость внесения некоторых корректировок как в отношении финансового обеспечения, так и сроков реализации отдельных проектов, и ожидает завершения этой работы к следующей сессии Ученого совета с тем, чтобы представить уточненный план развития ОИЯИ на 2014–2016 гг. и на два последующих года для утверждения на сессии КПП в ноябре текущего года.

Ученый совет высоко оценил доклад «Ядерная физика тяжелых ионов в ОИЯИ: перспективы и сотрудничество», представленный Ю. Ц. Оганесяном, и поблагодарил докладчика за многолетнюю преданную науке работу, которая позволила ОИЯИ стать мировым лидером в области синтеза сверхтяжелых элементов.

С интересом заслушав доклад В. А. Беднякова «О перспективах исследований ОИЯИ в области астрофизики и физики нейтрино», Ученый совет поддержал работы в этой области и рекомендовал ОИЯИ сосредоточиться на наиболее важных проектах, в которых Институт мог бы играть лидирующую роль и вносить существенный вклад.

Ученый совет приветствовал идею создания на Калининской атомной станции в Тверской обл. нового

ATLAS and CMS Detectors” by JINR Chief Scientific Secretary N. Russakovich.

The recommendations of the Programme Advisory Committees were reported by I. Tseruya (PAC for Particle Physics), W. Greiner (PAC for Nuclear Physics), and P. Alekseev (PAC for Condensed Matter Physics).

Elections of the Directors of FLNP and LIT were held at the session, and vacancies of positions in the directorates of JINR laboratories were announced by the Scientific Council.

Proposals were presented for amendments in the Rules of Procedure of the Scientific Council.

Diplomas “Honorary Doctor of JINR”, the 2012 B. Pontecorvo Prize, and diplomas to the winners of JINR prizes for the year 2012 were awarded.

The Scientific Council heard the best reports by young scientists which had been delivered as poster presentations at the PAC meetings.

Resolution. General Considerations. The Scientific Council appreciated the progress in implementing the decisions of the Committee of Plenipotentiaries of the Governments of the JINR Member States taken at the session in November 2012, as presented in the report by JINR Director V. Matveev. The principal milestones of the Seven-Year Plan for the Development of JINR for 2010–2016 were noted to

be reasonably consistent with the status of today’s basic facilities and research programme of JINR. The Scientific Council regards as very important the task of updating the Seven-Year Plan, taking into account the current status of its implementation as well as recent new developments with the technical projects of the major basic facilities, especially NICA and DRIBs-III.

Recommendations on Reported Activities. The Scientific Council took note of the analysis of the progress of the implementation of the Seven-Year Plan for the Development of JINR (2010–2016). On the whole, the most important results achieved in 2010–2012 are in line with the seven-year plan, a fact deserving high appreciation. An analysis of these results points to the need of making some adjustments in terms of financial support and time scales of individual projects. The Scientific Council looks forward to completing this work by its next session with a view of submitting an updated Plan for the Development of JINR for the years 2014–2016 and for the two subsequent years at the session of the Committee of Plenipotentiaries in November 2013 for approval.

The Scientific Council highly appreciated the report “Heavy-Ion Nuclear Physics at JINR: Prospects and Collaboration”. It thanked Professor Yu. Oganessian for his long

современного комплекса для проведения нейтринных исследований. Уникальные возможности этого комплекса обоснованно обещают получение результатов самой высокой научной значимости, в частности в решении проблемы стерильных нейтрино и реакторной аномалии, что, безусловно, важно в контексте повышения престижа и привлекательности ОИЯИ для молодежи из стран-участниц.

По докладу Н. А. Русаковича Ученый совет одобрил предложения по участию ОИЯИ в модернизации LHC и детекторов ALICE, ATLAS, CMS и ожидает регулярного представления докладов о ходе их реализации на будущих сессиях.

Ученый совет принял к сведению доклад о ходе работы по обновлению Европейской стратегии в области физики частиц, представленный членом Ученого совета П. Йенни (ЦЕРН). Группой по разработке европейской стратегии, в состав которой ОИЯИ входит в качестве приглашенного члена, предложен ряд документов для утверждения Советом ЦЕРН в мае 2013 г. Ученый совет предложил дирекции ОИЯИ просить Комитет полномочных представителей одобрить принятие официальных шагов с целью получения Институтом статуса наблюдателя в ЦЕРН.

Ученый совет принял к сведению информацию ответственных научных секретарей А. П. Исаева и А. Е. До-

рохова по вопросам, связанным с публикацией журналов ОИЯИ «ЭЧАЯ» и «Письма в ЭЧАЯ»: о новой редакции журнала «ЭЧАЯ», мерах по улучшению организации работы журнала «Письма в ЭЧАЯ», в частности назначению нового состава редколлегии, ускорению выхода электронной версии этого журнала, и ожидает дальнейшей успешной работы этих научных журналов.

Рекомендации в связи с работой ПКК. Ученый совет поддержал рекомендации, выработанные на сессиях программно-консультативных комитетов в январе 2013 г. и представленные профессорами И. Церруя, В. Грайнером и П. А. Алексеевым.

По физике частиц. Ученый совет отметил успехи в выполнении проекта «Нуклотрон–NICA», связанные с началом испытаний новых источников частиц, созданием бустера и активным ходом научно-исследовательских работ по новому тяжелоионному линаку, а также поддержал рекомендации ПКК о начале строительных работ по сооружению коллайдера в 2013 г. с тем, чтобы выдержать план реализации проекта.

Ученый совет поддержал рекомендации ПКК по дальнейшему улучшению качества пучка нуклотрона, а также одобрил предложение о представлении докладов о новых экспериментальных результатах, полученных на нуклотроне.

and dedicated work, which led JINR to become world leader in the field of the synthesis of superheavy elements.

The Scientific Council noted with interest the report “Prospects for JINR Research in Astrophysics and Neutrino Physics” presented by V. Bednyakov. It supported the activities in this area and recommended that JINR focus on the most important projects in which it could play the leading role and offer major contributions.

The Scientific Council welcomed the idea of constructing a new modern complex for neutrino studies on the site of the Kalinin Nuclear Power Plant in the Tver Region, not far from JINR. The unique features of this complex justifiably promise the production of results of the highest scientific value, in particular in addressing the problem of sterile neutrinos and reactor anomalies, which is certainly important in the context of raising the prestige of JINR and its attractiveness to young researchers from Member States.

Concerning the proposals for JINR’s participation in the upgrades of the LHC and ALICE, ATLAS and CMS detectors, presented by Chief Scientific Secretary N. Russakovich, the Scientific Council supported these proposals and looks forward to being regularly informed about the progress of their implementation at future sessions.

The Scientific Council took note of the progress report from the Update of the European Strategy for Particle Physics presented by the member of the Scientific Council

P. Jenni (CERN). A series of draft statements was proposed by the European Strategy Group, of which JINR is an invited member, for approval by the CERN Council in May 2013. The Scientific Council encouraged the JINR Directorate to address the Committee of Plenipotentiaries for its approval of official steps towards observer status of JINR at CERN.

The Scientific Council noted the information on matters related to the publication of the JINR journals “Particles and Nuclei” and “Particles and Nuclei, Letters” presented by the scientific secretaries of these journals, A. Isaev and A. Dorokhov. These concern the new membership of the editorial board of “Particles and Nuclei” and the measures that would improve the organization of the activity of the journal “Particles and Nuclei, Letters”, in particular the appointment of a new membership of the editorial board and the acceleration of issues of the electronic version of the journal. The Scientific Council looks forward to further successful work of these scientific journals.

Recommendations in Connection with the PACs. The Scientific Council concurred with the recommendations made by the PACs at their January 2013 meetings as reported at this session by Professors I. Tserruya, W. Greiner, and P. Alekseev.

Particle Physics Issues. The Scientific Council appreciated the progress in realization of the Nuclotron–NICA project, in agreement with the general schedule. It recog-

СЕССИЯ УЧЕНОГО СОВЕТА ОИЯИ
SESSION OF THE JINR SCIENTIFIC COUNCIL



Дубна, 21–22 февраля.
113-я сессия Ученого совета ОИЯИ

Dubna, 21–22 February.
The 113th session of the JINR Scientific Council



Ученый совет с удовлетворением отметил 14 новых дополнений в «белую книгу» по исследовательской программе NICA и поддержал рекомендацию ПКК о проведении углубленного анализа всех собранных предложений для того, чтобы определить реалистические измерения, требуемые для проверки достоверности моделей и теорий.

Отметив плодотворный диалог между командой MPD и экспертным комитетом по детектору MPD, Ученый совет поздравил участников MPD с успехами в создании прототипов детектора и оптимизации его характеристик, одобрил планы по подготовке технического проекта установки и ее основных подсистем, а также поблагодарил членов комитета за детальную оценку проекта и рекомендовал продолжение регулярных совещаний.

Отметив значительный прогресс, достигнутый в развитии проекта BM@N, Ученый совет одобрил продолжение этих работ до конца 2016 г.

Ученый совет поддержал рекомендации ПКК о продолжении текущих научных работ по физике частиц первого приоритета, как это указано в материалах ПКК.

Ученый совет одобрил проекты участия ОИЯИ в модернизации установок ATLAS и CMS под общим руководством дирекции ОИЯИ.

По ядерной физике. Ученый совет приветствовал успешное завершение в ЛЯР экспериментов по синте-

зу 117-го элемента, которое наряду с международным признанием открытий 114-го и 116-го элементов стало одним из главных научных достижений 2012 г.

Ученый совет отметил прогресс в подготовке научной программы, включая экспериментально-методическую базу для проведения исследований, и оценил результаты, полученные на первой очереди установки, подчеркнув необходимость продолжать работы по дальнейшему развитию источника ИРЕН с целью достижения проектных параметров установки. Ученый совет надеется, что сборка второй ускорительной секции ИРЕН и усовершенствование мишенного узла будут проведены в кратчайшие сроки.

Ученый совет отметил успешное проведение работ по нейтринному детектору DANSS, создаваемому совместно с ИТЭФ (Москва), а также результаты экспериментов на его прототипе DANSSino, которые позволили провести ряд тестов в режиме реального времени, проверить эффективность защиты и измерить реальные фоновые условия детектора DANSS.

По физике конденсированных сред. Ученый совет, высоко оценивая начало программы пользователей на комплексе спектрометров реактора ИБР-2, разделял мнение ПКК о необходимости ее дальнейшего развития и внедрения, что должно оставаться одним из важнейших направлений деятельности ЛНФ в 2013 г. Ученый

nized the progress towards the starting of tests of new particle sources and of the booster construction as well as the progress in the intense R&D programme for the heavy-ion linac. It also supported the beginning of NICA building construction in 2013, which is vital to sustaining the project plan.

The PAC supported the recommendations for further improvements of the Nuclotron beam spill quality, and appreciated the reports about the new experimental results obtained with the Nuclotron beams.

The Scientific Council was pleased to note that fourteen new contributions had been added to the NICA White Paper. It strongly supported the PAC's recommendation on the in-depth analysis of many contributions in the White Paper to identify realistic measurements needed for validation of models and theories.

The Scientific Council noted with satisfaction the continuation of a fruitful dialog between the MPD team and Detector Advisory Committee (MPD-DAC). It congratulated the MPD team on the significant progress made in prototyping and optimizing the detector elements, and welcomed the beginning of the TDR. The Scientific Council thanked the members of the MPD-DAC for the detailed evaluation of the project and recommended the continuation of regular reviews.

The Scientific Council was pleased to note the considerable progress achieved by the BM@N project in develop-

ing the experimental facility and endorsed its continuation until the end of 2016.

The Scientific Council welcomed the PAC's recommendations on the continuation of the current first-priority projects and activities in particle physics, as outlined in the PAC report.

The Scientific Council supported the PAC's recommendations on the approval of JINR's participation in the upgrade programme of the ATLAS and CMS experiments under the general guidance of the JINR Directorate.

Nuclear Physics Issues. The Scientific Council welcomed the successful completion of the experiments on the synthesis of Element 117 at FLNR, which was an outstanding achievement in 2012, in addition to the international recognition of the discoveries of elements 114 and 116.

The Scientific Council noted the information concerning the current status of the development of the IREN facility, and appreciated the progress in the preparation of the research programme including the experimental techniques and instruments. The first results produced with the IREN Phase 1 facility are encouraging, and the activity for the development of the IREN source should continue to reach the design parameters. The Scientific Council looks forward to the assembly of the second accelerator station of IREN and to the improvement of the target within the shortest possible time.

совет также поддержал дальнейшее развитие модернизированного реактора в направлении создания новых холодных замедлителей нейтронов.

Ученый совет приветствовал продолжение работ по модернизации установок ЛНФ, в частности усилия по созданию нового многофункционального рефлектометра GRAINS и запуску в эксплуатацию модернизированных дифрактометров ЭПСИЛОН-МДС и SKAT.

Рассматривая исследования в области астробиологии как перспективное и динамично развивающееся научное направление, Ученый совет поддержал рекомендацию ПКК об открытии новой темы «Исследование космического вещества на Земле и в ближайшем космосе; исследование биологических и геохимических особенностей ранней Земли» на период 2013–2015 гг.

Общие вопросы. Ученый совет высоко оценивает работу Учебно-научного центра, осуществляющего общую координацию образовательной программы ОИЯИ, поддержал рекомендации ПКК о продолжении деятельности в рамках новой темы «Организация, обеспечение и развитие образовательной программы ОИЯИ» в течение следующих пяти лет.

Доклады молодых ученых. Ученый совет с интересом заслушал доклады молодых ученых: «Кинетика роста кластеров в полярных растворах фуллеренов: исследование раствора C60/NMP», «DANSSino: пробная

версия нейтринного детектора DANSS», «Прецизионное измерение $\sin^2(2\theta_{13})$ в эксперименте с реакторными нейтрино Daya Bay», и поблагодарил докладчиков: Н. Жаргалана, И. В. Житникова и М. О. Гончара. Ученый совет рекомендовал продолжение выступлений молодых ученых на будущих сессиях.

О составех ПКК. По предложению дирекции ОИЯИ Ученый совет назначил профессора А. А. Коршенинникова (НИЦ «Курчатовский институт», Москва) в состав ПКК по ядерной физике сроком на три года.

Награды и премии. Ученый совет поздравил профессора А. С. Сигова с присвоением звания «Почетный доктор ОИЯИ».

Ученый совет утвердил рекомендации жюри о присуждении премий ОИЯИ за 2012 г. по итогам ежегодного конкурса научных работ в области теоретической физики, экспериментальной физики, научно-методических исследований и научно-технических прикладных исследований.

Ученый совет поздравил профессора Э. Фиорини (Миланский университет «Бикокка», Италия) с присуждением премии им. Б. М. Понтекорво 2012 г. за выдающийся вклад в эксперименты по поиску безнейтринного двойного бета-распада, в частности, за предложение и развитие полупроводниковой и криогенной техники ре-

The Scientific Council appreciated the progress of work on the DANSS detector being developed in collaboration with ITEP (Moscow) and the results of experiments with the pilot module DANSSino, which allowed a number of on-line tests to be performed, the efficiency of the shielding to be checked and real background conditions to be measured.

Condensed Matter Physics Issues. The Scientific Council highly appreciated the successful start of the User Programme at the IBR-2 spectrometer complex. It concurred with the PAC that the extension and implementation of this programme should remain one of the major activities at FLNP in 2013. The Scientific Council also supported the further development of the modernized reactor in terms of construction of new cold neutron moderators.

The Scientific Council appreciated continuation of work for the upgrade of FLNP instruments, in particular the efforts towards construction of the GRAINS new multifunctional reflectometer and commissioning of the upgraded EPSILON-MDS and SKAT diffractometers.

Regarding research in the field of astrobiology as a promising and dynamically developing scientific direction, the Scientific Council supported the PAC's recommendation for the opening of the new theme "Research on Cosmic Matter on the Earth and in Nearby Space; Research on the Biological and Geochemical Specifics of the Early Earth" for the period 2013–2015.

Common Issues. The Scientific Council highly appreciated the work conducted by the JINR University Centre, which carries out the overall coordination of the educational programme at JINR. It supported the recommendations of the PACs concerning the continuation of this activity under the new theme "Organization, Support and Development of the JINR Educational Programme" for the next five-year period.

