

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

Как известно, при любой действительной константе α взаимодействия $V = \alpha/x^2$ центробежного типа, где x — расстояние между частицами, задача двух частиц имеет физически приемлемое решение. Наиболее интересное решение существует при $\alpha < -0,25$ и описывает коллапс — падение частиц в их центр масс. В коллапсе энергия связи частиц бесконечно велика, а среднее расстояние между ними равно нулю.

Теорема существования и единственности физически допустимых решений уравнений Фаддеева для системы трех частиц с взаимодействиями центробежного типа не доказана. Первые этапы ее доказательства — построение точных решений и определение достаточного для коллапса всех трех частиц условия — наиболее значимы как с теоретической, так и с прикладной точки зрения. Дело в том, что точные решения можно использовать в теории как модельные, например, для описания системы трех нейтральных атомов, исследования эффекта Ефимова и вычисления третьего вириального ко-

эффициента, а на практике — как эталонные для отработки схем численного решения уравнений Фаддеева.

Основные результаты исследования этих уравнений в случае S -волновых взаимодействий, выполненного в Лаборатории теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова, таковы.

Доказан критерий существования точных решений, представимых в виде произведения зависящей от гиперрадиуса функции Бесселя и конечной линейной комбинации числовых коэффициентов и трехчастичных гипергармоник: такие решения существуют тогда и только тогда, когда искомые коэффициенты и константы парных взаимодействий подчинены вполне определенной конечной системе линейных уравнений.

Таким образом, построение точных решений сведено к анализу алгебраических систем. Первое следствие такого анализа — доказательство существования особых трехчастичных конфигураций, в которых не происходит коллапса ни двух, ни всех трех частиц, хотя достаточное для коллапса двух частиц условие выполняется. Другое следствие — вывод достаточного для коллапса всех трех тождественных бозонов условия: $\alpha < -0,267$.

Пупышев В. В. // ЯФ (принято к печати).

Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics

As is known, for any real constant α of the centrifugal interaction $V = \alpha/x^2$, where x is the distance between two particles, the two-body problem has a physically acceptable solution. The most interesting solution exists at $\alpha < -0.25$ and describes the collapse, i. e. the fall of the particles in their centre of mass. In the collapse the binding energy of the particles is infinitely large and the mean distance between them is equal to zero.

The theorem for existence and uniqueness of the physically allowed solutions of the Faddeev equations for the three-body system with the centrifugal interactions is not proved. The first stages of the tree form proof of this theorem are the construction of the exact solutions and the definition of the condition sufficient for the collapse of all the three particles. These stages are the most significant ones from both theoretical and practical points of view. In fact, in theory, one can use the exact solutions as model ones, for example, for the description of three neutral atoms, the study of the Efimov effect and the evaluation of the third virial coefficient. In practice, the exact solutions can be used as ref-

erence ones for testing the numerical algorithms of solving the Faddeev equations.

The main results of the study on these equations for the S -wave interactions can be formulated as follows.

The criterion for existence of some exact solutions is proved. Each solution like that is the product of the Bessel function of the hyperradius and a linear combination of the three-particle hyperharmonics with the sought numerical coefficients. Owing to the criterion, the solution of that kind exists if and only if the coefficients and the interaction constants obey a well-defined, finite system of linear equations.

Thus, the construction of the exact solutions is reduced to the analysis of algebraic systems. The first consequence of that analysis is the proof of the existence of special three-body configurations. In these configurations any two or all the three particles do not collapse, although the condition sufficient for the collapse of two particles in the absence of the third particle is fulfilled. The other consequence is the derivation of the condition sufficient for the collapse of three identical bosons with zero total angular momentum: $\alpha < -0.267$.

Pupyshev V. V. // Yad. Fiz. (accepted).



Проблема скалярных мезонов — наиболее запутанная и долго живущая в спектроскопии легких адронов. Одна из трудностей в понимании этих мезонов связана с сильной модельной зависимостью информации о широких многоканальных состояниях, получаемой при анализе данных, основанном на конкретных динамических

моделях или использующем недостаточно гибкое представление состояний (например, стандартную брейт-вигнеровскую форму).

В работах, выполненных в ЛТФ, был развит метод для получения модельно-независимой информации о таких объектах. Он исходит из таких общих принципов,

The problem of scalar mesons is the most troublesome and long-lived in the light hadron spectroscopy. One of the difficulties in understanding these mesons is related to a strong model-dependence of information on wide multi-channel states obtained in data analyses based on specific dynamic models or using an insufficiently flexible representation of states (e. g., the standard Breit–Wigner form).

At BLTP, a method for obtaining model-independent information on these objects has been developed. It is based on such general principles as analyticity and unitarity immediately applied to analyzing experimental data and is free from dynamic assumptions. Realization of the method is based on the mathematical fact that a local behaviour of analytic functions determined on the Riemann surface is governed by the nearest singularities on all corresponding sheets. An important element of this approach is the search for an uniformizing variable, taking into account the relevant branch points on the Riemann surface of the coupled-channel-problem S matrix. On the basis of a combined reanalysis of the available data on the processes $\pi\pi \rightarrow \pi\pi, K\bar{K}$ in the channel with $I^G J^{PC} = 0^+ 0^{++}$, the

$f_0(600)$ state with the properties of the σ meson is proved to exist, because it was a success to obtain a parameterless description of the $\pi\pi$ background only with allowance for the left-hand branch point in the uniformizing variable. (The result on this state is added to the database of a new issue of the «Review of Particle Physics» of 2002.) The calculated coupling constants of the obtained states with $\pi\pi$ and $K\bar{K}$ systems testify to the fact that $f_0(980)$ and especially $f_0(1370)$ have a dominant $s\bar{s}$ component, $f_0(1500)$ has a dominant flavour-singlet (e. g., glueball) component. An arrangement of poles on the Riemann surface, which correspond to $f_0(1710)$, points out to the dominant $s\bar{s}$ component in this state. The existence of the $f_0(600)$ meson and the obtained $\pi\pi$ -scattering length ($a_0^0(\pi\pi) \approx 0.27m_{\pi^+}^{-1}$) suggest the linear realization of chiral symmetry.

Surovtsev Yu. S., Krupa D., Nagy M. hep-ph/0204007; Eur. J. Phys. A (to appear).



Дубна, 26 апреля.
Лаборатория высоких энергий
им. В. И. Векслера и А. М. Балдина.
Семинар, посвященный 45-летию
пуска синхрофазотрона

Dubna, 26 April.
Veksler-Baldin Laboratory
of High Energies.
A seminar dedicated to the 45th date
of the Synchrophasotron launching

как аналитичность и унитарность, непосредственно примененных к анализу экспериментальных данных, и свободен от динамических предположений. Реализация метода основана на математическом факте, что локальное поведение аналитических функций, определенных на римановой поверхности, регулируется ближайшими

особенностями на всех соответствующих листах. Важным элементом подхода является поиск унифицирующей переменной, учитывающей надлежащие точки ветвления на римановой поверхности S -матрицы задачи о связанных каналах. На основе нового совместного анализа доступных данных по процессам

Veksler-Baldin Laboratory of High Energies

A new research programme on the irradiation in newly produced Nuclotron beams was presented at the Veksler-Baldin Laboratory and at a meeting of the PAC for Particle Physics. The programme, named BECQUEREL, is destined to study in detail the processes of relativistic fragmentation of light stable and radioactive nuclei. The expected results would make it possible to answer some topical questions concerning the cluster structure of light nuclei. Thanks to the best spatial resolution, the nuclear emulsions would enable one to obtain unique results along these lines. Irradiation will be performed in the secondary beams of He, Be, B, C and N radioactive nuclei formed on the basis of the Dubna Nuclotron primary beams of stable nuclei.

This project combines efforts of a number of teams which possess scanning and measuring devices (microscopes) and emulsion processing equipment. Of special interest is a completely automatic microscope complex at the P. N. Lebedev Physics Institute used by the emulsion collaboration.

The results on the coherent dissociation of Li, C, O nuclei obtained by this method are now of special interest since they open up new possibilities for understanding the topical problems of the structure of nuclei. The advantages gained from the use of the Nuclotron's beams show that a limiting fragmentation is set in, the reaction takes the shortest time, fragmentation products are collimated in a narrow angle cone, and ionization losses of the reaction products are minimum.

The emulsions are especially helpful in the study with neutron-deficient nuclei. Of particular interest is search for proofs if a proton halo exists for radioactive nuclei like ${}^8\text{B}$. The latter is important for astrophysical processes of nuclear synthesis. It is just this area of investigations that seems to be the most urgent in the coming years.

In emulsion material irradiated in a Nuclotron beam of 1 A-GeV ${}^{10}\text{B}$ nuclei, coherent dissociation of this nuclide was observed. Preliminary conclusions have been derived on probabilities of various dissociation channels. This is the first important step in realization of the project.

$\pi\pi \rightarrow \pi\pi, K\bar{K}$ в канале с квантовыми числами $I^G J^{PC} = 0^+ 0^{++}$ дано реальное доказательство существования состояния $f_0(600)$ со свойствами σ -мезона, поскольку удалось получить беспараметрическое описание $\pi\pi$ -фона только посредством учета левой точки ветвления в униформизирующей переменной. (Результат относительно этого состояния включен в базу данных нового издания «Review of Particle Physics» 2002 г.) Вычисленные константы связи установленных состояний с $\pi\pi$ - и $K\bar{K}$ -системами свидетельствуют, что $f_0(980)$ и особенно $f_0(1370)$ имеют доминантную $s\bar{s}$ -компоненту, а $f_0(1500)$ — доминантную флейвор-синглетную (например, глюобольную) составляющую. Расположение полюсов на римановой поверхности, соответствующих $f_0(1710)$, указывает на доминантную $s\bar{s}$ -компоненту в этом состоянии. Существование мезона $f_0(600)$ и полученная длина $\pi\pi$ -рассеяния ($a_0^0 = 0,27m_{\pi^+}^{-1}$) свидетельствуют о линейной реализации киральной симметрии.

Surovtsev Yu. S., Krupa D., Nagy M. hep-ph/0204007; Eur. J. Phys. A (to appear).

Лаборатория высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина

В Лаборатории высоких энергий и на ПКК по физике частиц была представлена новая исследовательская программа облучения эмульсий в пучках нуклотрона. Программа, названная «Беккерель», предусматривает продолжение облучения ядерных эмульсий во вновь формируемых пучках нуклотрона для детального исследования процессов фрагментации легких стабильных и радиоактивных ядер. Планируемые результаты позво-