Reports by Young Scientists. The Scientific Council noted with interest the following reports by young scientists that were selected by the PACs for presentation at this session: "The Kinetics of Cluster Growth in Polar Solutions of Fullerenes: Study of the C60/NMP Solution", "DANSSino: Pilot Version of the DANSS Neutrino Detector", "Precise $\sin^2(2\theta_{13})$ Measurements in the Daya Bay Reactor Neutrino Experiment", and thanked the speakers: N. Jargalan, I. Zhitnikov, and M. Gonchar. It strongly encouraged the continuation of reports by young scientists at future sessions.

Memberships of the PACs. As proposed by the JINR Directorate, the Scientific Council appointed Professor A. Korshennikov (Kurchatov Institute, Moscow, Russia) as a new member of the PAC for Nuclear Physics for a term of three years.

гистрации этого процесса. Ученый совет поблагодарил профессора Э. Фиорини за вдохновенное выступление.

Выборы и объявление вакансий на должности в дирекциях лабораторий ОИЯИ. Ученый совет тайным голосованием избрал В.Н.Швецова директором Лаборатории нейтронной физики им. И. М. Франка (ЛНФ) и В.В.Коренькова директором Лаборатории информационных технологий (ЛИТ), каждого сроком на пять лет. Ученый совет также избрал М.Веселского заместителем директора Лаборатории ядерных реакций им. Г. Н. Флерова (ЛЯР) до окончания срока полномочий директора ЛЯР.

Ученый совет поблагодарил А.В.Белушкина и В.В.Иванова за успешную работу, проделанную в качестве директоров ЛНФ и ЛИТ.

Ученый совет объявил вакансии на должности заместителей директоров ЛНФ и ЛИТ, а также заместителя директора ЛФВЭ. Выборы на эти должности состоятся на 114-й сессии Ученого совета.

Правила процедуры. Ученый совет одобрил изменения относительно утверждения в должности тайным голосованием заместителей директоров лабораторий ОИЯИ. Ученый совет принял обновленный текст Правил процедуры Ученого совета ОИЯИ с учетом замечаний и рекомендовал Комитету полномочных представителей утвердить их.

Закрывая сессию, директор ОИЯИ В.А.Матвеев выразил искреннюю признательность членам Ученого совета по случаю завершения их пятилетнего срока работы в составе совета.

Awards and Prizes. The Scientific Council congratulated Professor A. Sigov on the award of the title "Honorary Doctor of JINR".

The Scientific Council approved the Jury's recommendations on the JINR prizes for 2012 in the annual scientific research competition in the fields of theoretical physics, experimental physics, physics instruments and methods, and applied physics.

The Scientific Council congratulated Professor E. Fiorini (University of Milan – Bicocca, Italy) on the award of the 2012 B. Pontecorvo Prize for his outstanding contributions to the experimental search of neutrinoless double-beta decay, in particular to the pioneering development of the semiconductor and cryogenic techniques applied for registration of this process. The Scientific Council thanked Professor E. Fiorini for his inspired presentation.

Elections and Announcement of Vacancies in the Directorates of JINR Laboratories. The Scientific Council elected by ballot V. Shvetsov as Director of the Frank Laboratory of Neutron Physics (FLNP) and V. Korenkov as Director of the Laboratory of Information Technologies (LIT), each for a term of five years. It also elected M. Veselský as

Deputy Director of the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions (FLNR), until the completion of the term of office of the FLNR Director.

The Scientific Council thanked A. Belushkin and V. Ivanov for their successful tenure as Directors of FLNP and LIT, respectively.

The Scientific Council announced the vacancies of the positions of Deputy Directors of FLNP and LIT, and of a Deputy Director of VBLHEP. The election for these positions will take place at the 114th session of the Scientific Council.

Rules of Procedure. The Scientific Council supported the proposed amendments concerning the endorsed appointment by ballot of Deputy Directors of JINR Laboratories. It adopted an updated text of the Rules of Procedure of the JINR Scientific Council with account of the remarks given at this session and recommended their approval by the Committee of Plenipotentiaries.

Closing the session, JINR Director V. Matveev expressed sincere appreciation to the members of the Scientific Council on the occasion of the completion of their five-year term of service.

Состав Ученого совета ОИЯИ

Члены Ученого совета, назначенные полномочными представителями

1. Овсат Бахрам-оглы Абдинов руководитель Лаборатории физики высоких энергий Института физики (Баку, Азербайджан)
2. Цзэпэлдорж Баатар заведующий отделом ядерной физики и физики элементарных частиц Института физики и технологий (Улан-Батор, Монголия)
3. Мечислав Будзыньский профессор Института физики (Люблин, Польша)
4. Иван Вильгельм профессор Карлова университета (Прага, Чехия)
5. Михал Гнатич профессор факультета естествознания Университета им. П. Й. Шафарика (Кошице, Словакия), заместитель директора Лаборатории теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова ОИЯИ (Дубна, Россия)
6. Борис Викторович Гринев первый заместитель председателя Государственного агентства по вопросам науки, инноваций и информатизации Украины (Киев, Украина)
7. Ергазы Асиевич Кенжин директор Института атомной энергии (Курчатов, Казахстан)
8. Ким Сон Хиок директор департамента науки Главного управления по атомной энергии (Пхеньян, КНДР)
9. Геннадий Николаевич Кулипанов заместитель директора Института ядерной физики им. Г. И. Будкера (Новосибирск, Россия)
10. Иван Падрон Диас директор Центра прикладных технологий и ядерного развития (Гавана, Куба)
11. Георгий Самвелович Погосян директор Международного центра перспективных исследований Ереванского государственного университета (Ереван, Армения)

Membership of the JINR Scientific Council

Members of the Scientific Council appointed by the Plenipotentiaries

1. Ovsat Abdinov Head, Laboratory of High Energy Physics, Institute of Physics (Baku, Azerbaijan)
2. Tseepeldorj Baatar Head, Department of Nuclear and Particle Physics, Institute of Physics and Technology (Ulaanbaatar, Mongolia)
3. Mieczysław Budzyński Professor, Institute of Physics (Lublin, Poland)
4. Merab Eliashvili Head, Theory Department, Mathematical Institute (Tbilisi, Georgia)
5. Borys Grynyov First Deputy Head, State Agency for Science, Innovation and Informatization of Ukraine (Kiev, Ukraine)
6. Michal Hnatič Professor, Faculty of Science, P. J. Šafárik University (Košice, Slovakia); Deputy Director, Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics, JINR (Dubna, Russia)
7. Ergazy Kenzhin Director, Institute of Atomic Energy (Almaty, Kazakhstan)
8. Kim Son Hyok Director, Department of Science, General Administration for Atomic Energy (Pyongyang, Democratic People's Republic of Korea)
9. Gennady Kulipanov Deputy Director, Institute of Nuclear Physics (Novosibirsk, Russia)
10. Iván Padrón Díaz Director, Centre of Technological Applications and Nuclear Development (Havana, Cuba)
11. Georgi Poghosyan Director, International Centre for Prospective Research of Yerevan State University (Yerevan, Armenia)
12. Nikolai Shumeiko Director, National Scientific and Educational Centre of Particle and High Energy Physics (Minsk, Belarus)

- | | |
|--------------------------------|---|
| 12. Георге Стратан | профессор Национального института физики и ядерной техники им. Х. Хулубея (Бухарест, Румыния), главный научный сотрудник Лаборатории теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова ОИЯИ (Дубна, Россия) |
| 13. Николай Тончев | заведующий Лабораторией низких температур и магнетизма Института физики твердого тела им. Г. Наджакова (София, Болгария) |
| 14. Константин Туртэ | профессор Института химии (Кишинев, Молдова) |
| 15. Чан Дык Тхьеп | главный научный сотрудник Института физики (Ханой, Вьетнам) |
| 16. Николай Максимович Шумейко | директор Национального научно-учебного центра физики частиц и высоких энергий (Минск, Белоруссия) |
| 17. Мераб Арчилович Элиашвили | заведующий теоретическим отделом Математического института им. А. Размадзе (Тбилиси, Грузия) |
| 18. | представитель Узбекистана не назначен |

Член Ученого совета, входящий в его состав в соответствии с Уставом ОИЯИ

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 19. Виктор Анатольевич Матвеев | директор ОИЯИ (Дубна, Россия) |
|--------------------------------|-------------------------------|

Члены Ученого совета, избранные Комитетом полномочных представителей

- | | |
|------------------------|---|
| 20. Каталин Борча | профессор Национального института физики и ядерной техники им. Х. Хулубея (Бухарест, Румыния) |
| 21. Михаэль Валигурски | профессор Института ядерной физики им. Г. Неводничанского и Центра онкологии (Краков, Польша) |
| 22. Сидни Галес | директор по исследованиям CNRS (Орсэ, Франция) |

-
- | | |
|----------------------|---|
| 13. Gheorghe Stratan | Professor, National Institute of Physics and Nuclear Engineering (Bucharest, Romania); Chief Researcher, Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics, JINR (Dubna, Russia) |
| 14. Nikolay Tonchev | Head, Laboratory of Low Temperature and Magnetism, Institute of Solid State Physics (Sofia, Bulgaria) |
| 15. Tran Duc Thiep | Chief Researcher, Institute of Physics (Hanoi, Vietnam) |
| 16. Constantin Turtă | Professor, Institute of Chemistry (Chişinău, Moldova) |
| 17. Ivan Wilhelm | Professor, Charles University (Prague, Czech Republic) |
| 18. | Representative of Uzbekistan has not been appointed |

Member of the Scientific Council in accordance with the JINR Charter

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| 19. Victor Matveev | Director, JINR (Dubna, Russia) |
|--------------------|--------------------------------|

Members of the Scientific Council elected by the Committee of Plenipotentiaries

- | | |
|---------------------|--|
| 20. Catalin Borcea | Professor, National Institute of Physics and Nuclear Engineering (Bucharest, Romania) |
| 21. Luisa Cifarelli | President, European Physical Society (Mulhouse, France) |
| 22. Anna Dubničková | Professor, Comenius University (Bratislava, Slovakia) |
| 23. Pietro Fré | Scientific Attaché, Embassy of the Italian Republic in the Russian Federation (Moscow, Russia) |

23. Никос Джиокарис профессор физического факультета Афинского университета (Афины, Греция)
24. Анна Дубничкова профессор Университета им. Я. А. Коменского (Братислава, Словакия)
25. Марек Ежабек директор Института ядерной физики им. Г. Неводничанского (Краков, Польша)
26. Анатолий Глебович Загородний директор Института теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова (Киев, Украина)
27. Геннадий Михайлович Зиновьев начальник отдела Института теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова (Киев, Украина)
28. Петер Йенни ведущий физик-исследователь ЦЕРН (Женева, Швейцария)
29. Владимир Георгиевич Кадышевский научный руководитель ОИЯИ (Дубна, Россия)
30. Сергей Яковлевич Килин главный ученый секретарь Национальной академии наук Белоруссии (Минск, Белоруссия)
31. Михаил Валентинович Ковальчук директор НИЦ «Курчатовский институт» (Москва, Россия)
32. Иоахим Мних директор по исследованиям DESY (Гамбург, Германия)
33. Денеш Лайош Надь научный советник Института физики частиц и ядерной физики (Будапешт, Венгрия)
34. Нгуен Мань Шат главный научный сотрудник Института физики (Ханой, Вьетнам); ведущий научный сотрудник Лаборатории ядерных проблем им. В. П. Дзжелепова ОИЯИ (Дубна, Россия)
35. Гуидо Пираджино почетный профессор INFN (Турин, Италия)
36. Станислав Поспишил директор Института технической и экспериментальной физики (Прага, Чехия)

24. Sydney Galès Research Director, CNRS (Orsay, France)
25. Nikos Giokaris Professor, Physics Department, University of Athens (Athens, Greece)
26. Andrew Harrison Director-General, ILL (Grenoble, France)
27. Peter Jenni Senior Staff Research Physicist, CERN (Geneva, Switzerland)
28. Marek Jeżabek Director, Institute of Nuclear Physics (Kraków, Poland)
29. Vladimir Kadyshevsky Scientific Leader, JINR (Dubna, Russia)
30. Gonchigdorj Khuukhenkhuu Head, Nuclear Data Sector, Nuclear Research Centre, National University of Mongolia (Ulaanbaatar, Mongolia)
31. Sergei Kilin Chief Scientific Secretary, National Academy of Sciences of Belarus (Minsk, Belarus)
32. Mikhail Kovalchuk Director, Kurchatov Institute (Moscow, Russia)
33. Joahim Mních Research Director, DESY (Hamburg, Germany)
34. Dénes Lajos Nagy Scientific Counsellor, Institute for Particle and Nuclear Physics (Budapest, Hungary)
35. Nguyen Manh Shat Chief Researcher, Institute of Physics (Hanoi, Vietnam); Leading Researcher, Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems, JINR (Dubna, Russia)
36. Guido Piragino Professor Emeritus, INFN (Turin, Italy)
37. Stanislav Pospíšil Director, Institute of Experimental and Applied Physics (Prague, Czech Republic)
38. Eliezer Rabinovici Professor, Hebrew University (Jerusalem, Israel)
39. Valery Rubakov Chief Researcher, Institute for Nuclear Research (Moscow, Russia)
40. Krzysztof Rusek Director, Heavy Ion Laboratory, University of Warsaw (Warsaw, Poland)

37. Элизер Рабинович профессор Еврейского университета (Иерусалим, Израиль)
38. Валерий Анатольевич Рубаков главный научный сотрудник Института ядерных исследований (Москва, Россия)
39. Кшиштоф Русек заведующий Лабораторией тяжелых ионов Варшавского университета (Варшава, Польша)
40. Александр Николаевич Скринский директор Института ядерной физики им. Г. И. Будкера (Новосибирск, Россия)
41. Мишель Спиро научный советник СЕА (Сакле, Франция)
42. Чавдар Стоянов заведующий Лабораторией ядерной спектроскопии Института ядерных исследований и ядерной энергетики (София, Болгария)
43. Василий Иванович Стражев профессор физического факультета Белорусского государственного университета (Минск, Белоруссия)
44. Николай Евгеньевич Тюрин директор ГНЦ «Институт физики высоких энергий» (Протвино, Россия)
45. Пьетро Фре атташе по науке посольства Итальянской Республики в Российской Федерации (Москва, Россия)
46. Эндрю Харрисон генеральный директор ILL (Гренобль, Франция)
47. Гончигдорж Хуухэнхуу заведующий сектором ядерных данных Центра ядерных исследований при Монгольском национальном университете (Улан-Батор, Монголия)
48. Луиза Чифарелли президент Европейского физического общества (Мюлуз, Франция)
49. Борис Юрьевич Шарков директор Исследовательского центра FAIR–Россия Института теоретической и экспериментальной физики им. А. И. Алиханова (Москва, Россия)
50. Хорст Штёкер управляющий директор GSI (Дармштадт, Германия)

-
41. Boris Sharkov Director, FAIR–Russia Research Centre, Institute of Theoretical and Experimental Physics (Moscow, Russia)
42. Alexander Skrinky Director, Institute of Nuclear Physics (Novosibirsk, Russia)
43. Michel Spiro Scientific Adviser, CEA (Saclay, France)
44. Horst Stöcker Managing Director, GSI (Darmstadt, Germany)
45. Chavdar Stoyanov Head, Laboratory of Nuclear Spectroscopy, Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy (Sofia, Bulgaria)
46. Vasily Strazhev Professor, Physics Faculty, Belarussian State University (Minsk, Belarus)
47. Nikolai Tyurin Director, Institute of High Energy Physics (Protvino, Russia)
48. Michael Waligórski Professor, Institute of Nuclear Physics and Oncology Centre (Kraków, Poland)
49. Anatoly Zagorodny Director, Institute for Theoretical Physics (Kiev, Ukraine)
50. Gennady Zinovjev Head of Department, Institute for Theoretical Physics (Kiev, Ukraine)

ПРЕМИИ ОИЯИ ЗА 2012 Г.

I. В области теоретической физики

Первая премия

«Дифференциальные уравнения и функциональный интеграл».

Автор: Г. В. Ефимов.

Вторая премия

«Многоканальные задачи в физике низкоразмерных малочастичных систем».

Автор: В. С. Мележик.

II. В области экспериментальной физики

Первые премии

1. «Исследование образования и свойств распада элементов 113, 115, 117 и 118».

Авторы: Ю. Ц. Оганесян, Ф. Ш. Абдуллин, А. А. Воинов, С. Н. Дмитриев, М. Г. Иткис, А. Н. Поляков, Р. Н. Сагайдак, В. К. Утенков, Ю. С. Цыганов, И. В. Широковский.

2. «Измерение угла смешивания нейтрино θ_{13} в эксперименте Daya Bay».

Авторы: В. Воробель, М. О. Гончар, Ю. А. Горнушкин, Р. Лейтнер, Д. В. Наумов, И. Б. Немченко, А. Г. Ольшевский.

Жюри по премиям ОИЯИ желает отметить большой научно-технический вклад в эту работу сотрудников ИСМА НАН Украины Б. В. Гринева и П. Н. Жмурина.

Вторая премия

«Преломление и отражение поляризованных нейтронов от неколлинеарных и некомпланарных магнитных систем».

Авторы: В. Л. Аксенов, В. И. Боднарчук, В. К. Игнатович, С. В. Кожевников, Д. А. Корнеев, Ю. В. Никитенко, А. В. Петренко, Ф. Раду, А. А. Фраерман.

III. В области научно-методических исследований

Первая премия

«Физический и энергетический пуск модернизированного исследовательского реактора ИБР-2».

Авторы: В. Д. Ананьев, А. В. Виноградов, А. В. Долгих, Л. В. Едунов, Ю. Н. Пепельшев, А. Д. Рогов, С. А. Царенков, А. А. Заикин, И. Т. Третьяков, Н. В. Романова.

Вторые премии

1. «Комплексный метод исследования перспективных функциональных материалов с помощью квантовой химии, нейтронного рассеяния и оптической спектроскопии».

Авторы: В. Ю. Казимиров, М. Б. Смирнов, А. М. Балагуров, И. Натканец.

JINR PRIZES FOR 2012

I. Theoretical Physics Research

First Prize

“Differential Equations and Functional Integral”.

Author: G. Efimov.

Second Prize

“Multichannel Problems in Low-Dimensional Few-Body Systems”.

Author: V. Melezhiik.

II. Experimental Physics Research

First Prizes

1. “Investigation of Production and Decay Properties of Elements 113, 115, 117 and 118”.

Authors: Yu. Oganessian, F. Abdullin, A. Voinov, S. Dmitriev, M. Itkis, A. Polyakov, R. Sagaidak, V. Utyonkov, Yu. Tsyganov, I. Shirokovsky.

2. “Measurement of the Neutrino Mixing Angle θ_{13} in the Daya Bay Experiment”.

Authors: V. Vorobel, M. Gonchar, Yu. Gornushkin, P. Leitner, D. Naumov, I. Nemchenok, A. Olshevskiy.

The Jury for JINR Prizes wishes to acknowledge the substantial scientific and technological contributions made to this investigation by B. Grynyov and P. Zhmurin of the Institute for Scintillation Materials of the National Academy of Sciences of Ukraine.

Second Prize

“Refraction and Reflection of Polarized Neutrons from Non-collinear and Non-complanar Magnetic Systems”.

Authors: V. Aksenov, V. Bodnarchuk, V. Ignatovich, S. Kozhevnikov, D. Korneev, Yu. Nikitenko, A. Petrenko, F. Radu, A. Fraerman.

III. Physics Instruments and Methods

First Prize

“Physical and Power Start-up of the Modernized IBR-2 Research Reactor”.

Authors: V. Ananiev, A. Vinogradov, A. Dolgikh, L. Edunov, Yu. Pepelyshev, A. Rogov, S. Tsarenkov, A. Zaikin, I. Tretiyakov, N. Romanova.

Second Prizes

1. “The Multimetric Method of Investigation of Promising Functional Materials by Quantum Chemistry, Neutron Scattering and Optical Spectroscopy”.

2. «Разработки и исследования, направленные на качественное улучшение параметров координатных детекторов на основе тонкостенных дрейфовых трубок для экспериментов на ускорителях».

Авторы: А. А. Савенков, В. Д. Пешехонов, В. В. Мялковский, В. М. Лысан, Г. Д. Кекелидзе, И. А. Жуков, Н. Григалашвили, В. И. Давков, К. И. Давков, И. В. Богуславский.

IV. В области научно-технических прикладных исследований

Первая премия

«Новый вид трековых мембран с асимметричными порами для широкого спектра нанотехнологических приложений».

Авторы: П. Ю. Апель, И. В. Блонская, С. Н. Дмитриев, Н. В. Левкович, О. Л. Орелович, А. Преш, В. Сартовска, Р. Шпор.

Вторая премия

«Циклотрон ОИЯИ–ИВА С235-V3 для первого российского госпитального центра протонной терапии в Димитровграде».

Авторы: М. Ю. Казаринов, Г. А. Карамышева, С. А. Костромин, Н. А. Морозов, А. Г. Ольшевский, В. М. Романов, Е. В. Самсонов, Е. М. Сыресин, Н. Г. Шакун, Г. Д. Ширков.

Поощрительные премии

1. «Новый класс специальных функций математической физики».

Автор: В. П. Спиридонов.

2. «Свойства горячих ядер, возникающих в соударениях легких релятивистских пучков нуклотрона с тяжелой мишенью».

Авторы: С. П. Авдеев, В. А. Карнаухов, В. Карч, В. В. Киракосян, П. А. Рукояткин, О. В. Стрекаловский, Е. А. Строчковский.

3. «Моделирование взаимодействий ядер с ядрами при высоких энергиях».

Авторы: А. С. Галоян, О. В. Рогачевский, А. Полянский, В. В. Ужинский.

Authors: V. Kazimirov, M. Smirnov, A. Balagurov, I. Nataniec.

2. “Research and Development Aimed at Improving the Main Parameters of Straw Detectors for Accelerator Experiments”.

Authors: A. Savenkov, V. Peshekhonov, V. Myalkovskiy, V. Lysan, G. Kekelidze, I. Zhukov, N. Grigalashvili, V. Davkov, K. Davkov, I. Boguslawski.

IV. Applied Physics Research

First Prize

“New Type of Track Membranes with Asymmetric Pores for a Wide Spectrum of Nanotechnology Applications”.

Authors: P. Apel, I. Blonskaya, S. Dmitriev, N. Levkovich, O. Orelovich, A. Presz, V. Sartowska, R. Spohr.

Second Prize

“JINR–IBA Cyclotron C235-V3 for the First Hospital Centre of Proton Therapy in Dimitrovgrad”.

Authors: M. Kazarinov, G. Karamysheva, S. Kostromin, N. Morozov, A. Olshevskiy, V. Romanov, E. Samsonov, E. Syresin, N. Shakun, G. Shirkov.

Encouraging Prizes

1. “New Class of Special Functions of Mathematical Physics”.

Author: V. Spiridonov.

2. “Properties of Hot Nuclei Produced in Collisions of Light Relativistic Beams of the Nuclotron with a Heavy Target”.

Authors: S. Avdeev, V. Karnaukhov, W. Karcz, V. Kirakosyan, P. Rukoyatkin, O. Srekalovsky, E. Strokovsky.

3. “Simulation of Nucleus–Nucleus Interactions at High Energies”.

Authors: A. Galoyan, O. Rogachevsky, A. Polanski, V. Uzhinsky.

Заседание Финансового комитета состоялось 22–23 марта под председательством представителя Чешской Республики С. Кулганека.

Финансовый комитет заслушал доклад директора Института В. А. Матвеева «О рекомендациях 113-й сессии Ученого совета ОИЯИ (февраль 2013 г.). Краткий обзор результатов деятельности ОИЯИ в 2012 г.» и дал высокую оценку научным результатам, полученным международным коллективом ОИЯИ в 2012 г. Приняв к сведению рекомендации Ученого совета в связи с анализом хода выполнения Семилетнего плана развития ОИЯИ на 2010–2016 гг. и отметив, что результаты первых трех лет исполнения семилетнего плана соответствуют запланированным на этот период, Финансовый комитет подчеркнул крайнюю важность уточнения семилетнего плана, что в особенности связано со своевременным завершением разработки технических проектов основных базовых установок — NICA и DRIBs-III, и ожидает представления подробной корректировки плана на следующем заседании в ноябре 2013 г.

По докладу председателя Финансового комитета С. Кулганека «О нормативных документах ОИЯИ и службе внутреннего аудита» Финансовый комитет рекомендовал КПП в связи с изменением законодательства страны местопребывания Института и с учетом новых задач, стоящих перед ОИЯИ, поручить дирекции Института и рабочей группе при председателе КПП по финансовым вопросам провести анализ и подготовить предложения по внесению изменений и дополнений в действующие нормативные акты: «Финансовые нормы», «Внутренние финансовые правила», «Регламент приобретения и продажи оборудования, запасов и других объектов», а также создать службу внутреннего аудита.

По докладу помощника директора Института по финансовым и экономическим вопросам В. В. Катрасева «Об исполнении бюджета ОИЯИ за 2012 г.» Финансовый комитет рекомендовал КПП принять к сведению информацию об исполнении бюджета ОИЯИ за 2012 г.: по расходам — в сумме 124 704,5 тыс. долларов США; по доходам — в сумме 122 005,2 тыс. долларов США; уполномочить аудиторскую фирму ООО «МС-Аудит» провести проверку финансовой деятельности Института за 2013 г. и утвердить план аудиторской проверки финансовой деятельности, представленный дирекцией ОИЯИ.

По информации директора аудиторской фирмы «МС-Аудит» А. П. Седышева Финансовый комитет рекомендовал КПП утвердить аудиторское заключение по проведению проверки финансово-хозяйственной деятельности ОИЯИ за 2012 г.; выразить благодарность аудиторской фирме «МС-Аудит» за высокий уровень проведения аудиторской проверки.

Финансовый комитет заслушал и обсудил доклад помощника директора Института по финансовым и экономическим вопросам В. В. Катрасева «О методике расчета взносов стран-участниц в бюджет ОИЯИ».

Финансовый комитет поблагодарил директора Лаборатории информационных технологий В. В. Коренькова за интересный и содержательный доклад «О перспективах развития вычислительного комплекса ОИЯИ».

A meeting of the JINR Finance Committee was held in Dubna on 22–23 March. It was chaired by S. Kulhánek, a representative of the Czech Republic.

The Finance Committee considered the report “Recommendations of the 113th Session of the JINR Scientific Council (February 2013). Brief Overview of the Results of JINR Activities in 2012” presented by JINR Director V. Matveev. The Finance Committee highly appreciated the results produced by the JINR international staff in 2012. Taking note of the recommendations of the Scientific Council concerning the analysis of the progress of implementation of the Seven-Year Plan for the Development of JINR (2010–2016) and acknowledging that the results achieved in 2010–2012 are in line with the seven-year plan, the Finance Committee emphasized the need of making some adjustments in the plan, which is particularly related to timely completion of technical projects for the major basic facilities — NICA and DRIBs-III. It looks forward to being presented a detailed update of the plan at the next meeting in November 2013.

Regarding the report “Regulatory Documents of JINR and Internal Audit Service” presented by S. Kulhánek, the Finance Committee recommended that the Committee of Plenipotentiaries (CP) commission the JINR Directorate and the Working Group for financial issues of JINR under the CP Chairman to analyse and propose amendments in the existing regulations: the “Financial Regulations”, the “Internal Financial Rules», and the “Rules of Purchase and Sale of Equipment, Supplies and Other Items”, due to changes in the legislation of the host country of JINR and in view of new challenges facing JINR. It was also recommended that an Internal Audit Service be established at JINR.

Regarding the report “Execution of the JINR Budget in 2012” presented by V. Katrasev, Assistant Director of JINR for Financial and Economic Issues, the Finance Committee recommended that the CP take note of the information on the execution of the JINR budget in 2012 in expenditure — US\$124 704.5 thousand, and in income — US\$122 005.2 thousand; that the CP empower the company “MS-Audit” to examine the JINR financial activity for the year 2013 and approve the plan for auditing this activity presented by the JINR Directorate.

Based on the information presented by A. Sedyshev, Director of the company “MS-Audit”, the Finance Committee recommended that the CP approve the auditors’ report concerning the JINR financial activity for 2012 and that it thank “MS-Audit” for the high quality of its audit work.

The Finance Committee heard and discussed a report by V. Katrasev, Assistant Director of JINR for Financial and Economic Issues, concerning the new methodology being proposed for calculating the Member States’ contributions to the JINR budget.

The Finance Committee thanked V. Korenkov, Director of the Laboratory of Information Technology, for the informative scientific report “Prospects for the Development of the JINR Computing Complex” presented at this meeting.

Очередная сессия Комитета полномочных представителей правительств государств-членов ОИЯИ состоялась 25–26 марта под председательством полномочного представителя правительства Словацкой Республики С. Дубнички.

Заслушав и обсудив доклад директора Института В. А. Матвеева «О рекомендациях 113-й сессии Ученого совета ОИЯИ (февраль 2013 г.). О результатах деятельности ОИЯИ в 2012 г.», КПП согласился с высокой оценкой Ученым советом ОИЯИ научных результатов, полученных сотрудниками ОИЯИ в 2010–2012 гг., а также состояния дел по созданию и модернизации базовых установок Института, которое в целом соответствует семилетнему плану, отметив вместе с тем необходимость корректировки семилетнего плана как в отношении финансового обеспечения, так и сроков реализации основных проектов с учетом имеющихся человеческих ресурсов. КПП поручил дирекции ОИЯИ завершить эту работу к следующей сессии Ученого совета, чтобы представить уточненный план развития ОИЯИ в ноябре текущего года. КПП поддержал инициативы дирекции ОИЯИ в отношении большей интеграции в европейское научное сообщество, включая участие в работе группы по разработке Европейской стратегии в области физики частиц, в состав которой ОИЯИ входит в качестве наблюдателя, поручив дирекции ОИЯИ предпринять необходимые

официальные шаги с целью получения Институтом статуса наблюдателя в ЦЕРН.

По докладу помощника директора Института по финансовым и экономическим вопросам В. В. Катрасева «Об исполнении бюджета ОИЯИ за 2012 г.» КПП принял к сведению представленную информацию, уполномочил аудиторскую фирму «МС-Аудит» провести проверку финансовой деятельности Института за 2013 г. и утвердил план аудиторской проверки финансовой деятельности, представленный дирекцией ОИЯИ. КПП поручил дирекции Института и рабочей группе при председателе КПП по финансовым вопросам ОИЯИ доработать принципы методики расчета взносов государств-членов в бюджет ОИЯИ с учетом высказанных предложений и замечаний отдельных стран-участниц.

Заслушав и обсудив доклад председателя Финансового комитета С. Кулганека «Об итогах заседания Финансового комитета ОИЯИ от 22–23 марта 2013 г.», КПП утвердил протокол заседания, а также отчет ОИЯИ за 2012 г.: об исполнении бюджета по расходам — 124 704,5 тыс. долларов США; с суммой заключительного баланса на 01.01.2013 — 603 164,8 тыс. долларов США.

В связи с изменением законодательства страны местопребывания Института и с учетом новых задач, стоящих перед ОИЯИ, КПП поручил дирекции Института и рабочей группе при председателе КПП по финансовым

A regular session of the Committee of Plenipotentiaries of the Governments of the JINR Member States was held on 25–26 March. It was chaired by the Plenipotentiary of the Government of the Slovak Republic, S. Dubnička.

The Committee of Plenipotentiaries (CP) considered the report “Recommendations of the 113th Session of the JINR Scientific Council (February 2012). Results of JINR Activities in 2012” presented by JINR Director V. Matveev. The CP concurred with the high appreciation by the Scientific Council of the scientific results achieved by the JINR staff in 2010–2012 and of the status of today’s basic facilities and their upgrades, which on the whole is consistent with the seven-year plan. However, an analysis of these results points to the need of making some adjustments in terms of financial support and time scales of the major projects, taking into account the available human resources. The CP commissioned the JINR Directorate to complete this work by the next session of the Scientific Council with a view to submitting an updated Plan for the Development of JINR for the years 2014–2016 and for the two subsequent years for approval at the CP session in November 2013. The CP endorsed the initiatives by the JINR Directorate towards greater integration into the European scientific community, including participation in the work of the European Strategy

Group for Particle Physics, of which JINR is an observer. It also commissioned the JINR Directorate to take official steps towards observer status of JINR at CERN.