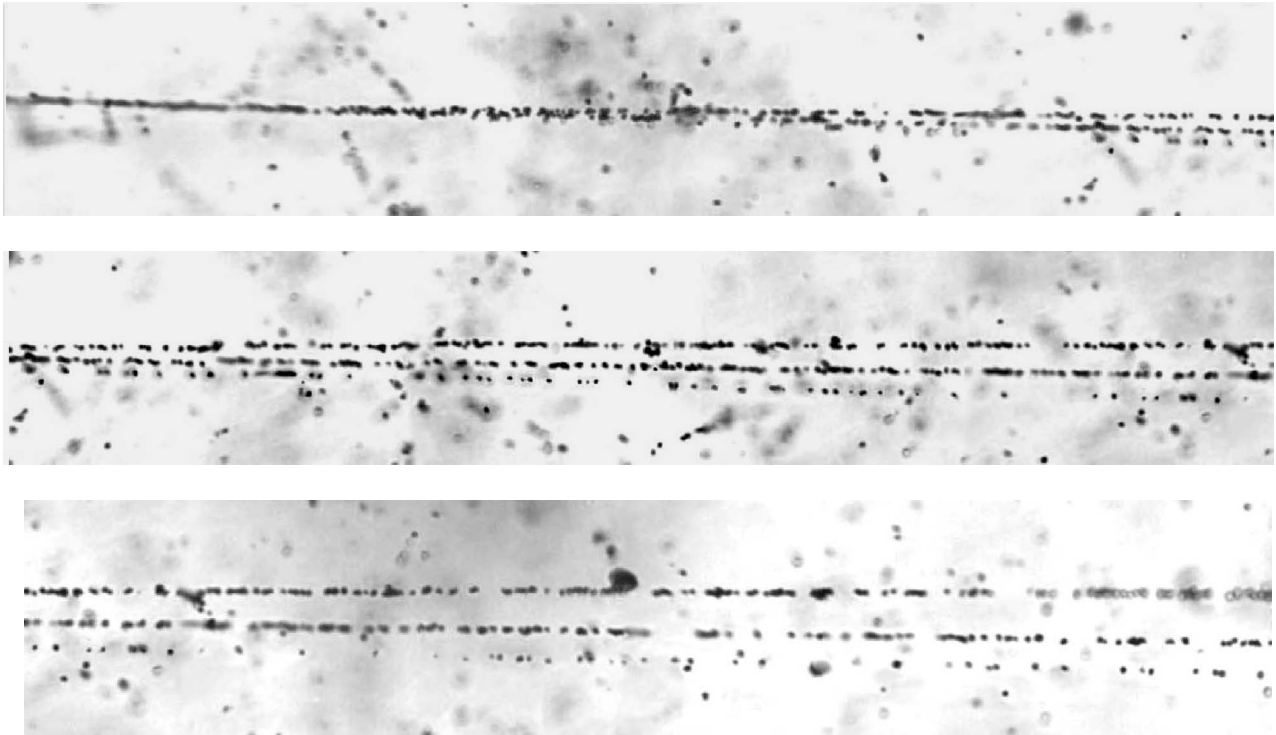
лят прояснить актуальные вопросы кластерной структуры легких радиоактивных ядер. Благодаря наилучшему пространственному разрешению ядерные эмульсии позволят получить уникальные результаты по этим направлениям. Облучения будут выполнены на вторичных пучках радиоактивных ядер гелия, бериллия, бора, углерода, азота, сформированных на основе первичных пучков стабильных ядер нуклотрона.

В рамках этой программы объединены возможности групп, обладающих просмотрным и измерительным оборудованием (микроскопы) и оборудованием проявления эмульсий. Особый интерес представляет использование «эмульсионным» сотрудничеством полностью автоматизированного микроскопного комплекса в ФИАН им. П. Н. Лебедева.

«Эмульсионное» сотрудничество обладает уникальной информацией и опытом обработки по взаимодействиям как легких ядер (в Дубне), так и тяжелых при энергиях BNL и ЦЕРН (сотрудничество EMU). В настоящее время особый интерес представляют результаты и возможности этой методики по когерентной диссоциации ядер лития, углерода, кислорода, магния и серы, которые открывают новые перспективы в понимании актуальных вопросов структуры ядра. Преимущества, предоставляемые при использовании пучка нуклотрона для исследования фрагментации, состоят в мгновенном характере реакции, достижении режима предельной фрагментации, коллимации продуктов фрагментации в узком конусе, а также в минимальных ионизационных потерях продуктов реакций.

Эмульсии дают большие преимущества при исследованиях с нейтронодефицитными ядрами. Особый интерес вызывает поиск доказательств наличия протонного гало для радиоактивных ядер, играющих важную роль в астрофизических процессах ядерного синтеза,





Событие когерентной диссоциации ядра ^{10}B на два трека с зарядом 2 и один трек с зарядом 1 в последовательном развитии (сверху вниз). Трехмерный образ события реконструирован как плоская проекция с помощью автоматического микроскопа ПАВИКОМ

Event of the ^{10}B nucleus coherent dissociation into two double-charged and one single-charged track in sequential evaluation (top to bottom). The 3D image is reconstructed as a projection by means of the PAVICOM automatic microscope

таких как ^8B . Именно это направление работы представляется наиболее актуальным на ближайшие годы.

На материале облучения эмульсий пучком ядер ^{10}B на нуклотроне при энергии 1 А ГэВ наблюдались собы-

тия когерентной диссоциации этого ядра и получены предварительные выводы о вероятности различных каналов фрагментации. Это первый важный шаг в осуществлении предложенной программы.



Дубна, 10–15 июня.
XVI Международный Балдинский семинар
по проблемам физики высоких энергий
«Релятивистская ядерная физика
и квантовая хромодинамика»

Dubna, 10–15 June.
XVI international Baldin seminar
on high energy physics «Relativistic Nuclear
Physics and Quantum Chromodynamics»

Важный шаг в повышении уровня технологии производства детекторов в ОИЯИ

Концептуальное требование, которое предъявляют к производственным участкам массовой сборки и монтажа современных детекторов частиц для таких масштабных экспериментов, как ALICE, ATLAS, CMS, — наличие в составе этих участков помещений высокого класса чистоты. Обязательное проведение завершающих операций, в частности, при сборке проволочных камер в «чистой комнате» — необходимое условие, гарантирующее их высокую надежность и бесперебойную работу в эксперименте.

В рамках эксперимента ALICE (рук. темы А. Водопьянов) в ЛВЭ построена комната высокого класса чистоты «TRACKPORE ROOM»[®]. «Чистая комната» создана совместными усилиями сотрудников НЭОФЯС ЛВЭ ОИЯИ и Исследовательского центра прикладной ядерной физики Минатома РФ (далее ИЦПЯФ), членов коллаборации ALICE.

ИЦПЯФ — головное предприятие Минатома РФ по разработке трековых мембран и изделий на их основе.

Система «TRACKPORE ROOM»[®] основана на результатах фундаментальных исследований ОИЯИ и нашла применение в нанотехнологии, микроэлектронике, фармацевтике и медицине.

Комната состоит из двух зон: основной, где происходит монтаж детекторов, и зоны подготовки воздуха.

Защиту объема помещений от атмосферных аэрозолей и жизнеобеспечение персонала берет на себя диффузионный газообменный аппарат на трековых мембранах. Генерируемые в самом рабочем объеме и блоке воздухоподготовки аэрозоли поглощают последовательно включенные фильтры грубой и тонкой очистки. В результате концентрация аэрозолей, включая субмикронные частицы, в рабочей зоне ничтожна, и аэрозоли совершенно не влияют на качество детекторов. В зоне подготовки воздуха установлены кондиционеры и поглотитель шумов, обеспечивающие стабильные режимы температуры и влажности воздуха и комфортные условия для работы.

Управление очисткой и вентиляцией комнаты полностью автоматизировано и обеспечивает плавную ре-

An Important Step in the Improvement of the Technological Level of Detector Manufacturing at JINR

According to conceptual requirements, which are asserted to industrial sites for mass production of modern particle detectors, the presence of clean rooms of high class of cleanness is obligatory in these sites for such large-scale experiments as ALICE, ATLAS, CMS. The realization of the final operations, in particular for the assembly of wire chambers in conditions of a «clean room», is a necessary priority, which guarantees their high reliability and uninterrupted work during the experiment.

Within the framework of the ALICE experiment (theme leader A. Vodopianov) a clean room of «TRACKPORE ROOM»[®] high class was constructed at LHE. It was produced by the joint efforts of the collaborators from the Nuclear Collisions Department, LHE, JINR, and the Research Centre of Applied Nuclear Physics, the RF Ministry of

Atomic Energy (RCANP), both being members of the ALICE collaboration.

RCANP is a leading enterprise of the RF Ministry of Atomic Energy for the manufacturing of track membranes and devices based on them.

The «TRACKPORE ROOM»[®] system is grounded on the results of fundamental research at JINR and is used in nanotechnology, microelectronics, pharmaceuticals and medicine.

The room consists of two zones: the basic zone, where detectors are developed, and the zone of air conditioning.

The room environment cleanness is provided by the diffuse gas exchanger on track pore membranes. The aerosols generated in the working volume and air preparation lodge are absorbed by the sequence of fine and rough purification filters. As a result, the aerosol concentration, including submicrone particles, in the working zone is very small, and the aerosols do not affect the detectors' quality. The air-conditioner and noise suppressor are installed in the air preparation lodge. They provide stable temperature conditions, air

гулировку и точную установку режимов работы комнаты.

Доступ в «чистую комнату» возможен только через тамбур-шлюз, исключающий проникновение аэрозолей из внешнего пространства. В самой комнате персонал работает в специальной одежде (халаты, перчатки, головные уборы и обувь).

«Чистая комната» встроена в производственный участок, расположенный вокруг нее. В результате полный цикл производства и тестирования детекторов происходит внутри лабораторного корпуса в оптимальных условиях, без транспортировки детекторов на значительные расстояния.

Создание чистого помещения «TRACKPORE ROOM»[®], удовлетворяющего требованиям международных стандартов, представляется важным шагом в развитии технологии производства детекторов частиц в ОИЯИ.

В. Х. Додохов

humidity modes and comfortable conditions for the personnel.

The maintenance of the room cleaning and ventilation are completely automated and allow smooth and exact adjustment of operation modes of the room.

The access into the clean room occurs only through a tambour that prevents the penetration of aerosols from outer space. The personnel work in the room in special clothes: service gowns, gloves, head covers and footwear.

The «clean room» is built into an industrial site around it. That means that the complete cycle of the detector manufacturing and testing is accomplished in the laboratory building without transportation of detectors for long distances.

The construction of the clean room of the «TRACKPORE ROOM»[®] system, in accordance with international standards, is an important achievement in the development of particle detector production technology at JINR.

V. Kh. Dodokhov

Лаборатория физики частиц

На экспериментальной установке HERMES (DESY, Гамбург) впервые измерена асимметрия в азимутальном распределении эксклюзивных π^+ -мезонов относительно направления виртуального фотона в процессе глубоконеупругого рассеяния позитронов на поляризованных протонах. Получено значение $\sin \phi$ момента асимметрии, проинтегрированное по экспериментальному акцептансу, равное $-18 \pm 0,05(\text{стат.}) \pm 0,02(\text{сист.})$. Также было исследовано поведение измеренной асимметрии в зависимости от кинематических переменных. Показано, что асимметрия растет с уменьшением x и ростом $-t$ и исчезает при $t \rightarrow t_{\min}$ (здесь x — переменная Бьеркена, а t — квадрат переданного 4-импульса нукло-ну).

Airapetian A. et al. Preprint DESY-01-223. Hamburg, 2001; hep-ex/0112022.

Проанализированы данные процесса глубоконеупругого рассеяния лептонов на адронах, полученные коллаборацией VCDMS. При этом исключались области, содержащие большие систематические ошибки. Выполнена аппроксимация экспериментальных данных

Laboratory of Particle Physics

A single-spin asymmetry in the distribution of exclusively produced π^+ mesons azimuthally around the virtual photon direction relative to the lepton scattering plane has been measured for the first time at the HERMES experimental setup (DESY, Hamburg) in deep-inelastic scattering of positrons by longitudinally polarized protons. Integrated over the experimental acceptance, the $\sin \phi$ moment of the polarization asymmetry of the cross-section is measured to be $-0.18 \pm 0.05(\text{stat.}) \pm 0.02(\text{syst.})$. The asymmetry is also studied as a function of the relevant kinematic variables, and its magnitude is found to grow with decreasing x and increasing $-t$ and vanish at $t \rightarrow t_{\min}$ (where x is the Bjorken scaling variable and t is the squared four-momentum transferred to the nucleon).

Airapetian A. et al. Preprint DESY-01-223. Hamburg, 2001; hep-ex/0112022.

по структурным функциям, полученных коллаборациями BCDMS, SLAC, NM и BFP, и извлечены значения как для константы связи сильного взаимодействия $\alpha_s(M_Z^2)$, так и для степенных поправок к структурной функции F_2 . В случае несинглетной эволюции константа связи сильного взаимодействия равна $\alpha_s(M_Z^2)=0,1174 \pm 0,0007(\text{стат.}) \pm 0,0019(\text{сист.}) \pm 0,0010(\text{норм.})$, а КХД-параметр равен, соответственно, $\Lambda_{\overline{MS}}^{(5)}=(204 \pm 25$ (полная эксп. ошибка)) МэВ. В случае полной (несинглетной и синглетной) эволюции константа связи сильного взаимодействия равна $\alpha_s(M_Z^2)=0,1174 \pm 0,0007(\text{стат.}) \pm 0,0021(\text{сист.}) \pm 0,0009(\text{норм.})$, а КХД-параметр равен, соответственно, $\Lambda_{\overline{MS}}^{(5)}=(208 \pm 27$ (полная эксп. ошибка)) МэВ. Найденные значения находятся в очень хорошем согласии друг с другом. Получена величина теоретической неопределенности, которая в случае полной (несинглетной и синглетной) эволюции равна $+0,0047$ и $-0,0057$ соответственно.

Krivokhijin V., Kotikov A. JINR Preprint E2-2001-190. Dubna, 2001.

The deep-inelastic scattering data of the BCDMS collaboration have been realized by including proper cuts of ranges with large systematic errors. The fits of high statistic deep-inelastic scattering data of the BCDMS, SLAC, NM and BFP collaborations have been performed taking the data separately and in a combined way. A good agreement was found between these analyses. The values of both the QCD coupling constant $\alpha_s(M_Z^2)$ up to NLO level and of the power corrections to the structure function F_2 have been extracted. The fits of the combined data for the nonsinglet part of the structure function F_2 predict the coupling constant value $\alpha_s(M_Z^2)=0.1174 \pm 0.0007(\text{stat.}) \pm 0.0019(\text{syst.}) \pm 0.0010(\text{normalization})$ (or QCD parameter $\Lambda_{\overline{MS}}^{(5)}=(204 \pm 25$ (total exp. err.)) MeV). The fits of the combined data for both the nonsinglet part and the singlet one, lead to the values $\alpha_s(M_Z^2)=0.1174 \pm 0.0007(\text{stat.}) \pm 0.0021(\text{syst.}) \pm 0.0009(\text{normalization})$ (or QCD parameter $\Lambda_{\overline{MS}}^{(5)}=(208 \pm 27$ (total exp. err.)) MeV). Both values are in a very good agreement with each other. The theoretical uncertain-

На установке ЭКСЧАРМ, расположенной на нейтронном канале в Протвино, измерены сечения инклюзивного рождения антигиперонов $\overline{\Lambda}^0$, $\overline{\Xi}^+$ и $\overline{\Sigma}(1385)^\pm$ в нейтрон-углеродных взаимодействиях при средней энергии нейтронов ~ 51 ГэВ [1]. Определены экспериментальные значения параметров n и b использованной параметризации дифференциального сечения $(1-|x_F|)^n \exp(-bp_t^2)$, где x_F — переменная Фейнмана, p_t — поперечный импульс. Определена кинематическая область применимости параметризации. В работе [1] проведено сравнение результатов с предсказаниями модели кваркового счета и результатами других экспериментов.

1. *Алеев А. Н. и др. Препринт ОИЯИ Д1-2001-283. Дубна, 2001.*

На создаваемых в ЦЕРН экспериментальных установках CMS и ATLAS предусмотрено широкомасштабное применение кремниевых стриповых детекторов. Детекторы изготавливаются из высокоомного кремния n -типа проводимости. Радиационные повреждения в объеме кристалла кремния, вызванные адронами высокой энергии, приводят к изменению величины эффективной концентрации носителей заряда. В большинстве

ties for $\alpha_s(M_Z^2)$ have been estimated as $+0.0047$ and -0.0057 from fits of the combined data, when complete singlet and nonsinglet Q_2 evolution is taken into account.

Krivokhijin V., Kotikov A. JINR Preprint E2-2001-190. Dubna, 2001.

Inclusive production cross-sections of $\overline{\Lambda}^0$, $\overline{\Xi}^+$ and $\overline{\Sigma}(1385)^\pm$ have been measured at the experimental setup EXCHARM at the neutron beam of Protvino accelerator U70 in neutron-carbon interactions at ~ 51 GeV mean energy of neutrons [1]. The parameters n and b of differential cross-section parameterization $(1-|x_F|)^n \exp(-bp_t^2)$, where x_F is the Feynman variable, p_t is transverse momentum, have been obtained. The kinematic region of validity of the parameterization has been defined. The results are compared in [1] with the predictions of quark counting rules and other existing experimental data.

1. *Aleev A. et al. JINR Preprint D1-2001-283. Dubna, 2001.*

случаев под действием радиации происходит инверсия n -типа объемной проводимости в p -тип.

В работе [1] предложен и экспериментально проведен метод определения инверсии n -типа объемной проводимости кремния при облучении быстрыми нейтронами. Сущность метода состоит в измерении емкости кремниевого детектора в процессе облучения. Напряжение постоянного обратного смещения, подаваемое на детектор, выбирается значительно меньше напряжения полного обеднения. При этом условии электрическая емкость C_d детектора пропорциональна квадратному корню от величины эффективной концентрации носителей заряда N_{eff} : $C_d \sim \sqrt{N_{\text{eff}}}$. Минимальное значение емкости детектора указывает на минимальное значение

концентрации, что соответствует инверсии типа проводимости кристалла кремния из n -типа в p -тип.

1. Голиков В. В. и др. Сообщение ОИЯИ Р13-2001-281. Дубна, 2001.

Лаборатория информационных технологий

Сотрудниками ЛИТ разработан адаптивный алгоритм вычисления функции ϕ на липшицевой границе трехмерного тела по заданному градиенту. Задача вычисления функции ϕ в общем случае сводится к решению нелинейного уравнения. На основе теории монотонных

Дубна, 26 мая. Международная школа-семинар по физике тяжелых ионов. Выступает научный руководитель Лаборатории ядерных реакций ОИЯИ профессор Ю. Ц. Оганесян



Dubna, 26 May. International School-Seminar on High Ion Physics. Scientific Leader of the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions Professor Yu. Oganessian is speaking

A large-scale application of silicon strip detectors is foreseen for the CMS and ATLAS experiments at CERN. High-resistivity n -type silicon is traditionally used for the detectors production. Damages in the silicon crystal bulk, caused by high-energy hadron irradiation, influence the effective concentration of charge carriers. A bulk conductivity type inversion from n type into p type will take place in most cases under the influence of irradiation.

In Ref. [1] a method for observation of the n -type inversion of the silicon bulk conductivity is proposed and experi-

mentally tested with fast neutron irradiation. The main point of the method is an electrical capacity measurement of silicon detector under irradiation. Reverse bias supplied to the detector during irradiation is chosen much less than its full depletion voltage. Under this condition the electrical capacity C_d of the detector is proportional to the square root value of the charge carriers effective concentration N_{eff} : $C_d \sim \sqrt{N_{\text{eff}}}$. A minimum value of the detector capacity corresponds to a minimum value of the charge carriers effective

операторов при естественных условиях для функции ϕ доказывається существование единственного обобщенного решения этого уравнения и сходимость конечно-элементных приближений к этому решению. Предлагаемый адаптивный алгоритм на основе метода конечных элементов позволяет получать решение с некоторой заданной точностью. Разработанный метод имеет важное применение в магнитостатике, поскольку дает возможность с необходимой точностью вычислять потенциал от обмотки на границе раздела сред с различными магнитными характеристиками. Алгоритм апробировался при расчетах трехмерных магнитных полей нескольких магнитных систем, в том числе для спектрометрического магнита дипольного типа и большого соленоидального магнита физического эксперимента L3 (ЦЕРН, Женева).

Жидков Е. П., Юлдашев О. И., Юлдашева М. Б. Препринт ОИЯИ P11-2002-87. Дубна, 2002; направлено в журнал «Вычислительная математика и математическая физика».

В работе, выполненной в ЛИТ, проведены исследования трех основных вариантов математического моделирования двухреакторных электроядерных систем. Результаты исследований позволяют утверждать, что наи-

более эффективными с точки зрения обеспечения высоких выходных характеристик и безопасных режимов функционирования являются двухреакторные системы с бустером на обогащенном уране и с жидкокадмиевым вентилем. С помощью метода Монте-Карло для моделирования таких систем показано, что в процессе работы установки могут быть созданы условия, при которых разрушение промежуточного вентильного слоя делает эти системы надкритическими ($k_{эфф} > 1$). Этого можно избежать с помощью специальной конструкции вентиля с жидким кадмием. По сравнению с другими ядерными установками (критические реакторы, однореакторные электроядерные системы) каскадные электроядерные системы обладают существенными преимуществами, позволяя снизить ток протонов примерно на порядок и обеспечить при этом необходимый уровень мощности и потока нейтронов, а наличие и быстрой, и тепловой зоны дает возможность эффективно выжечь не только трансурановые элементы, но и трансмутировать продукты деления — цезий, йод, технеций, обладающие повышенной способностью проникать в биосферу.

Бзнуни С. А. и др. Препринт ОИЯИ P2-2002-105. Дубна, 2002; направлено в журнал «Атомная энергия».

concentration, which conforms to a conductivity type conversion from n type into p type.

1. *Golikov V. et al.* JINR Commun. P13-2001-281. Dubna, 2001.

Laboratory of Information Technologies

An adaptive algorithm of calculating the function ϕ on the Lipschitz boundary of a three-dimensional body by a predetermined gradient has been developed at LIT. The problem of calculating the function ϕ in the general case is reduced to the solving of a nonlinear equation. On the basis of the theory of monotone operators under suitable conditions for the function ϕ the existence of a unique generalized solution of the equation and a convergence of the finite-element approximations to this solution have been proved. The suggested adaptive algorithm based on the finite element method allows one to obtain solutions with a given accuracy. The developed method can be applied in magnetostatics because it provides a way for computing with a required accuracy the coil potential on a boundary between the regions

with various magnetic properties. The algorithm was approved for 3D magnetic field calculations for several magnetic systems, including a dipole-type spectrometer magnet and a big solenoidal magnet of the physics experiment L3 (CERN).

Zhidkov E. P., Yuldashev O. I., Yuldasheva M. B. JINR Preprint P11-2002-87. Dubna, 2002; submitted to the «Journal of Computational Mathematics and Mathematical Physics».

Three main types of mathematical simulation of two-reactor electronuclear systems have been studied at LIT. From the viewpoint of assuring high-level functional characteristics and safety, the two-reactor electronuclear systems with booster using enriched uranium (20 %) and with a liquid cadmium valve appear to be the most effective. By means of Monte-Carlo modelling it has been shown that operation conditions can be achieved whereby the destruction of the intermediate cadmium layer makes the systems supercritical ($k_{эфф} > 1$). One can avoid the problem by using a special design of the liquid cadmium valve. In comparison with other nuclear systems (critical reactors, one-reactor electronuclear systems), the cascade electronuclear systems

В рамках работ по эксперименту DUBTO предложен алгоритм отбора сигнальных событий, полученных на экспериментальной установке STREAMER. В качестве многомерного классификатора для идентификации сигнальных и фоновых событий используется многослойная нейронная сеть. Обсуждаются признаковые переменные, оценивается эффективность метода для модельных данных и представлены результаты применения метода для анализа реальных данных.

Bonushkina A. Yu., Ivanov V. V., Pontecorvo D. B. // Part. Nucl., Lett. 2002. No. 2[111]. P. 39.

В модель внутриядерного каскада помимо каналов испарения и деления возбужденных ядер-остатков в ядро-ядерных столкновениях включен механизм мультифрагментации, основанный на базе перколяционной теории. Сталкивающиеся ядра представляют собой грацецентрированные решетки с нуклонами, располагающимися в узлах решетки. Использована комбинированная ячеисто-звенная модель перколяции. Созданный программный код может быть использован для расчета характеристик процессов разрушения и мультифраг-

ментации ядер при промежуточных и высоких энергиях.

Мусульманбеков Ж., Аль-Хайдару А. <http://xxx.itep.ru/list/nucl-th/recent> (nucl-th/0206054).