Based on the report “Execution of the JINR Budget in 2012” presented by V. Katrasev, Assistant Director of JINR for Financial and Economic Issues, the CP took note of the information presented. The Committee empowered the company “MS-Audit” to examine the JINR financial activity for the year 2013 and approved the plan for auditing this activity presented by the JINR Directorate. The CP commissioned the JINR Directorate and the Working Group for financial issues of JINR under the CP Chairman to finalize the principles for a new methodology being proposed for calculating the Member States’ contributions to the JINR budget, taking into account the suggestions and remarks of individual Member States.

Regarding the report “Results of the Meeting of the JINR Finance Committee Held on 22–23 March 2013” presented by S. Kulhánek, Chairman of the Finance Committee, the CP approved the Protocol of this meeting. It also approved JINR’s report on the execution of the budget for the year 2012 in expenditure amounting to US\$124 704.5 thousand, with the summary account as of 01.01.2013 being US\$603 164.8 thousand.



Дубна, 25–26 марта. Сессия КПП ОИЯИ

Dubna, 25–26 March. JINR CP session

вопросам провести анализ и подготовить предложения по внесению изменений и дополнений в действующие нормативные акты: «Финансовые нормы», «Внутренние финансовые правила», «Регламент приобретения и продажи оборудования, запасов и других объектов», а также поручил дирекции Института создать службу внутреннего аудита.

Заслушав доклад директора аудиторской фирмы «МС-Аудит» А.П.Седышева «Об итогах аудиторской проверки финансовой деятельности Института за 2012 г.» и рекомендации Финансового комитета, КПП утвердил аудиторское заключение, выразив благодарность аудиторской фирме «МС-Аудит» за высокий уровень проведения проверки.

Заслушав и обсудив доклад помощника директора Института по инновационному развитию А.В.Рузаева «О дальнейшем развитии инновационной деятельности ОИЯИ», КПП принял к сведению представленную информацию, а также поддержал проект дирекции «Партнерство в инновациях», предусматривающий получение ОИЯИ статуса партнера Европейской комиссии для реализации сотрудничества в интересах стран-участниц ОИЯИ.

Заслушав и обсудив доклад главного ученого секретаря Института Н.А.Русаковича «О выборах в состав Ученого совета ОИЯИ», КПП установил численный состав Ученого совета в количестве 50 человек, утвердил

список членов Ученого совета с полномочиями сроком на 5 лет, а также объявил благодарность за успешную работу, проделанную в качестве членов Ученого совета ОИЯИ, профессорам И.Антониу (Греция), Э.Г.Батырбекову (Казахстан), К.Крулясу (Польша), В.И.Кувшинову (Белоруссия), Г.Кэта-Данилу (Румыния), А.А.Логунову (Россия), Т.М.Муминову (Узбекистан), В.Навроцику (Польша), Нгуену Ван Хьеу (СРВ), Пак Бен Себу (КНДР), Я.Ружичке (Словакия), В.Сахни (Индия), П.Спиллантини (Италия), Р.-Д.Хойеру (Швейцария), Чэнь Хэшену (КНР), Ш.Шаро (Словакия), Дж.Эллису (Швейцария).

По информации главного ученого секретаря Института Н.А.Русаковича «О внесении изменений в Правила процедуры Ученого совета ОИЯИ» КПП утвердил Правила процедуры Ученого совета ОИЯИ с изменениями, принятыми на 113-й сессии Ученого совета.

КПП с интересом заслушал и обсудил научные доклады: «Перспективы исследований по физике нейтрино и нейтринной астрофизике», представленный директором Лаборатории ядерных проблем им. В.П.Джелепова А.Г.Ольшевским, и «Миссия "Планк" Европейского космического агентства», представленный ведущим научным сотрудником Лаборатории теоретической физики им. Н.Н.Боголюбова П.П.Физиевым, и поблагодарил докладчиков.

Due to changes in the legislation of the host country of JINR and in view of new challenges facing JINR, the CP commissioned the JINR Directorate and the Working Group for financial issues of JINR under the CP Chairman to analyse and propose amendments in the existing regulations: the "Financial Regulations", the "Internal Financial Rules", and the "Rules of Purchase and Sale of Equipment, Supplies and Other Items".

Regarding the auditors' report concerning the financial activity of JINR examined for the year 2012, presented by A. Sedyshev, Director of the company "MS-Audit", and with the recommendations of the Finance Committee taken into account, the CP approved this report and thanked the company for the high quality of its audit work.

Regarding the report "Further Development of the JINR Innovation Programme" presented by A. Ruzaev, Assistant Director of JINR for Innovation Development, the CP took note of the information presented. It endorsed the Directorate's project "Partnership in Innovations" which foresees the obtaining by JINR of partner status in the European Commission for the implementation of cooperation in the interests of the Member States.

Based on the proposals for the "Election of Members of the JINR Scientific Council" presented by JINR Chief Scientific Secretary N. Russakovich, the CP established the

membership of the Scientific Council comprising 50 persons and approved the list of members of the Scientific Council for a new term of five years. The Committee thanked Professors I. Antoniou (Greece), E. Batyrbekov (Kazakhstan), Gh. Căta-Danil (Romania), Chen Hesheng (China), J. Ellis (Switzerland), K. Królas (Poland), V. Kuvshinov (Belarus), A. Logunov (Russia), T. Muminov (Uzbekistan), W. Nawrocki (Poland), Nguyen Van Hieu (Vietnam), Pak Byong Sob (DPRK), J. Ružička (Slovakia), V. Sahni (India), P. Spillantini (Italy), R.-D. Heuer (Switzerland), and Š. Šaro (Slovakia) for the successful work accomplished by them as members of the JINR Scientific Council.

Regarding the information "Amendments in the Rules of Procedure of the JINR Scientific Council" presented by JINR Chief Scientific Secretary N. Russakovich, the CP approved the Rules of Procedure of the JINR Scientific Council with the amendments adopted at the 113th session of the Scientific Council.

The CP heard with interest and discussed the scientific reports "Prospects for Research in Neutrino Physics and Neutrino Astrophysics" presented by A. Olshevskiy, Director of the Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems, and "The Planck Mission of the European Space Agency" presented by P. Fiziev, Leading Researcher of the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics, and thanked the speakers.

**Директор Лаборатории
информационных технологий
В. В. КОРЕНЬКОВ**

Владимир Васильевич Кореньков —
доктор технических наук.

Дата и место рождения:
26 сентября 1953 г., Тула

Образование:
1971–1976 Московский государственный
университет, факультет вычисли-
тельной математики и кибернетики
1985 Кандидат физико-математических
наук («Программное обеспечение
для реализации диалога для вычис-
лительных машин ЕС»)
2013 Доктор технических наук («Мето-
дология развития научного инфор-
мационно-вычислительного комп-
лекса в составе глобальной грид-ин-
фраструктуры»)

Профессиональная деятельность:
1976–1982 Инженер ЛВТА ОИЯИ
1982–1987 Старший инженер ЛВТА ОИЯИ
1987–1988 Старший научный сотрудник ЛВТА ОИЯИ
1988–1989 И. о. начальника сектора ЛВТА ОИЯИ
1989–1992 Начальник сектора ЛВТА ОИЯИ
1992–1993 И. о. заместителя директора по научной работе
ЛВТА ОИЯИ
1993–1999 Заместитель директора ЛВТА ОИЯИ
2000–2007 Заместитель директора ЛИТ ОИЯИ
2007–2013 И. о. заместителя директора ЛИТ ОИЯИ
С 2013 Директор ЛИТ ОИЯИ

Педагогическая работа:
1997–2000 Доцент, профессор кафедры САУ Междуна-
родного университета «Дубна»
С 1996 Доцент Учебно-научного центра ОИЯИ
С 2000 Заведующий кафедрой распределенных инфор-
мационно-вычислительных систем Междуна-
родного университета «Дубна», профессор, научный
руководитель четырех кандидатских и более 70 ди-
пломных, магистерских и бакалаврских работ

Научно-организационная деятельность:
1994–2003 Член Научно-технического совета по
национальной сети компьютерных телекоммуника-
ций для науки и высшей школы
1995–2005 Член совета по высокопроизводительным вы-
числениям при РАН
С 1993 Председатель, сопредседатель и член оргкомитета
международных конференций и школ по информаци-
онным технологиям
2003–2007 Член диссертационного совета НИИЯФ МГУ
С 2003 Член международного комитета по развитию грид-
технологий проекта WLCG



**V. V. KORENKOV
Director of the Laboratory
of Information Technologies**

Vladimir V. Korenkov, Doctor of
Technical Sciences.

Date and place of birth:
26 September 1953, the town of Tula,
Russia

Education:
1971–1976 Moscow State University, De-
partment of Computing Mathematics &
Cybernetics, Specialization: Applied Ma-
thematics
1985 Candidate of Physics and Mathematics
("Software for Realization of a Dialog for
EC Computers")
2013 Doctor of Technical Sciences ("Me-
thodology of Developing a Scientific Infor-
mation-Computing Complex within the
Global Grid Infrastructure")

Professional career:
1976–1982 Engineer, Joint Institute for Nuclear Research,
Laboratory of Computing Techniques and Automation
(LCTA)
1982–1987 Head Engineer, LCTA, JINR
1987–1988 Senior Researcher, LCTA, JINR
1988–1989 Acting Head of Sector, LCTA, JINR
1989–1992 Head of Sector, LCTA, JINR
1992–1993 Acting Deputy Director on scientific work, LCTA,
JINR
1993–1999 Deputy Director, LCTA, JINR
2000–2007 Deputy Director of the Laboratory of Information
Technologies (LIT), JINR
2007 Acting Deputy Director of LIT, JINR
Since 2013 Director of LIT, JINR

Teaching activities:
1997–2000 Lecturer, Department of Automated Management
Systems, International University "Dubna"
Since 1996 Lecturer, JINR University Centre
Since 2000 Head of the Department "Distributed Infor-
mation-Computational Systems", International University
"Dubna", Professor, Supervisor of four Candidates of
Science, more than 70 magisterial and diploma works

Scientific-organizational activities:
1994–2003 Member of the Scientific and Technical Council of
the National Network for computer telecommunications
for science and higher school
1995–2005 Member of the Council on high-performance com-
putations at the Russian Academy of Sciences
Since 1993 Chairman, co-chairman and member of organizing
committees of international conferences and schools on
information technologies
2003–2007 Member of the Dissertation Council of SRINP
MSU

С 2004 Член комитета межрегиональных коммуникаций в рамках международного комитета по будущим ускорителям ICFA–SCIC

Научные интересы:

Сети и компьютеринг, грид-технологии, суперкомпьютеры и распределенные вычисления, параллельные вычисления, системы визуализации и мультимедиа, базы данных

Участие в экспериментах:

Координатор работ по проекту WLCG в ОИЯИ; член коллаборации CMS; координатор компьютеринга RDMS–CMS

Научные труды:

Автор более 250 научных работ

Премии, почетные звания, государственные награды:

Медаль «В память 850-летия Москвы» (1997); поощрительная премия ОИЯИ за работу «Локальная сеть ОИЯИ» (1998); вторая премия ОИЯИ за работу «Статистическая модель информационного трафика» (2002); ветеран атомной энергетики и промышленности (2002); почетная грамота от Федерального агентства по науке и инновациям (2006); почетная грамота от губернатора Московской области (2006); медаль Петра Могилы от Министерства образования и науки Украины (2006); почетная грамота от администрации Московской области (2011); почетный знак «Передовой сотрудник науки» правительства Монголии (2012); благодарственное письмо Национальной академии наук Украины (2012)

Гранты и проекты:

С 1995 Российский фонд фундаментальных исследований, 19 грантов (БАФИЗ-96, БАФИЗ-98, БАФИЗ-2, ЦЕРН–РФФИ, Украина–РФФИ и др.)

2001–2003 Европейский проект (EU-DataGrid) — координатор от ОИЯИ

С 2003 Координатор от ОИЯИ проекта WLCG

2004–2010 Координатор от ОИЯИ европейского проекта «Развертывание грид-инфраструктуры для развития науки» (Enabling Grid for E-sciencE, EGEE)

2005–2006 Руководитель проекта Федерального агентства по науке и инновациям РФ «Создание прототипа центра базовых grid-сервисов нового поколения для интенсивных операций с распределенными данными в федеральном масштабе»

2007–2010 Координатор от ОИЯИ проекта SKIF-GRID «Разработка и использование программно-аппаратных средств грид-технологий и перспективных высокопроизводительных вычислительных систем семейства SKIF в 2007–2010 гг.»

2008–2010 Руководитель проекта Федерального агентства по науке и инновациям РФ «Разработка компьютеринговой системы для развития Грид-комплекса RuTier2/РДИГ для проведения российскими институтами анализа распределенных данных для БАК, как части глобальной Grid-системы WLCG/EGEE»

2008–2011 Координатор от ОИЯИ проекта Федерального агентства по науке и инновациям РФ «ГридННС — национальная нанотехнологическая сеть»

Since 2003 Member of the Grid Deployment Board (GDB) of the Worldwide LHC Computing Grid (WLCG) Project

Since 2004 Member of the ICFA–SCIC (International Committee on Future Accelerators Standing Committee on Interregional Connectivity)

Research interests:

Computing & Networking, Grid technologies, high-performance and distributed computing, parallel computations, visualization and multimedia systems, database applications

Experiments:

Coordinator of WLCG Project at JINR; Member of CMS experiment; Coordinator of RDMS CMS Computing

Scientific publications:

Author of more than 250 papers

Prizes, awards:

Medal “In Memory of the 850th Anniversary of Moscow” (1997), Encouraging Prize of JINR for the work “JINR Local Area Network” (1998), Second Prize of JINR for the work “Statistical Model of Information Traffic” (2002), Veteran of Atomic Engineering and Industry (2002), Certificate of Honour of the Federal Agency of Science and Innovations (2006), Certificate of Honour of the Governor of Moscow Region (2006), Medal “Petro Mohyla” from the Ministry of Education and Science of Ukraine (2006), Certificate of Honour of the Moscow Region Government (2011), Badge of Honour of the Mongolian Government “Leading Scientific Researcher” (2012), Letter of Appreciation of the National Academy of Sciences of Ukraine (2012)

Grants, federal contracts:

Since 1995 Russian Foundation for Basic Research, 19 grants (BAFIZ-96, BAFIZ-98, BAFIZ-2, CERN–RFBR, Ukraine–RFBR, etc.)

2001–2003 European project EU DataGRID — coordinator from JINR

Since 2003 WLCG — coordinator from JINR

2004–2010 European project EGEE (Enabling GRID for E-sciencE) — coordinator from JINR

2005–2006 Project of the Federal Agency of Science and Innovations of the Russian Federation “Development of a Prototype Centre of Basic Grid Service of New Generation for Intensive Operation with Distributed Data on a Federal Scale” — coordinator

2007–2010 SKIF-GRID “The Development and Use of Hard and Software in Grid Technologies and Advanced Supercomputer Systems SKIF in 2007–2010” — coordinator from JINR

2008–2010 Project of the Federal Agency of Science and Innovations of the Russian Federation “Working out the Computing System for Development of the Grid Complex RuTier2/RDIG for Carrying out by the Russian Institutes the Distributed Data Analysis for the LHC Experiments as a Part of Global Grid System WLCG/EGEE” — coordinator

2008–2011 “GridNNN — National Nanotechnological Network” — coordinator from JINR

С 2010 Координатор от России и ОИЯИ европейского проекта EGI-InSPARE
 2011–2012 Координатор от ОИЯИ программы развития российской грид-сети Министерства связи и массовых коммуникаций
 2011–2012 Руководитель проекта ФЦП Министерства науки и образования РФ «Модель распределенной системы коллективного пользования для сбора, передачи и обработки сверхбольших объемов информации на основе технологии Грид для ускорительного комплекса НИКА»
 С 2011 Координатор от ОИЯИ проекта ФЦП Министерства науки и образования РФ «Создание автоматизированной системы обработки данных экспериментов на большом адронном коллайдере (БАК) уровня Tier1 и обеспечения грид-сервисов для распределенного анализа этих данных»

**Директор Лаборатории нейтронной физики
им. И. М. Франка
В. Н. ШВЕЦОВ**

Валерий Николаевич Швецов — кандидат физико-математических наук.

Дата и место рождения:

4 февраля 1963 г., Ставропольский край, СССР

Образование:

1980–1986 Физический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова, диплом с отличием

1996 Кандидат физико-математических наук («Разработка импульсного источника ультрахолодных нейтронов высокой плотности и перспективы его использования»)

Профессиональная деятельность:

1986–1987 Стажер ЛНФ ОИЯИ
 1987–1994 Младший научный сотрудник ЛНФ ОИЯИ

1994–1999 И. о. начальника отдела ЛНФ ОИЯИ

1999–2001 Начальник отдела ЛНФ ОИЯИ

2001–2013 Заместитель директора ЛНФ ОИЯИ

С 2013 Директор ЛНФ ОИЯИ

Педагогическая деятельность:

С 2010 Приглашенный профессор Пхоханского университета науки и технологии, подразделение передовой ядерной техники

Научно-организаторская деятельность:

С 1994 Руководитель научных семинаров НЭОФЯ

1992–2002 Ученый секретарь ежегодного Международного семинара по взаимодействию нейтронов с ядрами (ISINN)

С 2002 Сопредседатель ISINN



Since 2010 European project EGI-InSPARE (European Grid Initiative-Integrated Sustainable Pan-European Infrastructure for Researchers in Europe) — coordinator from JINR and Russia

2011–2012 Project of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation “Model of a Shared Distributed System for Acquisition, Transfer and Processing of Very Large-Scale Data Volumes, Based on Grid Technologies, for the NICA Accelerator Complex” — coordinator

2011–2012 Project “Russian Grid Network” — coordinator from JINR

Since 2011 Project of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation «Creation of an Automated System of Data Processing for Experiments at the Large Hadron Collider (LHC) of Tier-1 Level and Maintenance of Grid Services for a Distributed Analysis of these Data» — coordinator from JINR

**V. N. SHVETSOV
Director of the Frank Laboratory
of Neutron Physics**

Valery N. Shvetsov — Candidate of Sciences (Physics and Mathematics).

Date and place of birth:

4 February 1963, Stavropol Region, USSR

Education:

1980–1986 Physics Department of Moscow State University. Graduated with honors
 1996 Candidate of Sciences (Physics and Mathematics) (“Development of the Pulsed Ultracold Neutrons (UCN) Source and Perspectives of Its Application”)

Professional career:

1986–1987 Probationer, Nuclear Physics Department, Frank Laboratory of Neutron Physics (FLNP), JINR

1987–1994 Junior Researcher, FLNP, JINR
 1994–1999 Acting Head of the Department

of Nuclear Physics, FLNP, JINR

1999–2001 Head of the Department of Nuclear Physics, FLNP, JINR

2001–2013 Deputy Director, FLNP, JINR

Since 2013 Director, FLNP, JINR

Teaching activities:

Since 2010 Invited professor at the Pohang Science and Technology University (POSTECH), Division of Advanced Nuclear Engineering

Administrative activities:

Since 1994 Supervisor of the department scientific seminar

1992–2002 Scientific secretary of the annual International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei (ISINN)

Since 2002 Co-chairman of ISINN

С 1997 Руководитель совместных работ ЛНФ ОИЯИ и научных центров Республики Корея в сфере нейтронной и ядерной физики

2003–2006 Организатор проекта МНТЦ по созданию электроядерной системы для трансмутации ядерных отходов

2005–2010 Руководитель проекта ИРЕН

Научные интересы:

Нейтронная и ядерная физика, ядерные данные, нейтронные и гамма-детекторы для космических аппаратов, обработка и удаление радиоактивных отходов, ядерные данные в сфере науки и технологии

Научные труды:

Автор и соавтор 132 работ (55 в реферируемых журналах)

Премии и награды:

Почетная грамота ОИЯИ за многолетний плодотворный труд (1996); групповая премия НАСА в команде Лунного орбитального зонда (2010); медаль ордена «За заслуги перед Отечеством» второй степени (2012)

Гранты:

2003–2006 Грант МНТЦ № 2267

21 января в почтовое обращение вышла марка «100 лет со дня рождения Г.Н.Флерова (1913–1990), физика-ядерщика». На марке представлен портрет Г.Н.Флерова и 114-й элемент таблицы Д.И.Менделеева, названный в честь ученого флеровием.

К марке выпущен конверт первого дня и штемпель первого дня гашения. В почтовом отделении Дубна-1 состоялось памятное гашение конвертов первого дня. В нем приняли участие директор ЛЯР им. Г.Н.Флерова профессор С.Н.Дмитриев, заместитель главы города А.Е.Клубникин, главный инженер Дмитровского почтамта Ю.М.Куклев. Представители ОИЯИ, администрации города, федеральной почтовой службы говорили о высоких заслугах ученого, память о котором теперь запечатлена в 450 тысячах почтовых марок.

24 января в ОИЯИ с ознакомительным визитом побывал исполняющий обязанности губернатора Московской области А.Ю.Воробьев. В ЛЯР об исследованиях, установках и достигнутых научных результатах гостю рассказали научный руководитель лаборатории академик Ю.Ц.Оганесян, вице-директор ОИЯИ М.Г.Иткис и директор ЛЯР С.Н.Дмитриев. А.Ю.Воробьев осмотрел часть ускорительного комплекса У-400М, где осуществляется синтез новых элементов,

Since 1997 Supervisor of the FLNP collaboration with the Republic of Korea scientific centres in the field of neutron nuclear physics

2003–2006 FLNP, JINR: ISTC project manager (project is targeted on creation of the prototype Accelerator Driven System for nuclear waste transmutation)

2005–2010 Head of the IREN project for construction of the electron accelerator based resonance neutron source

Research interests:

Neutron nuclear physics, nuclear data, neutron and gamma detectors for spacecrafts, nuclear waste management, nuclear data for science and technology

Publications:

Author and co-author of 132 papers (55 in refereed journals)

Awards and honors:

Honorable Diploma of JINR for many years' fruitful activity (1996); NASA's Group Achievement Award within The LRO Team (2010); Medal of the Order "For the Service for Homeland", Second Class (2012)

Grants:

2003–2006 ISTC grant No.2267 "Construction of a Sub-critical Assembly Driven by a Proton Accelerator at Proton Energy 660 MeV for Experiments on Transmutation of Minor Actinides and Long-Lived Fission Products (Phase I: Design, Design Documentation and Safety Substantiation)"

The stamp "Centenary of the Birth of a Nuclear Physicist G.N.Flerov (1913–1990)" was issued into postal circulation **on 21 January**. The stamp contains a portrait of G.N.Flerov and the logo of element 114 of the Mendeleev table, named flerovium in honour of the scientist.

The stamp is accompanied by the first day cover and grill. A ceremonial stamp cancellation was held at the post office Dubna-1. FLNR Director Professor S.Dmitriev, Deputy Mayor of the city A.Klubnikin, and Chief Engineer of the Dmitrov General Post Office Yu.Kuklev took part in the ceremony. Representative of JINR, the city administration, the Federal mail service took the floor and spoke about great achievements of the scientist whose name is imprinted now on 450 thousand stamps.

On 24 January, Acting Governor of the Moscow Region A.Vorobiev visited JINR. He was received at the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions, where the Scientific Leader of the Laboratory Yu.Oganessian, JINR Vice-Director M.Itkis, and the Laboratory Director S.Dmitriev spoke to the guest about the research, facilities and scientific achievements. A.Vorobiev was shown the part of the U-400M accelerator complex, where new elements are synthesized, and the cyclotron IC-100 used for the production of track membranes.

A.Vorobiev also visited VBLHEP where he was shown the NICA/MPD complex which is under construction. The

установку ИЦ-100, используемую для получения трековых мембран.

В ЛФВЭ и.о. губернатора был ознакомлен со строящимся комплексом NICA/MPD. Директор лаборатории В.Д.Кекелидзе рассказал о научной программе, представил проект ускорительного комплекса.

В Доме ученых ОИЯИ состоялась встреча с общественностью, в которой приняли участие представители ОИЯИ, администрации города, особой экономической зоны, университета «Дубна», градообразующих предприятий и общественных организаций.

7 февраля прошло расширенное заседание дирекции ОИЯИ, на котором обсуждались текущие вопросы деятельности Института.

О визите делегации ОИЯИ в Словакию доложил М.Г.Иткис. Подчеркнув высокий уровень заседания Координационного комитета по сотрудничеству в 10 научных программах Института и договоренность сторон о распределении средств по темам, он вместе с тем выразил неудовлетворенность словацкой стороны в связи

с несостоявшимся набором статистики в эксперименте СТРЕЛА на последнем рабочем сеансе нуклотрона.

О результатах работы январских сессий ПКК доложили Н.А.Русакович, А.П.Чеплаков, Н.К.Скобелев, О.В.Белов. Члены ПКК по всем направлениям внесли замечания и дополнения в программу предстоящих комитетов. В частности, были выражены мнения, что у ОИЯИ слишком много позиций по апгрейду на LHC; о необходимости представить доклад о физических результатах, полученных на нуклотроне; об оценке значимости отдельных позиций «белой книги» для научной программы на установке NICA.

Информацию о подготовке к заседаниям Ученого совета, Финансового комитета и КПП ОИЯИ представили Н.А.Русакович и В.В.Катрасев. В ходе этой подготовки продолжается работа по новому составу Ученого совета, решаются вопросы в связи с изменением шкалы долевых взносов стран-участниц Института, корректируется Семилетний плана развития ОИЯИ.

О предварительных итогах работы комиссии по корректировке семилетнего плана доложили М.Г.Иткис,

Дубна, 24 января.
Визит в ОИЯИ исполняющего обязанности губернатора Московской области А.Ю.Воробьева.
Посещение Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н.Флерова
(фото Ю.Тараканова)



Dubna, 24 January.
Acting Governor of the Moscow Region A. Vorobiev (second from left) on a visit to JINR, seen here at the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions
(photo by Yu. Tarakanov)

Laboratory Director V.Kekelidze talked about the research programme and the accelerator complex project.

A meeting with the Dubna citizens was held at the JINR Scientists' Club. Representatives of JINR, the city administration, the special economic zone, the University "Dubna", the city-forming enterprises and public organizations took part in the event.

An extended meeting of the JINR Directorate that concerned current issues of JINR activities was held **on 7 February**.

M.Itkias reported on the visit of the JINR delegation to Slovakia where a regular meeting of the Coordinating Committee on JINR–Slovakia cooperation was held. He stressed the high level of the event in 10 scientific topics of JINR and the agreement of the sides on the issue of funds distribution according to themes. However, M.Itkias expressed dissatisfaction of the Slovakian side on the

failure of statistics data acquisition in the STRELA experiment during the latest run of the Nuclotron.

N.Russakovich, A.Cheplakov, N.Skobelev, and O.Belov reported on the January PACs meetings. Members of PACs made remarks and additions to the programmes of next meetings of PACs. In particular, an opinion was expressed that JINR had too many appointments in the LHC repairs and upgrades; a necessity was stated to present a report on physics results obtained at the Nuclotron. It was also demanded to evaluate the status of certain assertions in the "White Book" for the scientific programme of the NICA facility.

N.Russakovich and V.Katrasev reported on the preparation process to the next meetings of the JINR Scientific Council, the Finance Committee, and the Committee of Plenipotentiaries. They spoke about the activities that concerned a new membership of the Scientific Council,

Р. Ледницки, Н. А. Русакович. Было отмечено, что сроки исполнения некоторых проектов сдвигаются, а в случае проекта NICA — значительно, что связано с техническими изменениями заданий и общим финансовым дефицитом.

Была принята к сведению информация М. Г. Иткиса и В. В. Катрасева о предстоящей индексации и увеличении заработной платы в ОИЯИ с 1 апреля с. г.

В прениях выступили В. А. Матвеев, Д. В. Ширков, Ю. Ц. Оганесян, Г. Д. Ширков, И. Н. Мешков, Ю. К. Потребеников и др.

13 февраля в ОИЯИ побывала делегация из Японии. В нее вошли партнеры общероссийской общественной организации малого и среднего предпринимательства «Опора России» — представители японских общественных организаций, медицинских инновацион-



Дубна, 13 февраля. Визит в ОИЯИ делегации из Японии

Dubna, 13 February. A Japanese delegation on a visit to JINR

changes in the scale of JINR Member States' fees and updates of the Seven-Year Plan of JINR Development.

Preliminary results of the work of the board to update the Seven-Year Plan of JINR Development were reported by M. Itkis, R. Lednický, and N. Russakovich. It was indicated that deadlines for some projects shifted, for example, in the case of the NICA project — considerably, due to technical changes in the tasks and total financial deficit.

The information presented by M. Itkis and V. Katrasev on an increase and indexation of wages at JINR (from 1 April 2013) was taken into consideration. V. Matveev, D. Shirkov, Yu. Oganessian, G. Shirkov, I. Meshkov, Yu. Potrebennikov, and others took part in the debates.

On 13 February, a delegation from Japan visited JINR. It included partners of the all-Russian public organization of small and medium enterprises “Opora Rossii” (Russia’s Pillar) — representatives of Japanese public organizations, corporations of innovations in medicine, and commercial companies. The guests visited LRB, the Medical-Technical Complex of DLNP, FLNR. A round-table meeting and discussions with JINR leaders were held at the JINR Scientists’ Club.

A representative delegation from Ukraine headed by Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of Ukraine to RF V. Elchenko visited JINR **on 20 February**. The delegation included staff members of the Embassy, the National Academy of Sciences of Ukraine, scientific research institutes, and Kiev National University.

At the JINR Directorate, the guests were informed about the history, structure and international cooperation of the Institute, as well as about the projects under implementation and scientific results acknowledged internationally. The sides discussed cooperation with Ukrainian scientists in all directions of research — in fundamental studies, innovations, and educational programmes.

After the meeting at the JINR Directorate, the guests were shown largest basic facilities at VBLHEP, FLNR, the Medical-Technical Complex of DLNP. To crown the visit, the members of the Ukrainian delegation finally had a meeting with Ukrainian JINR staff members at the JINR Scientists’ Club.

On 22 February, Members of the JINR Scientific Council, members of the Committee on JINR–INFN cooperation, and DLNP staff members participated in the opening ceremony of the memorial plate of the European Physical Society (EPS) at B. Pontecorvo’s study at the Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems.

ных фирм, коммерческих компаний. Гости побывали в ЛРБ, посетили Медико-технический комплекс ЛЯП, ЛЯР. Состоялась беседа с руководителями Института за круглым столом в Доме ученых.

20 февраля в ОИЯИ побывала представительная делегация из Украины во главе с чрезвычайным и полномочным послом Украины в РФ В.Ю.Ельченко. В состав делегации вошли сотрудники посольства, Национальной академии наук Украины, научно-исследовательских институтов, Киевского национального университета.

В дирекции ОИЯИ гостям рассказали об истории, структуре и международном сотрудничестве Института, проектах, реализуемых сейчас, а также научных результатах, получивших международное признание. Беседа касалась сотрудничества с украинскими учеными во всех направлениях — в фундаментальных исследованиях, инновациях и образовательных программах.

После встречи с руководством Института украинским специалистам продемонстрировали крупнейшие базовые установки в ЛФВЭ, ЛЯР, Медико-технический комплекс ЛЯП. В завер-

шение визита в Доме ученых ОИЯИ прошла встреча с группой украинских сотрудников.

22 февраля в Лаборатории ядерных проблем состоялась торжественная церемония открытия мемориальной таблички Европейского физического общества на кабинете Б.М.Понтекорво, в которой участвовали члены Ученого совета ОИЯИ, члены комитета по сотрудничеству ОИЯИ—INFN, сотрудники лаборатории.

Церемонию открыла президент общества Л.Чифарелли (Национальный институт ядерной физики, Италия), отметившая, в частности, что 100-летний юбилей Бруно Понтекорво совпал с 45-летием Европейского



Дубна, 20 февраля. Делегация из Украины во главе с чрезвычайным и полномочным послом Украины в РФ В. Ю. Ельченко (в центре) в ОИЯИ

Dubna, 20 February. A delegation from Ukraine headed by Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of Ukraine to RF V. Elchenko (centre) on a visit to JINR



Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Дзелепова, 22 февраля. Открытие мемориальной таблички Европейского физического общества на кабинете Б. М. Понтекорво

Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems, 22 February. The opening ceremony of a memorial plate of the European Physical Society on the entrance door to B. Pontecorvo's study

физического общества, которое было создано, чтобы продемонстрировать решимость всех ученых общаться независимо от политических пристрастий. Идея отмечать памятными табличками исторические места была выдвинута в 2010 г. для того, чтобы подчеркнуть значимость научного сотрудничества и единения ученых в Европе. Это уже четвертое место, отмеченное знаком общества. Первую табличку установили в Риме в Институте ядерных исследований им. Э. Ферми.