Учебно-научный центр

11 июня в Учебно-научном центре состоялась защита магистерских диссертаций студентов VI курса Московского физико-технического института по направлению «Прикладные математика и физика»: А. Н. Абызов «Моделирование рождения и распадов B -мезонов при энергиях HERA-B и угловой анализ распада $B_s^0 \rightarrow J/\psi(\rightarrow \Gamma \Gamma^+) \Phi(\rightarrow K^- K^+)$ » (научный руководитель канд. физ.-мат. наук А. А. Бельков); Е. А. Гудзовский «Инклюзивное рождение антигиперонов в нейтрон-нуклонных взаимодействиях» (научный руководитель канд. физ.-мат. наук А. И. Зинченко); А. Ю. Каменев «Пропорциональная камера для эксперимента ANKF» (научный руководитель канд. физ.-мат. наук Б. Ж. Залиханов); Ю. Н. Рогов «Идентификация скры-

possess a number of essential advantages allowing decrease of the proton beam current by one order of magnitude and providing at the same time the needed level of power generation and neutron flux. Availability of both thermal and fast cones permits one to transmute not only transuranium elements but also fission products — cesium, iodine, technetium, which possess increased capability to penetrate the biosphere.

Bznuni S. A. et al. JINR Preprint P2-2002-105. Dubna, 2002; submitted to «Atomic Energy».

In the framework of the DUBTO experiment, an algorithm has been proposed for selection of signal events obtained at the experimental installation STREAMER. A multilayer neural network serves as a multidimensional classifier for identification of signal and background events. Feature variables are discussed, the efficiency of the method is estimated for model data. The results of applying the method for the real data analysis are presented.

Bonushkina A. Yu., Ivanov V. V., Pontecorvo D. B. // Part. Nucl., Lett. 2002. No. 2[111]. P. 39.

A process of multifragmentation based on percolation theory has been implemented in the intranuclear cascade model in addition to evaporation and fission channels of excited nuclei — the remnants in nucleus–nucleus interactions. The colliding nuclei are treated as face-centered cubic lattices with nucleons occupying the nodes of the lattice. A combined cell-bond percolation model is used. The code can be used to calculate fragmentation of nuclei in spallation and multifragmentation reactions at intermediate and high energies.

Musulmanbekov G., Al-Haidary A. <http://xxx.itep.ru/list/nucl-th/recent> (nucl-th/0206054).

University Centre

On 11 June, the following master's theses were defended at the University Centre by sixth-year students of the Moscow Institute of Physics and Technology whose specialties are jointly classified as Applied Mathematics and Physics: «Modelling B -Meson Production and Decays at HERA-B Energies and the Angular Analysis of Decay $B_s^0 \rightarrow J/\psi(\rightarrow \Gamma \Gamma^+) \Phi(\rightarrow K^- K^+)$ » by Alexey Abyzov (un-

тых веществ методом меченых нейтронов» (научный руководитель доктор физ.-мат. наук М. Г. Сапожников); Р. В. Шелест «Исследование одномерных стохастических моделей методом МРА» (научный руководитель канд. физ.-мат. наук П. Н. Пятов).

Все студенты выполнили и защитили свои работы с оценкой «отлично».

Студенты Е. А. Гудзовский и Ю. Н. Рогов получили дипломы с отличием.

Государственная экзаменационная комиссия: председатель — профессор, доктор физ.-мат. наук А. Н. Сисакян, члены комиссии — профессор, доктор физ.-мат. наук А. В. Ефремов, доцент, канд. физ.-мат. наук С. П. Иванова, старший научный сотрудник, доктор физ.-мат. наук М. Г. Сапожников, старший научный сотрудник, канд. физ.-мат. наук Г. А. Шелков — особо отметил блестяще выполненную и представленную магистерскую диссертацию Е. А. Гудзовского (см. фото).

Учебно-научный центр ОИЯИ. Защита магистерских диссертаций студентов VI курса Московского физико-технического института



JINR University Centre. Defence of master's theses by sixth-year students of the Moscow Institute of Physics and Technology. Ye. Gudzovsky is presenting his thesis

der the supervision of Candidate of Physics and Mathematics A. A. Belkov); «Inclusive Production of Antihyperons in Neutron–Nucleon Interactions» by Yevgeny Gudzovsky (under the supervision of Candidate of Physics and Mathematics A. I. Zinchenko); «Proportional Chamber for the ANKF Experiment» by Alexey Kamenev (under the supervision of Candidate of Physics and Mathematics B. Zh. Zalikhanov); «Identification of Hidden Substances Using Tagged Neutrons» by Yuri Rogov (under the supervision of Doctor of Physics and Mathematics M. G. Sapozhnikov), and «Study of One-Dimensional Stochastic Models Using the MPA Method» by Roman Shelest (under the supervision of Candidate of Physics and Mathematics P. N. Pyatov).

All of the theses were given the «Excellent» grade. Ye. Gudzovsky and Yu. Rogov got master's honours degrees.

The State Examination Board was headed by Prof. A. N. Sissakian, Doctor of Physics and Mathematics, and included Prof. A. V. Efremov, Doctor of Physics and Mathematics; Prof. S. P. Ivanova, Candidate of Physics and Mathematics; Senior Scientist M. G. Sapozhnikov, Doctor of Physics and Mathematics; and Senior Scientist G. A. Shelkov, Doctor of Physics and Mathematics. The Board appreciated especially highly Ye. Gudzovsky's thesis, which was brilliantly performed and presented.

И. А. Савин

COMPASS готов к набору данных!

Под таким заголовком в еженедельнике ЦЕРН «Weekly CERN Bulletin», вышедшем 3 июня 2002 г., появилась статья, информирующая общественность о состоянии эксперимента NA-58 (Weekly CERN Bulletin. 2002. No. 23. Week Monday 3 June). Ниже приводятся выдержки из этой статьи с некоторыми дополнениями (выделенными курсивом).

Эксперимент COMPASS в здании 888 приступил к набору данных после необходимых тестов, сделанных в прошлом году. Аббревиатура COMPASS составлена из начальных букв полного английского названия спектрометра «Common Muon Proton Apparatus for Structure and Spectroscopy». Он предназначен для изучения структуры и спектроскопии адронов и спланирован получать данные до и после начала работы LHC.

Наконец это время наступило. Последние недели и дни мая месяца в здании 888 — царстве COMPASS — была наибольшая активность. Все должно было быть готово к 27 мая, когда SPS начал вывод протонов в направлении пучка M2 и эксперимент приступил к набору данных в первый раз в полном объеме. (В прошлом году

было получено некоторое количество данных после длительного периода настройки детекторов с неполным составом спектрометра.) COMPASS будет сфокусирован на дальнейшее изучение адронов — частиц, составленных из кварков, включая нуклоны (т. е. протоны и нейтроны) обычного вещества. Он попытается узнать, как построены адроны и, в частности, из чего построен спин нуклонов. В эксперименте, руководимом Франко Брадаманте и Стефаном Паулем, участвует 220 физиков, главным образом из Франции, Германии, Италии, Японии и России.

За 98 дней работы пучка в 2002 г. они ожидают получить первые результаты, характеризующие поляризацию глюонов в нуклонах.

I. A. Savin

COMPASS: Getting Ready to Go!

This was the title of an article in «Weekly CERN Bulletin», issued on 3 June 2002, which informed the public on the state of the NA58 experiment (Weekly CERN Bulletin. 2002. No. 23. Week Monday 3 June). Given below are extracts from this article.

The COMPASS experiment in building 888 has started running, after several tests made last year. It will basically investigate the structure and spectroscopy of hadrons and is scheduled to run beyond the start of the LHC.

Finally its time has come! There has been frantic activity in building 888, the COMPASS (Common Muon Proton Apparatus for Structure and Spectroscopy) kingdom. Everything had to be ready for May 27, when the SPS started extracting protons to feed the M2 beam line and the experiment began a full edata taking year for the first time. (Last year the first data were collected after a long commissioning phase with an incomplete spectrometer.)

COMPASS will focus on learning more about hadrons — particles made of quarks, including the nucleons (protons and neutrons) of ordinary matter. It will try to find out how hadrons are built and, in particular, what contributes to the spin of the nucleon. A total of 220 physicists coming mainly from France, Germany, Italy, Japan and Russia are involved in this project, led by Franco Bradamante and Stephan Paul. In 98 days of beam, they expect to obtain the first results on the polarization of gluons in the nucleon.

COMPASS is 60 m long, 10 m high and resembles an accordion with a structure that is repeated twice. It is designed as a double forward spectrometer, each section

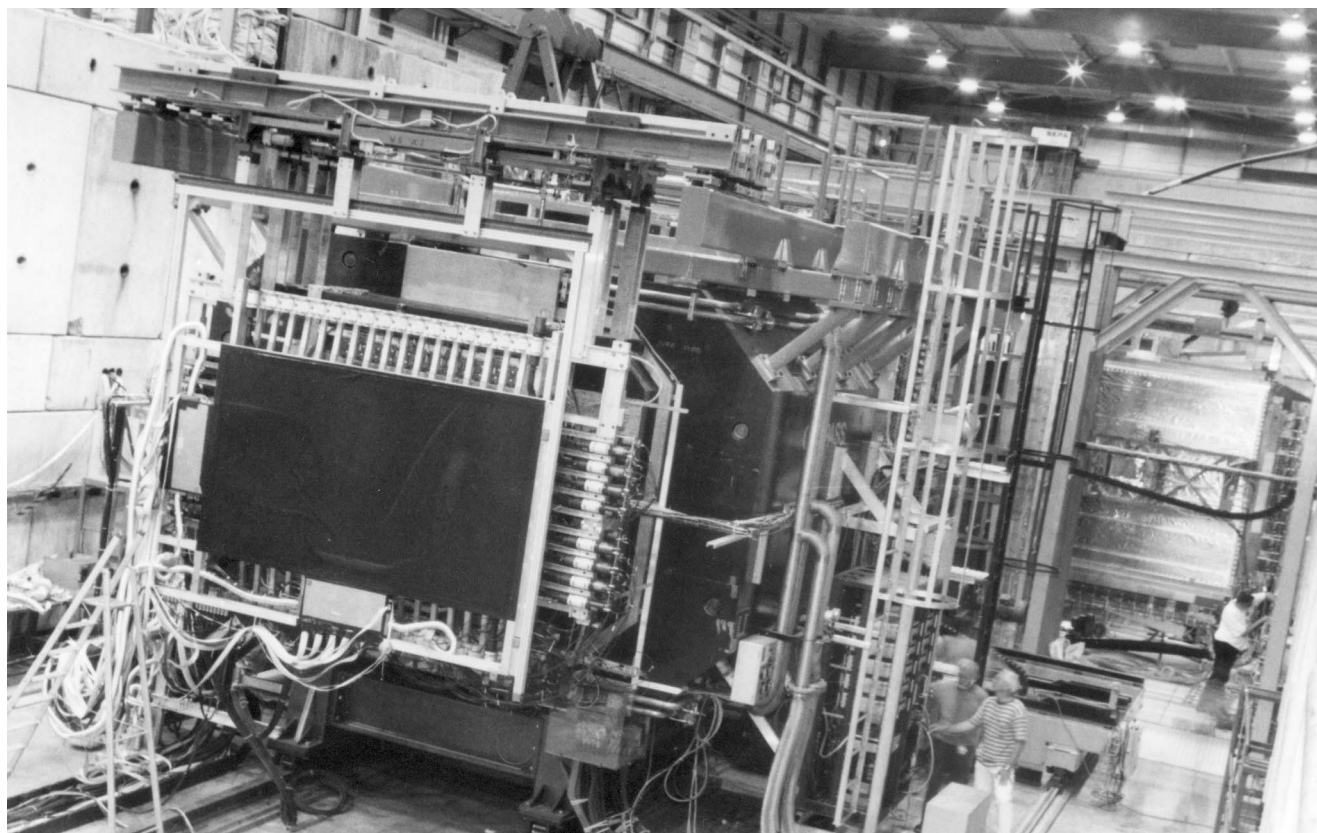
COMPASS занимает пространство вдоль пучка 60 м длиной и 10 м высотой и напоминает структуру аккордеона, повторенную дважды. Он спроектирован как двойной спектрометр, оптимизированный в направлении вперед, каждая из секций которого оборудована черенковским счетчиком с кольцевым изображением (RICH), электромагнитным и адронным калориметрами и мюонными фильтрами для идентификации частиц. Большие магниты и разнообразные трековые детекторы предназначены для определения импульса частиц. Первая фаза установки COMPASS завершена. Для следующей фазы, запланированной на будущее, будет создан второй RICH и второй электромагнитный калориметр. «Это позволит осуществить программу эксперимента полностью. В настоящее время мы можем получать интересные данные только для первой части программы с теми детекторами, которые созданы», — говорит технический координатор COMPASS Герхард Маллот.

Первая секция спектрометра анализирует частицы, рожденные под большими углами к направлению пучка,

в то время как вторая оптимизирована на малые углы и более энергичные частицы.

ОИЯИ внес большой вклад в создание COMPASS. В соответствии с «Меморандумом понимания», подписанным между ОИЯИ и ЦЕРН, ОИЯИ несет полную ответственность за адронный калориметр HCAL1 и мюонный фильтр MF1, расположенные в первой секции спектрометра, а также в сотрудничестве с другими институтами участвует в настройке и запуске многопроволочных пропорциональных камер (MWPC), сооружении новых трековых детекторов большой площади на основе «соломенных» трубок (Straw chambers) и дрейфовых камер (Drift chambers), расположенных вдоль всей установки. Кроме того, чешская группа из ЛЯП на основе специального соглашения с итальянской группой из Триеста участвует в создании RICH1. Хотя эта работа и не входит в список официальных обязательств ОИЯИ, она поддерживается дирекциями ЛЯП и ОИЯИ ввиду важности RICH1 для научной программы COMPASS. Всего в составе группы ОИЯИ–

Женева, июнь. Общий вид установки COMPASS на ускорителе SPS ЦЕРН



Jeneva, June. COMPASS setup at CERN's SPS accelerator

COMPASS участвует более 40 специалистов — рабочих, техников, инженеров и физиков. Можно без преувеличения сказать, что без их активной работы и без своевременного выполнения обязательств ОИЯИ эксперимент COMPASS не смог бы приступить к работе.

Первая часть программы COMPASS связана с использованием мюонного пучка. Эксперимент осуществляется следующим образом. Протоны, ускоряемые в SPS до энергии 450 ГэВ, выводятся из ускорителя и 10^{13} из них за цикл падают на бериллиевую мишень, в которой рождаются вторичные частицы — в основном пионы и каоны. Они анализируются по импульсу, фокусируются и направляются в специальный канал M2, содержащий длинный распадный объем. Мюоны, образовавшиеся в результате распада вторичных частиц, затем снова анализируются по импульсу и фокусируются. Свойства распадов вторичных частиц и канала M2 таковы, что на его выходе мюоны оказываются продольно поляризованными, т. е. их спины, или собственные моменты, ориентированы вдоль направления пучка. С интенсивностью $2 \cdot 10^8$ за цикл и энергией 160 ГэВ они выводятся в экспериментальный зал 888, где падают на поляризованную мишень. В этой мишени с помощью специальных магнитов и низких температур спины нуклонов могут быть ориентированы в направлении пучка (продольно) или перпендикулярно к пучку (попе-

речно). «Прощупывая» с помощью поляризованных мюонов поляризованные нуклоны, можно изучать структуру последних. «Прощупывание» осуществляется с помощью детекторов, регистрирующих те или иные реакции. В первую очередь COMPASS интересуют те реакции, в результате которых, среди множества других частиц, образуются так называемые *D*-мезоны. Их количество зависит от количества и поляризации глюонов, входящих в состав нуклонов. *D*-мезоны могут быть идентифицированы по их распадам на пионы и каоны.

С помощью многочисленных трековых детекторов COMPASS трассирует и определяет импульсы частиц, образовавшихся в результате мюон-нуклонных взаимодействий, а также после них в результате распада. Калориметры, RICH и мюонные фильтры идентифицируют эти частицы. В частности, электроны оставляют всю свою энергию в электромагнитном калориметре, адроны — в электромагнитном и адронном калориметрах, мюоны проходят сквозь мюонный фильтр, а RICH различает среди адронов пионы и каоны до импульса 60 ГэВ/с благодаря тому, что кольцевые изображения черенковского излучения пионов и каонов в среде RICH имеют разные радиусы. В качестве среды в RICH выбран газ C_4F_{10} . Частицы, движущиеся в RICH со скоростью больше, чем скорость света в его среде, излучают черенковский свет. Черенковский эффект — явление, аналогичное появлению звуковой ударной волны при

equipped with Ring Imaging Cherenkov (RICH) detectors, electromagnetic and hadronic calorimeters and muon filters for particle identification. Large spectrometer magnets and a variety of tracking detectors determine the particle momenta. The first stage of the installation is complete. The second stage, foreseen for the future, will also include a second RICH detector and the final electromagnetic calorimeter. «We look forward to getting these pieces in the future, so we can exploit the full physics programme of our experiment. For the moment, we can already get interesting data for the first part of the programme with the detectors we have», explains Gerhard Mallot, technical coordinator for COMPASS.

The first section of the apparatus analyses particles with large angles, while the second one focuses on smaller angles, faster particles. The particles take the following journey. A beam pulse of 10^{13} protons, yielding a muon pulse of $2 \cdot 10^8$, is taken by the beam line from the SPS to the polarized target, where nucleons with their magnetic moments oriented at a temperature of 50 mK are awaiting the colli-

sions. Then the spectrometer tracks the emerging particles before they arrive in the RICH detector. The RICH is a Ring Imaging Cherenkov detector, which identifies particles coming from the collisions in the COMPASS target; in particular, it distinguishes pions and kaons with momenta up to 60 GeV/c. Particles travel through the C_4F_{10} gas contained in the RICH vessel with a speed faster than that of light, causing the Cherenkov effect, a phenomenon analogous to the sound of planes when they go through the sound barrier. It's a «bang», but in this case it's made of rings of light, which are focused by two spherical mirrors — made up of 120 hexagonal and pentagonal reflecting surfaces — onto two sets of detectors. These detectors are equipped with caesium iodide photocathodes, a new technique developed at CERN in the RD26 project, which converts the light into an electrical pulse. Afterwards, hadrons deposit all their energy in the hadron calorimeter and stop, so that only muons pass through, finally reaching the muon detectors beyond the absorber wall.

There are many features that make COMPASS a unique experiment. It is the first time that such a big experiment

прохождении самолетом звукового барьера (при скорости, равной скорости звука в воздухе). Только теперь это не самолет, а частица, а удар не звуковой, а световой, и вспышка света фокусируется в RICH на два набора фотодетекторов с помощью двух больших сферических зеркал, составленных из 120 гексагональных или пентагональных элементов. Эти детекторы имеют C_5I -факторы, конвертирующие свет в электрические импульсы. Эта новая техника детектирования световых вспышек была развита в ЦЕРН в рамках специального проекта RD26. Таким образом, определив траектории частиц, образовавшихся в результате взаимодействия мюонов с нуклонами, и идентифицировав их, физики могут уверенно отбирать нужные события.

Благодаря ряду особенностей COMPASS представляет собой уникальный эксперимент. В нем впервые в большом масштабе используется новая техника детектирования частиц с помощью микросетчатых газовых структур (Micromegas), разработанных нобелевским лауреатом Жоржем Шарпаком, и газовых электронных умножителей (GEM), разработанных в ЦЕРН учеником и сотрудником Шарпака Фабио Саули. Оба типа этих детекторов усиливают сигнал от прохождения через них частиц путем умножения количества выбитых ими электронов. В случае Micromegas это происходит в промежутке 0,1 мм толщиной между металлической сеткой и

анодом, а в GEM — в тонком слое пластика, покрытого с двух сторон металлом и «проткнутого» химической системой отверстий, равномерно расположенных на расстоянии долей миллиметра друг от друга. Кроме Micromegas и GEM, перекрывающих центральные части первого и второго спектрометров соответственно, в COMPASS используются также новые трековые детекторы большой площади. Это «соломенные» трубки, созданные в Дубне в рамках подготовки эксперимента ATLAS на LHC, и скоростные дрейфовые камеры. В дополнение к ним сцинтилляционные волокна силиконовых детекторов и годоскопы обеспечивают точную привязку событий по времени и определение координат частицы пучка, вызвавшей взаимодействие.

Электронные детекторы COMPASS запоминают событие и спустя 500 нс принимают решение, записывать его для дальнейшей обработки или нет. Несмотря на тщательный отбор, полезные события составляют лишь часть огромного объема записанной информации, который оценивается в 200–300 Тбайт/год. Обработка такого объема данных — вызов для современных вычислительных машин. В ЦЕРН, кроме центрального компьютерного комплекса, используется мощная COMPASS-ферма, включающая 200 CPU. *В ОИЯИ также предстоит соорудить соответствующий компьютерный кластер.*

uses novel detector techniques, such as the Micro Mesh Gaseous Structure (Micromegas), developed by Nobel Prize Winner Georges Charpak, and the Gas Electron Multiplier (GEM), developed by Fabio Saulit at CERN. The Micromegas cover the central part of the first spectrometer, while the inner region of the second spectrometer is equipped with GEM detectors. Both these gaseous detectors amplify the electrons knocked out of a gas by charged particles as they pass through. For the Micromegas this happens in a tiny gap of 0.1 mm between a metallic mesh and the anode. The GEM, on the other hand, is a thin sheet of plastic coated with metal on both sides and chemically pierced by a regular array of holes a fraction of a millimeter across, and apart, in which the amplification takes place. Large-area

tracking is provided by so-called straw detectors and high flux drift chambers working with the same physical principle. Scintillating fibers and scintillator hodoscopes provide highly precise time information and the incoming beam is measured by silicon detectors.

The COMPASS detector electronics remember the path of the particles and after 500 ns a decision is made on whether an interaction is interesting enough to keep a record of it. Despite the careful selection of events, the remaining data volume of 200 to 300 Tbyte/year will still be enormous; the handling and analysis of such data volumes constitutes a real technical challenge. However, the powerful COMPASS Computing Farm with 200 CPUs is up to this challenge and will help to reveal the interior of matter.

В. В. Кухтин

Исследования радиационной стойкости материалов и электроники детектора ATLAS

Жидкоаргоновые калориметры являются важнейшими элементами установки ATLAS, которая создается для большого адронного коллайдера (LHC) в ЦЕРН. Техника жидкого аргона применяется в электромагнитных калориметрах ATLAS: предливневом детекторе, электромагнитном калориметре центральной части и торцевом электромагнитном калориметре. Эта же техника применяется в адронных калориметрах ATLAS, которые позволяют детектировать частицы в диапазоне значений псевдобыстроты вплоть до пяти единиц, а именно в переднем адронном калориметре и торцевом адронном калориметре.

Весьма большое число элементов калориметрии ATLAS будет работать в условиях высоких радиационных нагрузок, обусловленных первичными и вторичными адронами и гамма-квантами, образовавшимися как в

столкновениях пучковых 7-ТэВ протонов, так и при взаимодействии вторичных частиц с веществом установки. Максимальные радиационные потоки в зоне передних калориметров за 10 лет эксплуатации установки ATLAS при номинальной светимости коллайдера ожидаются на уровне 10^{16} см⁻² для нейтронов и 10^6 Гр для гамма-квантов.

Выбор жидкого аргона в качестве активной среды калориметров в значительной степени обусловлен радиационной стойкостью этой техники. Однако ожидаемые высокие радиационные нагрузки в зоне переднего и торцевого адронного калориметров могут повлиять на механическую прочность материалов и оборудования, используемых в калориметрах, и вызвать повреждения детекторов и электроники считывания. Криогенное окружение, созданное при использовании жидкого ар-

V. V. Kukhtin

Radiation Hardness Tests of the ATLAS Detector Materials and Electronics

Liquid argon calorimeters are a key element of the ATLAS detector, which is under construction for the Large Hadron Collider (LHC) at CERN. The liquid argon technique is used for the ATLAS electromagnetic calorimeters: preshower, electromagnetic barrel and end-caps. This technique is also applied for the ATLAS hadron calorimeters located in the detector area corresponding to pseudorapidity values up to 5, namely, the Forward Calorimeter (FCAL) and the Hadronic End-Cap (HEC).

Many components of the ATLAS calorimetry system will be located in the high radiation field of hadrons and gammas resulting from the interactions of hadrons, pro-

duced by the high-rate head-on collisions of 7 TeV protons, with surrounding materials. The highest radiation levels in the forward calorimeters over 10 years of LHC operation are expected to be at the level of about 10^{16} cm⁻² of neutron fluencies and gamma dose of about 10^6 Gy.