Директор ОИЯИ В.А. Матвеев охарактеризовал Бруно Понтекорво как великого физика и человека, оставившего глубокий след в деятельности Объединенного института и, в целом, в науке. В церемонии открытия

участвовал лауреат премии им. Б.М.Понтекорво профессор Миланского университета Э. Фиорини.

4 марта в Московском планетарии открылась выставка «Галилео 400», организованная ОИЯИ при содействии Национального института ядерной физики (Италия) и Национального института физики и ядерной технологии им. Х.Хулубея (Румыния).

Академик В.А.Матвеев поблагодарил директора Московского планетария Ф.Б.Рублеву за возможность представить здесь экспозицию. На открытии выступили также профессор Г.Стратан (Румыния) и атташе по науке посольства Италии в России П.Фре.

Москва, 4 марта. Открытие выставки «Галилео 400» в Московском планетарии



Moscow, 4 March. The opening ceremony of the “Galileo 400” exhibition in the Moscow Planetarium

EPS President Luisa Chifarelli (the National Institute for Nuclear Physics, Italy) opened the ceremony. She stressed the fact that the centenary of Bruno Pontecorvo coincided with the 45th anniversary of the European Physical Society that was established to demonstrate the resolution of scientists to communicate regardless their political views. According to her words, the idea to mark historic places with memorial plates was suggested in 2010 to stress the importance of scientific cooperation and solidarity of scientists in Europe. B.Pontecorvo’s study at DLNP in JINR is the fourth place marked with the plate of the European Physical Society. The first memorial plate was installed in Rome at the E.Fermi Institute for Nuclear Research.

JINR Director V. Matveev characterized Bruno Pontecorvo as an outstanding physicist and a man who made a great contribution to the development of JINR and

science in general. Professor of the University of Milano E. Fiorini, a new laureate of the Pontecorvo Prize, attended the opening ceremony.

On 4 March, an exhibition “Galileo 400” opened at the Moscow Planetarium. It was organized by JINR in cooperation with the National Institute of Nuclear Physics INFN, Italy, and the H. Hulubei National Institute of Physics and Nuclear Technology, Romania.

Academician V. Matveev took the opportunity to thank Director of the Moscow Planetarium F. Roubleva for making it possible to display the exhibition here. At the opening ceremony, Professor Gh. Stratan (Romania) and Attache on science of the Embassy of Italy in RF P. Fre took the floor.

14–15 января в ДМС ОИЯИ состоялась международная конференция, посвященная 40-летию сотрудничества между Объединенным институтом ядерных исследований и Национальным институтом физики ядра и элементарных частиц Франции (IN2P3). В числе участников конференции — признанные мировые лидеры совместных исследований и молодые физики, участвующие в новых общих проектах. Научная программа охватывала некоторые аспекты прошедших этапов сотрудничества, а также конкретные вопросы развития ядерно-физических экспериментов во Франции и в Дубне.

Открывая конференцию, директор ОИЯИ академик В. А. Матвеев отметил, что сотрудничество ученых Дубны и Франции началось в 1957 г. — на следующий год после основания ОИЯИ в Дубне работали двое французских ученых, а в 1958 г. Институт посетил лауреат Нобелевской премии Фредерик Жолио-Кюри. В честь этого знаменитого французского физика были названы одна из первых дубненских улиц и площадь, на которой находится административное здание ОИЯИ, а поз-

же во французском городе Кане появилась авеню Дубны. В 1972 г. было подписано первое официальное соглашение о сотрудничестве между ОИЯИ и IN2P3, инициаторами которого выступили академик Николай Боголюбов, возглавлявший тогда Объединенный институт, и Жан Тейяк — один из пионеров ядерной физики Франции, ученик и последователь Ф. Жолио-Кюри. По решению Ученого совета ОИЯИ в 2007 г. имя Жана Тейяка увековечено в названии одной из аллей на территории Института.

О начале и развитии сотрудничества физиков Дубны и Франции в своем докладе рассказал научный руководитель ЛЯР академик РАН Ю. Ц. Оганесян, который работал в течение полутора лет в Орсе, в лаборатории, входящей в состав IN2P3.

В рамках конференции прошли заседания координационного комитета по сотрудничеству. Французские физики посетили лаборатории Института, познакомились с базовыми и экспериментальными установками, детально обсудили существующие и возможные совместные проекты.

On 14–15 January, an international conference was held at the JINR International Conference Hall on the occasion of 40 years of cooperation between the Joint Institute for Nuclear Research and the National Institute of Physics of Nucleus and Elementary Particles of France (IN2P3). Renowned world leaders of joint research and young physicists who are involved in new international projects took part in the event. The scientific programme of the conference covered aspects of the cooperation between the centres and issues of development of nuclear physics experiments in France and Dubna.

JINR Director Academician V. Matveev opened the conference and said that the cooperation of scientists from Dubna and French scientific centres started in 1957 — a year after JINR was established — when two scientists from France worked in Dubna. In 1958 the Nobel Prize winner Frederic Joliot-Curie came to JINR on a visit. To commemorate this event, one of the first streets in Dubna and the square where the administration building of JINR is situated were called after the physicist. Later, an avenue named in

honour of Dubna appeared in the French city Caen. In 1972 the first official agreement was signed on cooperation between JINR and IN2P3. It was initiated by Academician N. Bogoliubov, who headed the Joint Institute, and Jean Teillac, one of the pioneers of nuclear physics in France, a pupil and a follower of F. Joliot-Curie. By the decision of the JINR Scientific Council in 2007, the name of Jean Teillac was given to one of the alleys in the territory of the Institute.

Scientific Leader of the JINR Flerov Laboratory of Nuclear Reactions Academician Yu. Oganessian, who worked in the IN2P3 laboratory in Orsay for 18 months, made a report where he spoke about the beginning and development of ties among physicists from Dubna and France.

In the framework of the conference, meetings of the Coordinating Committee were held on the issues of cooperation. The guests from France visited laboratories of the Institute, basic and experimental facilities, and discussed in detail the current and future joint projects.



Дубна, 14–15 января. Международная конференция, посвященная 40-летию сотрудничества между ОИЯИ и Национальным институтом физики ядра и элементарных частиц Франции (IN2P3)

Dubna, 14–15 January. The international conference devoted to the 40th anniversary of the cooperation between JINR and the National Institute of Physics of Nucleus and Elementary Particles of France (IN2P3)

**ОИЯИ и Академия наук Армении
подписали договор о сотрудничестве**

23–24 января директор ОИЯИ В. А. Матвеев побывал с рабочим визитом в Ереване (Армения). Состоялись переговоры с президентом Национальной академии наук Республики Армения (НАН РА) Р. Мартиросяном, итогом которых стало подписание договора о сотрудничестве в науке, инновациях и образовании. Стороны намерены проводить совместные исследования в области физики, использования ядерной энергии, нанотехнологий и информационных технологий. Будут созданы совместные научные коллективы. В. А. Матвеев получил приглашение посетить Академию наук Армении в октябре 2013 г. по случаю 70-летия со дня ее образования.

22 февраля в Лаборатории ядерных проблем состоялось первое заседание постоянного комитета по сотрудничеству между Национальным институтом ядерной физики (INFN, Италия) и ОИЯИ с участием представителей INFN и посольства Италии в России, членов дирекции Института и представителей руководства ЛЯП, ЛЯР, ЛТФ и ЛФВЭ.

В ходе встречи прозвучали доклады о проводимых в INFN исследованиях по различным направлениям физики элементарных частиц, ядерной физики, прикладных исследованиях. Руководители ОИЯИ и лабораторий Института представили обзоры о деятельности ОИЯИ. Были намечены перспективы сотрудничества между двумя научными центрами.

Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Дзелепова, 22 февраля.
Подписание соглашения о сотрудничестве между INFN (секция в г. Пизе, Италия) и ОИЯИ



Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems, 22 February. INFN (Pisa section) – JINR Agreement on cooperation is signed

JINR and NAS of Armenia Sign Cooperation Deal

On 23–24 January, JINR Director V. Matveev visited Yerevan, Armenia. He had negotiations with President of the National Academy of Sciences of Armenia Radik Martirosyan that resulted in a deal to cooperate in science, innovations and education. The sides will conduct research in physics, nuclear power, nano-technology, energy and information technologies together. They will form joint science groups. V. Matveev received an invitation to visit the National Academy of Sciences of Armenia in October 2013 to mark its 70th anniversary.

The first meeting of the permanent committee on cooperation between the National Institute of Nuclear Physics (INFN, Italy) and JINR was held on **22 February** at the Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems. It was attended by INFN representatives and staff members of the Embassy of Italy in RF, members of the JINR Directorate, and leaders of DLNP, FLNR, BLTP, and VBLHEP.

The agenda of the meeting included reports on research in elementary particle physics, nuclear physics and applied studies conducted at INFN. Leaders of JINR and its laboratories gave reviews on activities at



Дубна, 1 апреля. Юбилейный семинар, посвященный 85-летию Д. В. Ширкова

Dubna, 1 April. The jubilee seminar devoted to the 85th birthday of D. Shirkov

the Institute. Prospects of cooperation between the two centres were discussed.

In conclusion, an agreement on cooperation between INFN (Pisa section) and JINR was signed in the framework of the previous multipurpose agreement between INFN and JINR.

The 23rd meeting of the Coordinating Committee on the implementation of the agreement on cooperation between the Federal Ministry of Education and Research of Germany (BMBF) and JINR was held on **28 February** at DESY (Hamburg, Germany). The JINR delegation was headed by JINR Director V. Matveev. Director General for the BMBF Department “Large Research Infrastructures, Energy and Basic Research” Dr. Beatrix Vierkorn-Rudolf headed the BMBF delegation. A two-day meeting on elaboration of recommendations on most promising areas of research in the framework of the Agreement preceded meetings of the Committee.

The main scientific results of JINR activities of 2012, the programme of scientific research in 2013, the results of the first three years of implementation of the JINR Seven-Year Development Plan, and modern trends of policy in the fields of fundamental natural sciences in Germany and Europe were discussed during the meeting. The sides noted with satisfaction

the successful development of cooperation between scientists of JINR and Germany. The financial report on the expenditure of funds allocated by BMBF for the implementation of the Agreement was discussed in detail.

Members of the Committee visited the complex of the European X-ray free electron laser XFEL, which is being established, the research complex of the synchrotron radiation source PETRA-3, the free-electron laser in soft X-ray regions, FLASH, and the Center for Free-Electron Laser Science CFEL.

On 11–12 March, a workshop on joint research of the Budker Institute for Nuclear Physics (Novosibirsk) and JINR within the NICA project was held at the Veksler and Baldin Laboratory of High Energy Physics. The INP delegation included leading specialists in beam dynamics in colliders, electron cooling, high-frequency systems, magnetic systems, and power systems for accelerators. It was headed by Director of the Institute A. Skrinsky and his deputies E. Levichev and V. Parkhomchuk. A specialist in particle dynamics, one of the members of the international expert committee on the NICA project P. Zenkevich (ITEP, Moscow) took part in the workshop. JINR was represented by leaders of the project and system designers of the NICA complex.

По итогам заседания подписано соглашение о сотрудничестве между INFN (секция в г. Пизе) и ОИЯИ в рамках ранее заключенного рамочного соглашения между INFN и ОИЯИ.

28 февраля в DESY (Гамбург, Германия) состоялась 23-е заседание Координационного комитета по выполнению Соглашения о сотрудничестве между Федеральным министерством образования и исследований ФРГ (BMBWF) и ОИЯИ. Делегацию ОИЯИ возглавлял директор Института академик В. А. Матвеев, делегацию BMBWF — начальник отдела фундаментальных исследований министерства доктор Б. Фиркорн-Рудольф. В преддверии заседания комитета прошло двухдневное совещание экспертов по выработке рекомендаций по наиболее перспективным направлениям исследований в рамках соглашения.

Комитет обсудил основные научные результаты, полученные в ОИЯИ в 2012 г., программу научных исследований на 2013 г., трехлетние итоги реализации Семилетнего плана развития ОИЯИ, современные тенденции научной политики в области фундаментальных естественных наук в Германии и Европе. Был детально рассмотрен финансовый

отчет о расходовании средств, выделяемых BMBWF для реализации соглашения.

Члены комитета посетили создаваемый комплекс рентгеновского лазера на свободных электронах XFEL, комплекс исследований с синхротронным излучением PETRA-3, лазер на свободных электронах мягкого рентгеновского диапазона FLASH и Научный центр по исследованиям с лазерами на свободных электронах CFEL.

11–12 марта в Лаборатории физики высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина прошло рабочее совещание по совместным работам Института ядерной физики им. Г. И. Будкера (Новосибирск) и ОИЯИ в проекте NICA. В делегацию из ИЯФ во главе с директором института академиком А. Н. Скринским и его заместителями — Е. Б. Левичевым и В. В. Пархомчуком вошли ведущие специалисты по динамике пучков в коллайдерах, электронному охлаждению, высокочастотным системам, магнитным системам и системам питания ускорителей. В совещании также принял участие П. Р. Зенкевич (ИТЭФ, Москва) — специалист по динамике частиц, один из членов международного экспертного комитета по проекту



Лаборатория физики высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина, 11 марта. Рабочее совещание по совместным работам ИЯФ им. Г. И. Будкера – ОИЯИ в проекте NICA

Veksler and Baldin Laboratory of High Energy Physics, 11 March. The workshop on joint INP–JINR research in the NICA project

NICA. Со стороны ОИЯИ в работе совещания приняли участие руководители проекта, а также разработчики систем комплекса NICA.

Сотрудничество с ИЯФ по проекту NICA было начато в 2008 г. В настоящее время в Новосибирске завершается изготовление ускоряющих высокочастотных станций для бустера, подготовлены физические проекты системы электронного охлаждения бустера, канала транспортировки пучков из нуклотрона в коллайдер и высокочастотной системы коллайдера.

Прозвучали сообщения о современном статусе проекта и результатах уже выполненных работ. В ходе совещания, в частности, было принято решение о проведении специалистами ИЯФ расчетов динамики ионов в коллайдере, участии в разработке и, возможно, изготовлении системы электронного охлаждения коллайдера, а также рассмотрена возможность изготовления в Новосибирске им-

пульсных токовых септумов для инъекции в коллайдер. Окончательно принят вариант импульсной магнитофокусирующей системы канала нуклотрон-коллайдер с разработкой и изготовлением в ИЯФ. Предложен вариант поэтапного сооружения и ввода в действие высокочастотной системы коллайдера, что позволит обеспечить своевременное начало работы комплекса в пусковом варианте. Также рассмотрена возможность опережающего изготовления одной барьерной высокочастотной станции коллайдера и ее испытания на нуклотроне.

Участники совещания осмотрели существующий стенд для испытания сверхпроводящих магнитов, помещение для серийного производства элементов магнитной системы. Была организована экскурсия на действующий ускорительный комплекс ЛФВЭ. Главным итогом совещания стала достигнутая договоренность о более активном участии специалистов ИЯФ в проекте NICA.

The cooperation with INP on the NICA project started in 2008. At present, high-frequency stations for the booster are produced in Novosibirsk; physics specifications for the booster electron cooling system, the channel of beam transport from the Nuclotron into the collider, and the collider high-frequency system have been worked out.

The current status of the project and results of the accomplished work were reported. In particular, it was decided that specialists from INP would perform calculations of the ion dynamics in the collider, and take part in the elaboration and, possibly, production of the electron cooling system for the collider. An opportunity was also discussed to manufacture, in Novosibirsk, pulsed current septums for injection into the collider. The final variant of the pulsed magnetic-focusing system of the Nuclotron-

collider channel was adopted taking into account that it would be designed and manufactured at INP. A cycle-by-cycle pattern of construction and launching of the collider high-frequency system was suggested. It will provide the timely start of the complex launching version. A possibility to produce in advance a barrier high-frequency station of the collider and test it at the Nuclotron was also discussed.

The participants of the workshop examined the present test bench for superconducting magnets and the hall for a production chain of the magnetic system elements. An excursion was organized to the VBLHEP accelerator complex which operates at present. The main result of the workshop was an agreement to involve INP specialists into the NICA project more actively.

С 28 января по 3 февраля в Лаборатории теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова проходила 11-я зимняя школа по теоретической физике «**Наноструктуры и наномасштабные явления**», организованная при поддержке Объединенного института ядерных исследований, Российского фонда фундаментальных исследований и Фонда некоммерческих программ Дмитрия Зимина «Династия». В работе школы приняли участие 60 молодых ученых и специалистов из различных регионов России, а также из-за рубежа. На школе была прочитана 31 лекция и организовано 5 выступлений участников. Лекции были посвящены различным аспектам физики наноструктур и наномасштабных явлений.

В лекциях Ю. Е. Лозовика (ИС РАН, Троицк) «Дираковские электроны в графене и топологическом диэлектрике» было представлено современное состояние исследований двух наиболее интересных и перспектив-

ных для приложений материалов: графена и топологических изоляторов. Аналогичной тематике были посвящены лекции В. А. Осипова (ЛТФ ОИЯИ).

Проф. С. Флах (СТСР, Университет Массей, Окленд, Новая Зеландия) представил картину исследований по проблемам локализации линейных и нелинейных волн в неупорядоченных потенциалах. Проблемы мультимасштабного моделирования динамики и свойств наноструктур были представлены в лекциях О. Е. Глуховой (СГУ, Саратов). Вопросы квантовой вычислительной химии наночуглеродов в приложении к описанию молекулы графена были подробно рассмотрены в лекциях Е. Ф. Шеки (РУДН, Москва). Интересная и актуальная тематика физики джозефсоновских наноструктур обсуждалась в лекциях проф. Э. Голдобина (Университет Тюбингена, Германия) и Ю. М. Шукринова (ЛТФ ОИЯИ). Вопросам квантовой оптики с атомными по-

Лаборатория теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова, 28 января – 3 февраля.
Участники 11-й зимней школы по теоретической физике



Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics, 28 January – 3 February. Participants of the 11th Winter School on Theoretical Physics

The 11th Winter School on Theoretical Physics was held from 28 January to 3 February at the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics within the permanent scientific and educational programme «Dubna International Advanced School of Theoretical Physics» (DIAS-TH). This year it was devoted to the physics of nanostructures and nanoscale phenomena. The school was supported by the Russian Foundation for Basic Research, the “Dynasty” Foundation, and JINR. The school hosted 60 young scientists and specialists from different regions of Russia and abroad; 31 lectures and 5 student presentations were given.

In the lectures “Dirac Electrons in Graphene and Topological Insulator”, Yu. Lozovik (IS RAS, Troitsk) spoke

about the modern trends in studies of graphene and topological insulators, the most interesting and promising materials for various applications. Similar topics were discussed by V. Osipov (BLTP, JINR). Professor S. Flach (СТСР, Massey University, Auckland, New Zealand) gave various aspects of the behavior of interacting quantum particles in random potentials. The problem of multi-scale simulation for the dynamics and properties of nanostructures was presented by O. Glukhova (SSU, Saratov). Quantum computational chemistry of nanocarbons in application to graphene molecule was reported in detail by E. Sheka (PFUR, Moscow). Interesting physics of Josephson nanostructures was discussed in the lectures by E. Goldobin (Tübingen

ляритонами были посвящены лекции А. П. Алоджанца (ВГУ, Владимир). Данная тематика имеет широкие перспективы для различных приложений, и не случайно А. П. Алоджанц и его группа приглашены в РКЦ «Сколково». Лекции по моделированию транспортных характеристик молекулярных одноэлектронных устройств были прочитаны В. В. Шороховым (физфак МГУ). Участники школы познакомились с возможностью конструирования устройств типа одноэлектронного транзистора, где важную роль играет перенос всего одного электрона. Лекции В. Н. Кондратьева (КНУ, Киев) были посвящены явлению супермагнетизма в различных наноматериалах. Особенно интересную дискуссию вызвал вопрос практического использования данного явления в медицине, например, при целевой доставке лекарственных препаратов. Вводный курс лекций по базовым понятиям квантовой теории поля был прочитан А. А. Владимировым (ЛТФ ОИЯИ).

В выступлениях участников школы А. С. Колесниковой (СГУ, Саратов), М. В. Польшинского (ИОХ РАН, Москва), П. Д. Андрющенко (ДВФУ, Владивосток), К. Куликова (университет «Дубна» и ЛТФ ОИЯИ), И. Рахмонова (ЛТФ ОИЯИ) были представлены результаты их исследований, посвященные различным аспектам физики и химии наноструктур.

University, Germany) and Yu. Shukrinov (BLTP, JINR). A. Alodjants (VSU, Vladimir, and RQC Skolkovo) spoke about quantum optics with atomic polaritons. These studies provide broad prospects for various applications in the field of quantum computing, information recording and reading. The lectures by V. Shorokhov (Phys. Dep., MSU, Moscow) were devoted to modeling the transport characteristics of molecular single-electron devices. The participants became familiar with a possibility to design a molecular single-electron transistor device where transport of just a single electron has an important impact. V. Kondratyev (KNU, Kiev, Ukraine) reported about supermagnetism in different nanomaterials. An interesting discussion was provoked by the question concerning the practical applications of this phenomenon in medicine, for instance, at target delivery of medical products. Essentials of quantum field theory were presented by A. Vladimirov (BLTP, JINR).

The lectures and other materials of the school can be found on the site: DIAS-TH: <http://theor.jinr.ru/~diastp/winter13/>

XVII scientific conference for young scientists of the JINR Association of Young Scientists and Specialists

С лекциями, прочитанными на школе, можно ознакомиться на сайте DIAS-TH: <http://theor.jinr.ru/~diastp/winter13/>

8–12 апреля в Лаборатории ядерных проблем им. В. П. Дзелепова проходила *XVII молодежная научная конференция* Объединения молодых ученых и специалистов ОИЯИ (ОМУС-2013). В этом году конференция была посвящена 100-летию со дня рождения выдающегося советского физика, члена-корреспондента АН СССР Венедикта Петровича Дзелепова. Программа конференции охватывала основные фундаментальные и научно-прикладные направления исследований, проводимых в ОИЯИ. В ее работе приняли активное участие студенты, аспиранты, молодые ученые и специалисты из ОИЯИ и других российских и зарубежных научных центров, а также ведущие ученые, которые прочли лекции по самым актуальным фундаментальным и прикладным исследованиям.

В день открытия конференции директор ЛЯП А. Г. Ольшевский рассказал о развиваемых сегодня в лаборатории научных направлениях. Директор Лаборатории радиационной биологии Е. А. Красавин выступил с содержательным докладом «В. П. Дзелепов и радиобиологические исследования в ОИЯИ».

(AYSS-2013) was held on 8–12 April at the Dzheleпов Laboratory of Nuclear Problems. This year the conference was dedicated to the centenary of the birth of the outstanding Soviet physicist, Corresponding Members of the Academy of Sciences of the USSR Venedikt Dzheleпов. The programme of the conference included main fundamental and applied research trends at JINR. Students, post-graduates, young scientists and specialists from JINR and other Russian and foreign scientific centres were active participants of the event, as well as leading scientists who gave lectures on most urgent fields of fundamental and applied research.

The opening day of the conference featured the reports made by DLNP Director A. Olshevski, who spoke about the research at the laboratory today, and Director of the Laboratory of Radiation Biology E. Krasavin, who delivered a substantial report “V. Dzheleпов and Radiobiological Research at JINR”.

The participants of the conference made reports in 10 sections: theoretical physics; mathematical modeling and computer physics; elementary particle physics; modern methods of acceleration of charged particles and accelerator equipment; relativistic nuclear physics; experimental

В ходе конференции участники представили свои доклады в десяти тематических секциях: теоретическая физика; математическое моделирование и вычислительная физика; физика элементарных частиц; современные методы ускорения заряженных частиц и ускорительная техника; релятивистская ядерная физика; экспериментальная ядерная физика; прикладные исследования; информационные технологии; конденсированные среды; радиационные и радиобиологические исследования. Программа конференции включала проведение общего собрания ОМУС, выборы нового состава совета, круглый стол, подведение итогов года, а также доклады участников конкурсов молодежных премий.

12 апреля, в день 100-летия со дня рождения В.П.Джелепова, с воспоминаниями о юбилере выступили ведущие российские ученые С.С.Герштейн (ИФВЭ) — «Венедикт Петрович Джелепов: человек и ученый», Л.И.Пономарев (НИЦ «Курчатовский институт») — «Сколько энергии человеку надо?». Состоялся премьерный показ фильма, посвященного первому директору старейшей лаборатории Дубны. В завершение конференции были объявлены результаты конкурса работ молодых ученых.

Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Джелепова, 8–12 апреля.
Участники XVII молодежной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В. П. Джелепова



Dzhelelov Laboratory of Nuclear Problems, 8–12 April. Participants of XVII scientific conference for young scientists, dedicated to the centenary of the birth of V. Dzhelelov

nuclear physics; applied research; information technology; condensed matter; radiation and radiobiological research. The programme of the conference also included a general meeting of AYSS, elections of the new membership of the council, a round-table discussion, summing up the results of the year, and reports by participants of competitions for young scientists' prizes.

On 12 April, the day of V.Dzhelelov's centenary, leading Russian scientists spoke about the great scien-

tist: S.Gershtein (IHEP), "Venedikt Dzhelelov: Man and Scholar"; L.Ponomarev (NRC "Kurchatov Institute"), "Unflagging Enthusiasm of a Researcher". The premiere show of a documentary about the first director of the oldest laboratory of Dubna was held. In conclusion, results of the competition of the papers written by young scientists were announced.

5 марта Музеем истории науки и техники ОИЯИ исполнилось 20 лет. В этот день два десятилетия назад экспозиция музея, собранная из наиболее редких экспонатов, была представлена в Политехническом музее в Москве. На этот раз юбилейной дате было посвящено заседание совета музея, участники которого начали реализацию проекта «Живая история. Пути в науку» — подготовку сборника воспоминаний ветеранов ОИЯИ. В проекте также активно участвуют студенты-социологи университета «Дубна» под руководством профессора И. Я. Шимона. Записи их бесед с учеными Института станут зачетными работами студентов.

100-летию академика Г. Н. Флерова были посвящены два мероприятия. 2 марта в музее состоялся день открытых дверей: организованы просмотр документального фильма «Бомба академика Флерова» и встреча всех желающих с коллегами Георгия Николаевича. 19 марта в музее прошел историко-научный семинар, на котором с докладом выступил один из старейших сотрудников Лаборатории ядерных реакций им. Г. Н. Флерова — профессор Иво Звара. Он рассказал об истории исследований трансурановых элементов.

On 5 March, the JINR Museum of History of Science and Technology celebrated 20 years of its work. Two decades ago, an exposition of selected rare exhibit items was displayed on this day at the State Polytechnic Museum in Moscow. Now, a meeting of the Museum Council was devoted to the jubilee date. The participants discussed a new project to be implemented — “Live History. Roads to Science” — a collection of memoirs of JINR veterans. Sociology students from the “Dubna” University take part in the project under the guidance of Professor I. Shimon. Records of their talks to JINR scientists will lay the basis for their theses.

Two events were dedicated to the centenary of the birth of Academician G. Flerov. On 2 March, a documentary “A Bomb of Academician Flerov” was demonstrated and a meeting with colleagues of Georgy Flerov was held in the framework of the Museum’s Open Doors Day. On 19 March, the Museum organized a historical-scientific seminar where Professor Ivo Zvara, one of the veterans of the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions, made a report. He spoke about the early studies of transuranium elements in those years.



Москва, 5 марта 1993 г. Открытие экспозиции «Научно-технические достижения Объединенного института ядерных исследований» в Политехническом музее (фото из архива ОИЯИ)

Moscow, 5 March 1993. The opening ceremony of the exposition “Achievements in Science and Technology of the Joint Institute for Nuclear Research” at the Polytechnic Museum (photo from JINR archive)

В апреле прошло заседание совета музея, посвященное 100-летию выдающегося ученого и организатора науки В.П.Джелепова, на которое были приглашены коллеги Венедикта Петровича Джелепова. Они поделились воспоминаниями о нем и посмотрели новый документальный фильм, подготовленный телеканалом «Дубна».

Продолжалась работа по приему экскурсионных групп. Музей посетили студенты университета «Дубна» и учащиеся городских школ.

Подготовлены и отпечатаны в издательском отделе ОИЯИ брошюры «Как рождаются открытия», «Генезис», «Царь-ускоритель» и буклет о музее.

ЦЕРН, Женева. Генеральная Ассамблея ООН в Нью-Йорке одобрила резолюцию, по которой ЦЕРН получает статус наблюдателя. Этот статус дает научному центру право участвовать в работе Генеральной Ассамблеи и присутствовать на ее сессиях в качестве наблюдателя.

«Для ЦЕРН это большая честь — получить статус наблюдателя в Генеральной Ассамблее ООН, — сказал генеральный директор ЦЕРН Рольф Хойер. — ЦЕРН имеет давние традиции тесного сотрудничества с ООН и ее агентствами, начиная с 1954 г., когда центр был основан под эгидой ЮНЕСКО».

Кроме того, ЦЕРН также подписал соглашения о сотрудничестве с представительством ООН в Женеве (UNOG) и несколькими специализированными агентствами ООН.

Резолюция о предоставлении ЦЕРН статуса наблюдателя была предложена к рассмотрению двумя странами, на территории которых располагается научный центр, — Швейцарией и Францией и была поддержана остальными 18 странами-участницами ЦЕРН и несколькими странами, не являющимися членами центра. Главным обстоятельством, на котором основано это предложение, послужил тот факт, что многие аспекты деятельности ЦЕРН представляют большой интерес для Генеральной Ассамблеи. ЦЕРН и ООН активно участвуют в распространении знаний

In April, a meeting of the Museum Council was held to mark the centenary of the outstanding scientist and science organizer V.Dzhelepov. His colleagues were invited to take part in the meeting. They shared their reminiscences about the scientist and watched a documentary made by the “Dubna” TV channel.

Excursions were provided for students from the “Dubna” University and local schools.

The JINR Publishing Department printed the booklets “How Discoveries Are Initiated”, “Genesis”, “Tsar Accelerator”, and a booklet of the Museum.

Geneva, CERN. The United Nations General Assembly in New York adopted a resolution granting CERN observer status. This status gives the Organization the right to participate in the work of the General Assembly and to attend its sessions as an observer.

“It’s a great honour for CERN to accede to the status of observer at the UN General Assembly”, said CERN Director-General, Rolf Heuer. “CERN has a long tradition of close cooperation with the United Nations and its agencies, which dates back to 1954 when the Laboratory was founded under the auspices of UNESCO”. In addition to this historical link, CERN has signed cooperation agreements with the United Nations Office at Geneva (UNOG) and several of the UN specialised agencies.

The resolution to grant observer status to CERN was submitted by the Organization’s two Host States, Switzerland and France, and was supported by its eighteen other Member States as well as by several non-Member States. The main factor behind it was that CERN’s activities cover areas of considerable interest to the General Assembly. CERN and the United Nations are both actively involved in disseminating knowledge in the fields of science and technology, particularly with a view to development. Through its projects, which bring together scientists from all over the world, CERN also promotes

в области науки и техники, в особенности с учетом перспективности исследований. Через свои проекты, в которых заняты ученые со всех уголков мира, ЦЕРН способствует развитию диалога между народами и уже давно стал моделью международного сотрудничества.

Международный проект ILC. 15 декабря 2012 г. в Токио (Япония) состоялась официальная церемония передачи окончательного доклада по проекту ILC Джонатану Бэггеру, председателю координационного комитета ILC. Этот документ стал результатом исследований и подробных технических разработок для ILC, проводимых в течение многих лет. Коллайдер ILC является ускорителем нового поколения для продвижения физики за пределами возможностей LHC в ЦЕРН. Официальная передача доклада знаменует собой важный этап на пути к выполнению проекта.

Лин Эванс, новый директор линейного коллайдера, приступивший к руководству коллаборацией ILC с февраля 2013 г., также присутствовал на официальной церемонии.

Международный комитет по будущим ускорителям огласил список членов нового руководства ILC. Председатель Международного комитета по будущим ускорителям (ICFA) Пьер Оддоне огласил состав но-

вой комиссии ILC, которая подчиняется ICFA и будет заниматься продвижением и строительством линейного коллайдера и детекторов как проекта международной коллаборации.