The choice of liquid argon was largely motivated by the radiation hardness of the technique. However, the high doses expected in the FCAL and HEC possibly affect the mechanical strength of the materials and equipment used in these calorimeters and inflict damage on the detecting devices and their readout electronics. The cryogenic environ-

гона в качестве активной среды в калориметрах, может усиливать повреждения. Выделения веществ под действием больших радиационных нагрузок с поверхности материалов и оборудования, применяемых в калориметрах (поглотители, электроды, клей, кабели и др.), могут портить чистоту жидкого аргона. Поэтому необходимо исследовать возможное выделение вещества с поверхности элементов детектора, погруженных в жидкий аргон и подвергнутых воздействию больших радиационных нагрузок, а его влияние на чистоту жидкого аргона необходимо измерять и мониторировать.

Объединенными усилиями сотрудников ЛФЧ и ЛНФ была создана облучательная установка на реакторе ИБР-2, которая позволила изучать свойства материа-

лов и электроники как при комнатных, так и криогенных температурах. Установка дает возможность облучать материалы и оборудование, погруженные в жидкий аргон, потоком нейтронов до 10^{15} см⁻²/сут и сопровождающим потоком гамма-квантов до 10 кГр/сут. Геометрический размер пучка в установке, достигающий 800 см², позволяет облучать довольно крупные объекты. Специально проведенные измерения показали, что чувствительность установки к загрязнению жидкого аргона кислородом не хуже 0,5 ppm. С помощью этой установки были проведены многочисленные исследования электроники и конструкционных материалов, нашедших применение в калориметрах установки ATLAS. Потребность в ней по-прежнему существует и весьма велика.

ment, created by the use of liquid argon as active medium of the calorimeters, can enhance the damage. Outgassing under high radiation exposure of the materials and equipment utilized in the calorimeters (absorbers, electrodes, glue, cables) can spoil the purity of liquid argon. Therefore, the possible outgassing of components immersed in liquid argon and exposed to high fluencies has to be investigated and its effect on liquid argon purity has to be measured and monitored.

A cold test facility has been built by joint efforts of the LPP and FLNP specialists at the Dubna IBR-2 reactor, which provided possibility to study radiation properties of materials and electronics at room and cryogenic tempera-

tures. The facility allows the irradiation of materials and equipment immersed in liquid argon at high neutron fluencies up to 10^{15} cm⁻²/day and accompanying gamma doses up to 10 kGy/day. The large beam geometrical acceptance (800 cm²) permits the exposure of a relatively large area. Several dedicated measurements of the apparatus sensitivity to oxygen pollution of liquid argon show that the sensitivity is at the level of 0.5 ppm or better. The facility was used for numerous studies of the electronics and construction materials used now in the calorimeters of the ATLAS detector. The necessity in this facility still exists and is estimated to be rather big.

**6–7 июня 2002 г. в Дубне под председательством
директора ОИЯИ академика В. Г. Кадышевского
проходила 92-я сессия Ученого совета Института.**

В. Г. Кадышевский выступил с информацией о решениях сессии Комитета Полномочных Представителей государств-членов ОИЯИ от 21–22 марта 2002 г.

Главный инженер ОИЯИ член-корреспондент РАН И. Н. Мешков доложил о ходе работ на базовых установках ОИЯИ и исследований по физике и технике ускорителей.

С докладами о рекомендациях программно-консультативных комитетов выступили их председатели: ПКК по физике частиц — профессор Т. Холлман, ПКК по ядерной физике — профессор Н. Роули, ПКК по физике конденсированных сред — доктор Х. Лаутер.

В связи с подготовкой 7-летней научной программы развития ОИЯИ

с сообщением о концепции и целях программы выступил вице-директор ОИЯИ А. Н. Сисакян; предложения в программу по основным научным направлениям исследований представили дирекции лабораторий Института.

Состоялись выборы на вакантные должности заместителей директоров Лаборатории высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина, Лаборатории физики частиц, Лаборатории ядерных реакций им. Г. Н. Флерова и Лаборатории нейтронной физики им. И. М. Франка, объявлены вакансии по выборам дирекции Лаборатории информационных технологий на 93-й сессии Ученого совета.

В. Г. Кадышевский представил предложения дирекции о присвоении группе ученых звания «Почетный доктор ОИЯИ».

С научными докладами на сессии выступили: И. Г. Митрофанов «Первые результаты исследований поверхности Марса с помощью детектора HEND на американском космическом аппарате» и Г. Л. Мелкумов «Изучение ядерных взаимодействий в эксперименте NA-49».

Ученый совет принял следующую резолюцию.

I. Общие положения

1. Ученый совет принимает к сведению информацию, представленную директором ОИЯИ В. Г. Кадышевским, о решениях состоявшейся в марте 2002 г. сессии Комитета Полномочных Представителей (КПП) ОИЯИ, в частности:

**The 92nd session of the JINR Scientific Council,
chaired by JINR Director V. Kadyshevsky,
took place in Dubna on 6–7 June 2002.**

At the session, Academician V. Kadyshevsky informed the Council about the decisions taken by the JINR Committee of Plenipotentiaries at its meeting held on 21–22 March 2002.

JINR Chief Engineer I. Meshkov reported on the status of JINR's basic facilities and activities in accelerator physics and engineering.

The recommendations of the JINR Programme Advisory Committees were presented by their Chairpersons: T. Hallman (PAC for Particle Physics), N. Rowley (PAC for Nuclear Physics), and H. Lauter (PAC for Condensed Matter Physics).

In view of the preparation of the Programme of JINR's Scientific Re-

search and Development for the next seven years, the Scientific Council was informed by JINR Vice-Director A. Sissakian on the concept and objectives of this Programme and by Directorates of the JINR Laboratories on the proposals for the Programme by the fields of research.

V. Kadyshevsky presented the Directorate's proposals on the awarding of the title «Honorary Doctor of JINR».

The session included elections of Deputy Directors of the Veksler–Baldin Laboratory of High Energies, Flerov Laboratory of Nuclear Reactions, Laboratory of Particle Physics, and the Frank Laboratory of Neutron Physics. According to the JINR Regulation, va-

cancies were announced in the Directorate of the Laboratory of Information Technologies.

The following scientific talks were delivered at the session: «Study of nuclear interactions in the NA49 experiment» by G. Melkumov and «First results of exploration of the Martian surface with the HEND detector on the U.S. spacecraft “2001 Mars Odyssey”» by I. Mitrofanov.

The Scientific Council adopted the following Resolution.

I. General considerations

1. The Scientific Council notes the information, presented by JINR Director V. Kadyshevsky, concerning the decisions taken by the JINR Committee of Plenipotentiaries (CP) at its March 2002 meeting, in particular:

— об одобрении деятельности дирекции ОИЯИ по подготовке программы научного развития ОИЯИ на следующие 7 лет;

— об утверждении «Проблемно-тематического плана научно-исследовательских работ и международного сотрудничества ОИЯИ на 2002 г.», основанного на рекомендациях Ученого совета и программно-консультативных комитетов ОИЯИ;

— об избрании в состав Ученого совета ОИЯИ А. Антонова (ИЯИЯЭ, Болгария), А. Вагнера (DESY, Германия), М. В. Ковальчука (ИК, Россия), Д. Надя (КФКИ, Венгрия), Г. Стратана (NIPNE, Румыния), что продолжило процедуру ротации членов Ученого совета (общие выборы нового состава Ученого совета состоятся на сессии КПП в марте 2003 г.);

— о присвоении Лаборатории высоких энергий имен академиков В. И. Векслера и А. М. Балдина.

2. Ученый совет высоко оценивает новые шаги, предпринятые дирекцией ОИЯИ по развитию международного сотрудничества с научными центрами и университетами стран-участниц и других стран, в частности, недавно состоявшееся подписание Соглашения между ОИЯИ и INFN (Италия), совместного заявления о намерениях Министерства энергетики США и ОИЯИ развивать научно-техническое сотрудничество, а также договоренность между ОИЯИ и BMBF (Германия) о продлении существующего соглашения о сотрудничестве.

3. Ученый совет с удовлетворением отмечает, что в результате последних переговоров с правительством Российской Федерации стали регулярными поступлениями российского взноса в бюджет ОИЯИ. Это

стабилизировало выплату зарплаты сотрудникам Института и платежи за потребление электроэнергии.

Ученый совет обращается вновь ко всем странам-участницам своевременно и в полном объеме выполнять свои финансовые обязательства перед ОИЯИ, что способствовало бы успешной научной деятельности Института.

II. Рекомендации по базовым установкам

1. Ученый совет принимает к сведению доклад «О ходе работ на базовых установках ОИЯИ и исследований по физике и технике ускорителей», представленный главным инженером Института И. Н. Мешковым.

Ученый совет отмечает стабильную работу базовых установок ОИЯИ в соответствии с планом.

— the approval of the JINR Directorate's activity on the preparation of the Programme of JINR's Scientific Research and Development for the next seven years;

— the approval of the JINR Topical Plan of Research and International Cooperation for 2002 based on the recommendations of the Scientific Council and the PACs;

— the appointment of A. Antonov (INRNE, Bulgaria), M. Kovalchuk (IC, Russia), D. Nagy (KFKI, Hungary), G. Stratan (NIPNE, Romania), and A. Wagner (DESY, Germany) as members of the JINR Scientific Council, continuing the rotation of the Scientific Council members (the general election of the new membership of the Scientific Council is to take place at the CP March 2003 meeting);

— the naming of the Laboratory of High Energies after Academicians V. Veksler and A. Baldin.

2. The Scientific Council highly appreciates the new steps taken by the JINR Directorate to develop international collaboration with research centres and universities in the Member States and other countries. It is pleased to note the recent signing of the Agreement between JINR and INFN (Italy), the Joint Statement of Intent between the U.S. Department of Energy and JINR to promote cooperation in science and technology, and the intention of JINR and BMBF (Germany) to prolong the existing Cooperation Agreement.

3. The Scientific Council notes with satisfaction that the latest negotiations with the Government of the Russian Federation have resulted in a regular inflow of the Russian contribu-

tion to the JINR budget. This has stabilized the payments of salaries and covered energy consumption at the Institute.

The Scientific Council appeals again to all the Member States to fulfill their financial obligations to JINR. The scientific mission of the Institute necessitates their timely and complete payments.

II. Recommendations on the JINR basic facilities

The Scientific Council takes note of the report «Status of JINR's basic facilities and activities in accelerator physics and engineering», presented by JINR Chief Engineer I. Meshkov.

The Scientific Council notes that stable operation of the JINR basic facil-

СЕССИЯ УЧЕНОГО СОВЕТА ОИЯИ
SESSION OF THE JINR SCIENTIFIC COUNCIL



Дубна, 6–7 июня.
92-я сессия Ученого совета ОИЯИ

Dubna, 6–7 June.
The 92nd session of the JINR Scientific Council



Нуклотрон. Ученый совет с удовлетворением узнал о значительном прогрессе в развитии нуклотрона — увеличении продолжительности сеансов до запланированных 2000 часов в год и улучшении технических характеристик ускорителя. Вместе с тем Ученый совет считает важной целью ЛВЭ им. В. И. Векслера и А. М. Балдина доведение нуклотрона до проектных параметров, в частности, по энергии выведенных ионов и по ускорению поляризованных дейтронов.

ИБР-2. Важными задачами ОИЯИ являются работы по модернизации реактора ИБР-2 в соответствии с принятым графиком и создание модернизированного источника холодных нейтронов. Ученый совет с удовлетворением отмечает поддержку этого проекта со стороны Министерства РФ по атомной энергии.

У-400 и У-400М. Надежная и качественная работа ускорителей ЛЯР им. Г. Н. Флерова обеспечивает проведение важной научной программы по синтезу сверхтяжелых элементов и получению экзотических ядер. Значительный успех в реализации проекта DRIBS также открывает возможность для осуществления широкой экспериментальной программы по ядерной физике в ближайшем будущем.