Состав комиссии линейного коллайдера: председатель — Сачио Комамия (Университет Токио); Америка — Джонатан Бэггер (Университет Дж. Хопкинса), Пьер Оддоне (директор Национальной лаборатории им. Э. Ферми), Давид Макфарлейн (SLAC), Лиа Мерминья (TRIUMF), Хью Монгомери (Лаборатория Джефферсона); Азия — Джи Гао (IHEP, Пекин), Рохини Годбоул (Индийский институт науки), Санкии Ким (RISP), Ацута Сузуки (KEK), Ифанг Ванг (IHEP, Пекин); Европа — Рольф Хойер (генеральный директор ЦЕРН), Иоахим Мних (директор по физике частиц DESY), Франсуа Ле Диберде (IN2P3), Виктор Матвеев (директор ОИЯИ), Ленни Ривкин (PSI).

Награда в честь профессора П. Хиггса — ученого, тесно связанного с LHC. Премьер-министр Шотландии Алекс Сэлмонд сообщил о решении учредить ежегодную премию в честь профессора Питера Хиггса для старших школьников страны, показывающих отличные успехи в физике, которое вступает в силу в феврале 2013 г. Те школьники, которые получат премию Хиггса, смогут поехать в ЦЕРН, где продолжается научный поиск.

dialogue between nations and has become a model for international cooperation.

ILC Global Design Effort. The draft of the Technical Design Report (TDR) for the planned International Linear Collider (ILC) was handed over to Jonathan Bagger, the chair of the International Linear Collider Steering Committee (ILCSC), at an official ceremony in Tokyo, Japan, on 15 December 2012. This draft is the product of many years of research and development and a series of in-depth technical reviews for the ILC, the potential next-generation particle collider to complement and advance beyond the physics of the Large Hadron Collider at CERN. The handing over of the TDR draft marks the ILC's major step towards the completion of its final design.

Lyn Evans, new Linear Collider Director, who will lead the Linear Collider Collaboration from February 2013, also attended the ceremony.

International Committee for Future Accelerators announces members of new Linear Collider Board. On 20 December 2012, Pier Oddone, the Chair of the International Committee for Future Accelerators (ICFA) announced the membership of the new Linear Collider Board (LCB), which as a sub-panel of ICFA will promote

and oversee the development of a linear collider and its detectors as a world-wide collaborative project. The recently appointed Linear Collider Director, Lyn Evans, will report to the LCB.

The LCB membership is: Chair — Sachio Komamiya (University of Tokyo); Americas — Jonathan Bagger (Johns Hopkins University), Pier Oddone (Fermilab Director), David MacFarlane (SLAC), Lia Merminga (TRIUMF), Hugh Montgomery (Jefferson Lab); Asia — Jie Gao (IHEP, Beijing), Rohini Godbole (Indian Institute of Science), Sunkee Kim (RISP), Atsuto Suzuki (KEK), Yifang Wang (IHEP, Beijing); Europe — Rolf Heuer (CERN Director-General), Joachim Mnich (DESY Director of Particle Physics), Francois Le Diberder (IN2P3), Victor Matveev (JINR Director), Lenny Rivkin (PSI).

Professor Peter Higgs: Prize honours Large Hadron Collider scientist. Scottish First Minister Alex Salmond has announced an annual prize, named after Professor Peter Higgs, for school students. The Higgs Prize, open to Scottish school students who excel in physics, was formally launched in February 2013.

The Higgs Prize will give young physics students the chance to win a trip to CERN, where work researching the Higgs particle continues. "I know very well how exciting

Ученый, именем которого назван бозон — «божественная частица», выразил надежду, что премия в честь его имени вдохновит молодых физиков на новые гениальные открытия. Профессор П. Хиггс сказал: «Я очень хорошо знаю, как интересно и увлекательно на экскурсиях в ЦЕРН. Я надеюсь, что это решение будет стимулировать сегодняшних школьников. Награждение тех, кто показывает отличные результаты в изучении физики, и поддержка молодого поколения ученых заслуживают горячего одобрения».

Профессор Хиггс сейчас находится на заслуженном отдыхе, уйдя на пенсию из Университета Эдинбурга. В шотландском парламенте открыта выставка, посвященная вкладу шотландских ученых в создание и работу Большого адронного коллайдера в ЦЕРН.

Профессор Питер Хиггс рядом
с Большим адронным коллайдером



Professor Peter Higgs standing beside the Large Hadron Collider

and amazing visits to CERN can be,” said the professor, who has retired from Edinburgh University.

During the week-long exhibition at the Scottish Parliament to celebrate the Scottish contribution to the creation and operation of the Large Hadron Collider, visitors are able to walk through a full-size replica of a section of the LHC tunnel.

They will also have the chance to meet Scottish physicists involved in last year’s Higgs boson discovery.

□ Проблемно-тематический план научно-исследовательских работ и международного сотрудничества Объединенного института ядерных исследований на 2013 год / Объединенный институт ядерных исследований. — Дубна: ОИЯИ, 2012. — 252 с. — (ОИЯИ; 11-8565).

Topical Plan for JINR Research and International Cooperation in 2013 / Joint Institute for Nuclear Research. — Dubna: JINR, 2012. — 199 p. — (JINR; 11-8566).

□ Геофизический мониторинг Дубна–Научный–Новосибирск: фазовые траектории массы / И. А. Еганова, В. Каллис, В. Н. Самойлов, В. И. Струминский; Ред.: Ю. Г. Косарев. — Новосибирск: Гео, 2012. — 188 с.: ил. — Библиогр.: с. 179–187. — В надзаг.: Объединенный ин-т ядерных исследований, Научный центр прикладных исследований.

Geophysical Monitoring Dubna–Nauchnyi–Novosibirsk: Mass Phase Trajectories / I. A. Eganova, W. Kallis, V. N. Samoilov, V. I. Struminsky; Edit.: Yu. G. Kosarev. — Novosibirsk: Geo, 2012. — 188 p.: ill. — Bibliogr.: pp. 179–187. — Heading: Joint Institute for Nuclear Research, Scientific Centre for Applied Research.

□ *Иссинский И. Б.* Введение в физику ускорителей заряженных частиц: курс лекций: учебное пособие / Предисл.: И. Н. Мешков. — Дубна: ОИЯИ, 2012. — 93 с.: ил. — (Учебно-методические пособия Учебно-научного центра ОИЯИ. УНЦ; 2012-52).

Issinsky I. B. Introduction to the Physics of Charged Particle Accelerators: A lecture course: Manual / Foreword: I. N. Meshkov. — Dubna: JINR, 2012. — 93 p.: ill. — (Study guides of the University Centre of JINR. UC; 2012-52).

□ Fundamental Interactions & Neutrons, Nuclear Structure, Ultracold Neutrons, Related Topics: XX International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei dedicated to I. M. Frank and F. L. Shapiro, the Founders of the Laboratory of Neutron Physics (ISINN-20), Alushta, Ukraine, May 21–26, 2012: Proc. of the Seminar. — Dubna: JINR, 2013. — 320 p.: ill. — (JINR; E3-2013-22). — Bibliogr.: end of papers. — Spread head: ISINN-20. Neutron Spectroscopy, Nuclear Structure, Related Topics.

□ Fundamental Interactions & Neutrons, Nuclear Structure, Ultracold Neutrons, Related Topics: XXI International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei (ISINN-21), Alushta, Ukraine, May 20–25, 2013: Abstracts of the Seminar. — Dubna: JINR, 2013. — 92 p. — (JINR; E3-2013-40). — Bibliogr.: end of papers.

2013

2-я Научная конференция молодых ученых и специалистов	2–9 июня, Алушта, Украина
Международное совещание «Компьютерное и теоретическое моделирование взаимодействия биомолекул»	3–8 июня, Дубна
Европейская школа по физике высоких энергий	5–18 июня, Парадфюрдо, Венгрия
Международное совещание «Перспективы экспериментальных исследований на выведенных пучках нуклотрона»	6–7 июня, Дубна
Международное совещание «Перспективы метода ядерной эмульсии»	10–11 июня, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц	10–11 июня, Дубна
Международное совещание коллаборации GERDA	11–14 июня, Дубна
21-й Международный коллоквиум «Интегрируемые системы и квантовые симметрии»	12–16 июня, Прага
Сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред	17–18 июня, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по ядерной физике	20–21 июня, Дубна
Школа для учителей физики из стран-участниц ОИЯИ	23–29 июня, Дубна
Международное совещание «Нейрофизиологические аспекты радиационного риска. К проблеме безопасности межпланетных полетов»	26–27 июня, Дубна
Международное совещание по спиновой физике на коллайдере NICA	1–3 июля, Дубна
3-я Международная школа «Симметрии и интегрируемые системы»	3–13 июля, Цахкадзор, Армения
2-й этап международной студенческой практики	7–28 июля, Дубна
Международная конференция «Симметрии и спин»	7–13 июля, Прага
Международная конференция «Математическое моделирование и вычислительная физика»	8–12 июля, Дубна

2013

The 2nd scientific conference of young scientists and specialists (Alushta-2013)	2–9 June, Alushta, Ukraine
The international meeting “Computer and Theoretical Modelling of Biomolecules’ Interaction”	3–8 June, Dubna
The European School on High Energy Physics	5–18 June, Paradfurdo, Hungary
The international meeting “Prospects for Experimental Research at Nuclotron-Extracted Beams”	6–7 June, Dubna
The international meeting “Prospects of the Nuclear Emulsion Method”	10–11 June, Dubna
A regular meeting of the Programme Advisory Committee for Particle Physics	10–11 June, Dubna
The international meeting of the GERDA collaboration	11–14 June, Dubna
The 21st international colloquium “Integrable Systems and Quantum Symmetries”	12–16 June, Prague, Czech Republic
A regular meeting of the Programme Advisory Committee for Condensed Matter Physics	17–18 June, Dubna
A regular meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics	20–21 June, Dubna
A school for physics teachers from Member States	23–29 June, Dubna
The international meeting “Neurophysiological Aspects of Radiation Risk. Safety of Interplanetary Space Flights”	26–27 June, Dubna
The International Meeting on Spin Physics at the NICA Collider	1–3 July, Dubna
The 3rd international school “Symmetries and Integrable Systems”	3–13 July, Tsakhkadzor, Armenia
The international student practice courses, part 2	7–28 July, Dubna

ПЛАН СОВЕЩАНИЙ ОИЯИ
SCHEDULE OF JINR MEETINGS

7-е объединенное рабочее совещание ЛТФ–АЦТФ «Современные проблемы ядерной физики и физики элементарных частиц»	14–20 июля, Большие Коты, Иркутская обл.
Гельмгольцевская международная школа «Физика тяжелых кварков и адронов»	15–28 июля, Дубна
Международная Гомельская школа-семинар «Актуальные проблемы физики микромира»	22 июля – 2 августа, Гомель, Белоруссия
Рабочее совещание IN2P3–ЛТФ ОИЯИ «Новейшие достижения теории ядра»	22–27 июля, Дубна
Международное совещание «Суперсимметрии и квантовые симметрии» (SQS-2013)	29 июля – 3 августа, Дубна
Международное совещание «Перспективы сотрудничества в меганаучном проекте NICA»	8 августа, Дубна
16-я Ломоносовская конференция по физике элементарных частиц	22–24, 26–28 августа, Москва
Европейская школа по экзотическим пучкам	25 августа – 1 сентября, Дубна
8-й Международный семинар по проблемам ускорителей заряженных частиц, посвященный памяти В. П. Саранцева	2–6 сентября, Алушта, Украина
Гельмгольцевская международная школа «Космология, струны и новая физика»	2–14 сентября, Дубна
Семинар к 100-летию со дня рождения Б. М. Понтекорво «Физика нейтрино»	3–4 сентября, Дубна
23-й Международный семинар по ускорителям заряженных частиц	7–13 сентября, Алушта, Украина
3-й этап международной студенческой практики	9–29 сентября, Дубна
24-й Международный симпозиум по ядерной электронике и компьютерингу	9–16 сентября, Варна, Болгария

The international conference “Symmetries and Spin”	7–13 July, Prague, Czech Republic
The international conference “Mathematical Modelling and Computer Physics”	8–12 July, Dubna
The 7th joint workshop “Modern Problems of Nuclear Physics and Elementary Particle Physics”	14–20 July, Bolshie Koty, Irkutsk Region
The international Helmholtz school “Heavy Quark and Hadron Physics”	15–28 July, Dubna
The international Gomel school-seminar “Urgent Problems of Physics of Microworld”	22 July – 2 August, Gomel, Belarus
The IN2P3–BLTP JINR workshop “Latest Achievements in Nucleus Theory”	22–27 July, Dubna
The international meeting “Supersymmetries and Quantum Symmetries” (SQS-2013)	29 July – 3 August, Dubna
The international workshop “Prospects of Cooperation in the NICA Megascience Project”	8 August, Dubna
The 16th Lomonosov Conference on Elementary Particle Physics	22–24, 26–28 August, Moscow
The European School on Exotic Beams	25 August – 1 September, Dubna
The 8th International Seminar on Problems of Charged Particle Accelerators dedicated to the memory of V. Sarantsev	2–6 September, Alushta, Ukraine
The international Helmholtz school “Cosmology, Strings and New Physics”	2–14 September, Dubna
The seminar devoted to the centenary of the birth of B. Pontecorvo “Neutrino Physics”	3–4 September, Dubna
The 23rd International Seminar on Charged Particle Accelerators	7–13 September, Alushta, Ukraine
The international student practice courses, part 3	9–29 September, Dubna
The 24th International Symposium on Nuclear Electronics and Computing	9–16 September, Varna, Bulgaria

ПЛАН СОВЕЩАНИЙ ОИЯИ
SCHEDULE OF JINR MEETINGS

Международная школа по ядерной физике, нейтронной физике и энергетике	16–22 сентября, Варна, Болгария
Международное рабочее совещание по спиновой физике на коллайдере NICA	17–21 сентября, Дубна
Международное совещание «20-летие запуска нуклотрона и 60 лет исследований по физике высоких энергий на площадке ЛФВЭ»	18 сентября, Дубна
114-я сессия Ученого совета ОИЯИ	19–20 сентября, Дубна
Рабочее совещание CBM	23–27 сентября, Дубна
Международная конференция «Новые направления в физике высоких энергий»	23–29 сентября, Алушта, Украина
Коллаборационное совещание эксперимента COMET	30 сентября – 3 октября, Дубна
15-е рабочее совещание по физике спина при высоких энергиях (DSPIN-13)	8–12 октября, Дубна
Международное рабочее совещание по спиновой физике на коллайдере NICA	10–11 ноября, Дубна
Заседание Финансового комитета ОИЯИ	19–20 ноября, Дубна
Мемориальный семинар, посвященный 90-летию профессора М. Ф. Лихачева	20–22 ноября, Дубна
Сессия Комитета полномочных представителей правительств государств-членов ОИЯИ	22–23 ноября, Дубна
Заседание объединенного координационного комитета ЮАР–ОИЯИ	2–3 декабря, Кейптаун
1-й Международный африканский симпозиум по экзотическим ядрам	2–6 декабря, Кейптаун

The International School on Nuclear Physics, Neutron Physics and Energy Industry	16–22 September, Varna, Bulgaria
The International Workshop on Spin Physics at the NICA Collider	17–21 September, Dubna
The international meeting “20 Years since the Nuclotron Launching and 60 Years of High Energy Physics Research at LHEP”	18 September, Dubna
The 114th session of the JINR Scientific Council	19–20 September, Dubna
The CBM workshop	23–27 September, Dubna
The international conference “New Trends in High Energy Physics”	23–29 September, Alushta, Ukraine
The COMET collaboration meeting	30 September – 3 October, Dubna
The 15th Workshop on Spin Physics at High Energies (DSPIN-13)	8–12 October, Dubna
The International Workshop on Spin Physics at the NICA Collider	10–11 November, Dubna
A regular meeting of the JINR Finance Committee	19–20 November, Dubna
A memorial seminar on the occasion of the 90th anniversary of the birth of Professor M. Likhachev	20–22 November, Dubna
A regular session of the Committee of Plenipotentiaries of the Governments of JINR Member States	22–23 November, Dubna
A meeting of the RSA–JINR Joint Coordinating Committee	2–3 December, Cape Town
The 1st International African Symposium on Exotic Nuclei	2–6 December, Cape Town