Фазотрон. Работа фазотрона и усовершенствование его каналов пучков обеспечивают ЛЯП им. В. П. Дзелепова протонным пучком, который может использоваться для различных исследований по физике промежуточных энергий и для решения прикладных задач.

ИРЕН. Работы по реализации проекта ИРЕН, задержанные из-за недостаточного финансирования, тем не менее продолжаются. Планируемое в следующем году введение

в эксплуатацию линейного ускорителя является необходимым шагом в работах по завершению проекта ИРЕН.

Ученый совет отмечает, что для успешного продолжения в будущем исследований в ОИЯИ по физике и технике ускорителей необходимо объединять усилия лабораторий Института по различным проектам ускорительной тематики, и рекомендует усиливать состав соответствующих исследовательских групп и связанных с ними подразделений.

III. Рекомендации по долгосрочной научной программе

В соответствии с рекомендациями Ученого совета дирекция ОИЯИ разрабатывает программу научного развития Института на предстоящие 7 лет (2003–2009 гг.).

Ученый совет принимает к сведению сообщение о концепции и це-

ities has been made according to schedule.

Nuclotron. The Scientific Council is satisfied to learn about the very significant progress achieved in the Nuclotron development — the increase of the run duration up to the planned 2000 h/year and improvement of the machine characteristics. However, the Scientific Council considers as an important goal of VBLHE the achievement of the design parameters of the Nuclotron, in particular the design goals for the extracted ion energy, and delivery of polarized deuterons.

IBR-2. The refurbishment of the IBR-2 reactor carried out according to schedule is an important future task of JINR. The construction of the modernized cold source is also very important. The Scientific Council notes with satisfaction the support of the Russian Min-

istry for Atomic Energy provided to help carry out this project.

U400 and U400M. Stable, quality operation of the FLNR cyclotrons affords the performance of pioneering experiments on the production and study of superheavy elements and exotic nuclei. The significant progress in the implementation of the DRIBs project also opens up possibilities for a wide experimental programme in nuclear physics in the near future.

Phasotron. The operation and upgrades of the Phasotron provide DLNP with a proton beam that can be used for different studies in intermediate-energy physics and applied research.

IREN. The implementation of the IREN project, delayed due to lack of funding, is nevertheless progressing. The plan to put the linac into operation

next year is a necessary step in the project completion.

The Scientific Council notes that to continue progress in the field of accelerator physics and engineering it will be necessary to integrate efforts of the JINR Laboratories on various projects. It recommends strengthening the project teams and dedicated units.

III. Recommendations concerning the long-term scientific programme

In line with the Scientific Council's recommendations, the JINR Directorate is developing the Programme of JINR's Scientific Research and Development for the next seven years (2003–2009).

The Scientific Council takes note of the concept and objectives of this Programme, presented by JINR Vice-

лях этой программы, представленное вице-директором ОИЯИ А. Н. Сисакяном, и предложения в программу по основным научным направлениям, представленные дирекциями лабораторий Института.

Ученый совет одобряет основные направления предлагаемой программы и ожидает более полного представления программы после обсуждений на сессиях ПКК. Ученый совет предлагает дирекции ОИЯИ создать комиссию, состоящую из небольшой группы членов Ученого совета и председателей ПКК, для обсуждения первой редакции проекта 7-летней программы, подготовленного дирекцией Института. Комиссии представить замечания и дополнения, предназначенные для подготовки второй редакции проекта, который будет обсуждаться на 93-й сессии Ученого совета.

Ученый совет рассматривает подготовку перспективной програм-

мы как прекрасную возможность для дирекции ОИЯИ определить будущую стратегию и научные приоритеты с целью укрепления международного авторитета Института. Особый акцент в этом документе, в частности, следует сделать на финансовых и кадровых ресурсах, необходимых для реализации в реальные сроки крупномасштабных проектов, привлекательных для молодых ученых.

IV. Рекомендации в связи с работой ПКК

Ученый совет принимает к сведению и поддерживает рекомендации, сделанные на сессиях программно-консультативных комитетов в апреле 2002 г. и представленные их председателями.

По физике частиц. Ученый совет поддерживает рекомендацию ПКК по физике частиц относитель-

но долгосрочного плана проведения физических исследований на нуклотроне. ПКК вновь выразил мнение, что в перспективной программе для нуклотрона необходимо более четко обозначить научную мотивацию основных направлений исследований вместе с соответствующим планом использования определенного числа первоочередных экспериментальных установок.

Ученый совет рекомендует дирекции ОИЯИ обеспечить коллективы физиков, работающих на нуклотроне, необходимым финансированием с тем, чтобы привлечь молодых ученых к активному участию в научных исследованиях.

Ученый совет разделяет озабоченность ПКК в связи с необходимостью дальнейшего развития сетевой и информационной инфраструктуры ОИЯИ, без чего невозможно успешное выполнение научной программы Института и, в частности,

Director A. Sissakian, and of the proposals for the Programme by the fields of research, presented by the Directors or Deputy Directors of the JINR Laboratories.

The Scientific Council endorses the main lines of the proposed Programme and looks forward to a more complete presentation following discussions at meetings of the PACs. The Scientific Council calls on the JINR Directorate to set up a Committee, consisting of a small panel of members of the Scientific Council and the three PAC Chairpersons, to discuss the first Draft of the seven-year Programme prepared by the Directorate. This Committee should provide comments and input for the preparation of the second Draft, which will be discussed at the 93rd session of the Scientific Council.

The Scientific Council sees the seven-year plan as offering a strong opportunity for the JINR Directorate to define its future strategy and to spell out its scientific priorities for developing the international reputation of the Institute. This document should focus, in particular, on the financial and human resources available to complete large-scale projects, attractive to young scientists, on a realistic time scale.

IV. Recommendations in connection with the PACs

The Scientific Council takes note of and concurs with the recommendations made by the PACs at their April 2002 meetings and presented by their Chairpersons.

Particle Physics Issues. The Scientific Council supports the recommen-

dation of the PAC for Particle Physics concerning the long-term plan of physics research at the Nuclotron. The PAC continues to be concerned that the main physics drivers for the Nuclotron need to be identified along with a corresponding plan for a limited number of first-line experimental facilities to achieve this programme.

The Scientific Council recommends that the JINR Directorate provide adequate support for scientists working at the Nuclotron to encourage active scientific participation by young scientists in this programme.

The Scientific Council shares the PAC's concern that further advances are necessary in the development of JINR's networking and computing infrastructure to help ensure the success of the JINR scientific programme, in particular for large international collab-

участие в больших международных коллаборациях, таких как LHC. Ученый совет настоятельно рекомендует дирекции ОИЯИ обеспечить необходимую поддержку постоянному совершенствованию этой инфраструктуры. Мощный потенциал в этой области является предпосылкой для успешного выполнения научной программы по физике частиц и для поддержания научной работы, проводимой в ОИЯИ по крупным международным проектам учеными из стран-участниц. Развитие инфраструктуры должно опираться на современные технологии и проводиться в тесном контакте с руководителями основных экспериментов ОИЯИ.

Ученый совет отмечает широкую программу работ в области ускорительной физики и техники, проводимых в ОИЯИ на высоком уровне. Общеизвестная квалификация физиков-ускорительщиков ОИЯИ позволяет научным группам

Института успешно участвовать во многих международных коллаборациях и проектах.

Вместе с тем Ученый совет согласен с ПКК, что материальные и кадровые ресурсы, выделяемые на эту программу, слишком рассредоточены между лабораториями и их научными исследованиями, и рекомендует организовать рабочие группы по проектам, чтобы сосредоточить усилия на основных задачах развития базовых установок ОИЯИ.

Ученый совет поддерживает рекомендации ПКК по новым научным проектам (*NN*-рассеяние, PIKASO, PHe3, «Гиперон-М», TUS) и по текущим экспериментам, ранее одобренным к завершению в 2002 г., как это указано в материалах сессии ПКК.

По ядерной физике. Ученый совет поддерживает необходимость регулярного финансирования и постоянной поддержки технических служб с целью завершения проекта

ИРЕН в соответствии с утвержденным графиком.

Ученый совет одобряет программу экспериментов, представленную для первой фазы проекта DRIBs (стабильные и легкие радиоактивные пучки), и, в целом, рекомендует оказывать приоритетную поддержку всем работам по проекту DRIBs, включая его вторую фазу, по модернизации циклотрона U-400M и развитию необходимого экспериментального оборудования.

Ученый совет также рекомендует всесторонне поддерживать проект MASHA, который позволит проводить прямое определение массы ($\Delta m/m \approx 0,1\%$) и более детальное изучение химических и физических свойств сверхтяжелых элементов.

В связи с проводимой работой по модернизации фазотрона Ученый совет ожидает результатов проработки систем внешней инжекции и рекомендует рассмотреть проблемы акти-

orative efforts such as those at the LHC. It strongly recommends that the JINR Directorate provide the necessary support to allow for continued improvement of this infrastructure, since adequate capability in this area is essential for the future success of the scientific programme in particle physics and for supporting scientific work at JINR on major international projects by users from the Institute's Member States. The approach to achieve the necessary capability should be based on modern technology and should be developed in close contact with the leaders of JINR's major experiments.

The Scientific Council notes the extensive and high-quality research programmes in accelerator physics and engineering under way at JINR. The recognized expertise of the Institute's accelerator specialists allows the JINR

research groups to be successfully involved in international collaborations and projects. The Scientific Council concurs with the PAC that the manpower and resources for realization of these programmes seem to be thinly spread among the Laboratories and their research activities, and recommends that project teams be established as a means to concentrate effort on the main goals of the development of the JINR basic facilities.

The Scientific Council endorses the recommendations of the PAC for Particle Physics on the execution of the new scientific projects (*NN* Scattering, PIKASO, PHe3, HYPERON-M, TUS), as detailed in the PAC Minutes. The Scientific Council also concurs with the PAC recommendations regarding the continuation of ongoing experiments previously approved up to 2002.

Nuclear Physics Issues. The Scientific Council endorses regular financing of the IREN project and continuous support of the JINR technical services to complete this project as close as possible to the announced date.

The Scientific Council approves the experimental programme presented for stable and light radioactive beams (DRIBs Phase I). It recommends high-priority support of all aspects of the DRIBs project, including its Phase II, modernization of the U400M cyclotron and the development of necessary experimental equipment.

The Scientific Council recommends strong support of the MASHA project, which will allow direct mass determinations ($\Delta m/m \approx 0.1\%$) and more detailed studies of chemical and physical properties of superheavy elements.

вации узлов каналов транспортировки пучка при значительном увеличении его интенсивности. Для квалифицированного заключения по данному проекту авторам предлагается подготовить и представить информацию о возможных преимуществах, которые может дать модернизация фазотрона для проводимых на нем экспериментов.

Ученый совет рекомендует создать соответствующую организационную структуру для проведения работ по протонной терапии в соответствии с запросами медицинских учреждений.

По физике конденсированных сред. Ученый совет считает модернизацию реактора ИБР-2 исключительно важной задачей ОИЯИ. Необходимо изучить и принять адекватные меры по ряду проблем, которые могут привести к задержке выполнения плана-графика работ и которые пере-

числены в рекомендациях ПКК по физике конденсированных сред.

Работы по модернизации источника холодных нейтронов следует рассматривать как часть программы модернизации реактора, в том числе:

- рефрижератор, входящий в комплекс источника холодных нейтронов, должен быть установлен в 2004 г. для последующего использования на существующем и будущем криогенном замедлителе;
- из-за ограниченного времени жизни существующий криогенный замедлитель (иначе называемый «широкополосный источник») может работать 3 цикла в год в период 2004–2007 гг., что является разумным компромиссом, поскольку он будет работать только на два спектрометра, но позволит полностью продемонстрировать преимущества существующего замедлителя;

- работы по новому криогенному замедлителю следует уже сейчас включить в программу модернизации реактора, а их планирование, вместе с совершенствованием физической аппаратуры, начать в 2002 г.

Необходимо подчеркнуть, что комплекс, включающий реактор ИБР-2, криогенный замедлитель и усовершенствованный набор спектрометров, может привести к созданию в ОИЯИ установки мирового класса.

Общие вопросы. Ученый совет отмечает, что научные исследования и разработки должны быть сконцентрированы на наиболее передовых и уникальных проектах и установках, опирающихся на обоснованные научные потребности лабораторий ОИЯИ. Аналогичный подход должен применяться и в отношении новых предложений проектов, таких как ДЭЛСИ и ЛЕПТА, для которых

The Scientific Council awaits the results of a study on the external Phasotron injection and strongly recommends that the impact of significantly greater beam intensities, the resulting activations and induced radiation damage of beam-channel components be investigated. The potential benefits for the existing Phasotron experiments should also be elaborated in order to make an informed judgement on this upgrade.

The Scientific Council recommends the creation of an appropriate organization of the proton therapy infrastructure in order to respond to the demands from hospitals.

Condensed Matter Physics Issues. The Scientific Council considers the refurbishment of the IBR-2 reactor to be of basic interest to JINR. Several facts and events, which might lead to a delay

in the schedule and which are enumerated in the recommendations of the PAC for Condensed Matter Physics, should be regarded and adequate measures should be taken.

The cold source should be considered to be part of the IBR-2 reactor refurbishment:

- the refrigerator that belongs to the cold source complex has to be installed in 2004, so that it can be of use for the actual and future cryogenic moderator;
- in view of its life-time, the actual cryogenic moderator (BBS — Broad-Band Source) can work 3 cycles/year from 2004 to 2007, which represents a reasonable compromise as it will serve only two spectrometers. However the benefit of the actual BBS can already be fully demonstrated;

- the new BBS should already be included in the refurbishment programme and its planning together with the instrument development programme should be started in 2002.

It should be recognized that only the complex including the IBR-2 reactor, BBS and upgraded instrumentation will lead to the goal of a world-wide leading facility.

Common Issues. The Scientific Council notes that research and development should be concentrated on the most advanced and unique projects and installations, backed by strong scientific demands from the JINR Laboratories. Similar considerations must apply to new proposals such as DELSY and LEPTA, which require comprehensive presentation of their research potential and of the resources to be committed.

требуются детальные обоснования научных целей и необходимых ресурсов на их осуществление.

На сессиях ПКК отмечалось значительное улучшение ситуации с локальной и внешней информационными сетями ОИЯИ. Ученый совет высоко оценивает усилия, принимаемые дирекциями ЛИТ и Института в этом направлении, и вновь подчеркивает важность развития сетевой и вычислительной инфраструктуры, которая бы отвечала современным требованиям и нуждам лабораторий ОИЯИ. Важное значение приобретает дистанционный анализ физических данных, получаемых в экспериментах других центров, что требует значительного повышения эффективности работы сетевой инфраструктуры и соответствующего финансирования.

ПКК также отметили важность работы, проводимой Учебно-научным центром ОИЯИ по подготовке

молодых ученых. Эту деятельность необходимо продолжить.

V. О составах и председателях ПКК

1. Ученый совет выражает благодарность профессорам Х. Лаутеру, Н. Роули и Т. Холлману за исключительно плодотворную деятельность в качестве председателей ПКК по физике конденсированных сред, ПКК по ядерной физике и ПКК по физике частиц соответственно.

2. По предложению дирекции ОИЯИ Ученый совет назначает председателями ПКК:

Х. Лаутера — сроком на один год,
Н. Роули — сроком на два года,
Т. Холлмана — сроком на три года.

VI. Назначения

1. Ученый совет избрал тайным голосованием:

- *Н. Н. Агапова* и *С. Вокала* — заместителями директора Лаборатории высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина,
- *С. Н. Дмитриева* и *Я. Климана* — заместителями директора Лаборатории ядерных реакций им. Г. Н. Флерова,
- *М. Г. Сапожникова* — заместителем директора Лаборатории физики частиц,
- *Н. Пону* — заместителем директора Лаборатории нейтронной физики им. И. М. Франка

до окончания срока действия полномочий директоров соответствующих лабораторий.

2. В соответствии с действующим положением Ученый совет объявляет о вакансиях директора и заместителей директора Лаборатории информационных технологий.

Выборы на указанные должности состоятся на 93-й сессии Ученого совета.

At the PAC meetings it was reported that the situation with the JINR local area networking and external communication links had notably improved. The Scientific Council appreciates the efforts of the LIT and JINR Directorates to support these issues. It stresses again the basic importance of the networking and computing infrastructure, meeting the demands and needs of the JINR Laboratories. The remote analysis of external experiments is of vital importance. This requires to improve drastically the performance of JINR's networking infrastructure and to support it with adequate financing.

The work of the JINR University Centre in supporting scientists is also noted to be very important, and this activity should be continued.

V. Memberships of the PACs

1. The Scientific Council thanks Professors T. Hallman, H. Lauter, and N. Rowley for their highly successful work as Chairpersons of the PAC for Particle Physics, PAC for Condensed Matter Physics, and PAC for Nuclear Physics, respectively.

2. Upon proposal by the JINR Directorate, the Scientific Council re-appoints the PAC Chairpersons:

T. Hallman — for a term of three years,
H. Lauter — for a term of one year,
N. Rowley — for a term of two years.

VI. Nominations

1. The Scientific Council elected by ballot:

- *N. Agapov* and *S. Vokal* as Deputy Directors of the Veksler–Baldin Laboratory of High Energies,
- *S. Dmitriev* and *J. Kliman* as Deputy Directors of the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions,
- *M. Sapozhnikov* as Deputy Director of the Laboratory of Particle Physics,
- *N. Popa* as Deputy Director of the Frank Laboratory of Neutron Physics until the completion of the terms of office of their respective Laboratory Directors.

2. According to the Regulation in force, the Scientific Council announces the vacancies of Director and Deputy Directors at the Laboratory of Information Technologies.

The election for these positions will be held at the 93rd session of the Scientific Council.

3. Ученый совет принял к сведению информацию директора ОИЯИ В. Г. Кадышевского о том, что еще не определен кандидат на должность директора Лаборатории теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова. По итогам состоявшегося обсуждения Ученый совет согласился с предложением В. Г. Кадышевского назначить вице-директора А. Н. Сисакяна, в дополнение к занимаемой должности, исполняющим обязанности директора ЛТФ им. Н. Н. Боголюбова после окончания срока полномочий нынешнего директора этой лаборатории (т. е. после 16 января 2003 г.). При этом подразумевается, что будут предприняты необходимые усилия

для того, чтобы определить подходящего кандидата на эту весьма важную должность в кратчайшие сроки.

VII. О присвоении звания «Почетный доктор ОИЯИ»

Ученый совет поздравляет профессоров В. Грейнера, М. Ф. Лихачева, Б. Е. Патона, В. Н. Пенева и А. А. Смирнова с присвоением им звания «Почетный доктор ОИЯИ» за выдающиеся заслуги перед Институтом в области развития приоритетных направлений науки и техники, подготовки научных кадров.

VIII. О научных докладах

Ученый совет с интересом заслушал научные сообщения, сделанные на сессии:

- «Первые результаты исследований поверхности Марса с помощью детектора HEND на американском космическом аппарате»,
 - «Изучение ядерных взаимодействий в эксперименте NA-49»,
- и благодарит докладчиков И. Г. Митрофанова и Г. Л. Мелкумова.

IX. Очередная сессия Ученого совета

93-я сессия Ученого совета состоится 16–17 января 2003 г.

3. The Scientific Council takes note of the information, presented by Director V. Kadyshesky, that no candidate for the post of Director of the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics has been identified yet. After due discussion, the Scientific Council concurs with the proposal by V. Kadyshesky to appoint Vice-Director A. Sissakian also as Acting Director of BLTP after the completion of the term of duties of the present Director of this Laboratory, i. e. after 16 January 2003, it being understood that every effort will be made to identify as soon as possible a suitable candidate for this very important position.

VII. Awarding of the title «Honorary Doctor of JINR»

The Scientific Council congratulates Professors W. Greiner, M. Likhachev, B. Paton, V. Penev, and A. Smirnov on being awarded the title «Honorary Doctor of JINR», in recognition of their outstanding contributions to the advancement of science and the education of young scientists.

VIII. Scientific reports

The Scientific Council notes with interest the scientific reports presented at this session:

- «Study of nuclear interactions in the NA49 experiment»,
- «First results of exploration of the Martian surface with the HEND detector on the U.S. spacecraft “2001 Mars Odyssey”».

The Council thanks the speakers G. Melkumov and I. Mitrofanov for their informative presentations.

IX. Next session of the Scientific Council

The 93rd session of the Scientific Council will be held on 16–17 January 2003.

17-я сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц состоялась 15–16 апреля 2002 г. под председательством профессора Т. Холлмана.

Программно-консультативный комитет по физике частиц с одобрением принял к сведению информацию, представленную вице-директором ОИЯИ А. Н. Сисакяном о рекомендациях 91-й сессии Ученого совета ОИЯИ и решениях Комитета Полномочных Представителей ОИЯИ (март 2002 г.), а также о подготовке научной программы физических исследований в ОИЯИ в области физики высоких энергий на следующие 7 лет (2003–2009 гг.).

ПКК с удовлетворением воспринял решение Комитета Полномочных Представителей ОИЯИ о присвоении Лаборатории высоких энергий имен академиков В. И. Векслера и А. М. Балдина за их выдающийся вклад в развитие этой лабора-

тории, ускорительного комплекса синхрофазотрон–нуклотрон и всего Института.

ПКК с интересом заслушал информацию о предложениях в проект научной программы ОИЯИ по физике частиц и релятивистской ядерной физике, представленных начальником сектора ЛТФ А. В. Ефремовым, директором ЛВЭ А. И. Малаховым, директором ЛФЧ В. Д. Кекелидзе, директором ЛЯП Н. А. Русаковичем и директором ЛИТ И. В. Пузыниным.

ПКК рекомендовал дирекции ОИЯИ подготовить обобщенный и согласованный проект программы для рассмотрения на следующей сессии ПКК.

ПКК с удовлетворением заслушал перспективный план организации, обеспечения и развития учебного процесса университетского типа в ОИЯИ, представленный заместителем директора УНЦ ОИЯИ

Т. А. Стриж, и выразил свою полную поддержку этому направлению деятельности Института как средству подготовки молодых ученых и студентов.

ПКК принял к сведению информацию, представленную в докладе директора ЛИТ И. В. Пузынина, и с удовлетворением отметил достигнутый прогресс в развитии сетевой и компьютерной инфраструктуры ОИЯИ. ПКК настоятельно рекомендовал дирекции ОИЯИ обеспечить поддержку постоянному совершенствованию этой инфраструктуры, так как успех научной программы по физике частиц и, в частности, участие в больших международных коллаборациях, таких как ЛНС, будет существенно зависеть от ее мощности и возможностей.

Заслушав доклад главного инженера ОИЯИ И. Н. Мешкова о состоянии базовых установок Института и работ по ускорительной тематике в

The 17th meeting of the Programme Advisory Committee for Particle Physics took place on 15–16 April 2002. It was chaired by Professor T. Hallman.

The PAC for Particle Physics noted with interest the information presented by Vice-Director A. Sissakian on the recommendations of the 91st session of the JINR Scientific Council, on the decisions of the March 2002 meeting of the JINR Committee of Plenipotentiaries, and on the preparation of the Programme of JINR's Scientific Research and Development for the next seven years (2003–2009) in the field of high-energy physics.

The PAC noted with satisfaction the decision of the JINR Committee of Plenipotentiaries to name the Laboratory of High Energies after Academicians V. Veksler and A. Balдин in recognition

of their outstanding contributions to the development of this Laboratory, its Synchrophasotron–Nuclotron accelerator complex, and to the Joint Institute as a whole.

The PAC noted with interest the information on the proposals for JINR's Programme of Particle and Relativistic Nuclear Physics Research, presented by BLTP Sector Head A. Efremov, VBLHE Director A. Malakhov, LPP Director V. Kekelidze, DLNP Director N. Russakovich and LIT Director I. Pusynin. The PAC recommended that the JINR Directorate develop a consolidated coherent proposal for presentation at the next PAC meeting.

The PAC was gratified to learn of the prospective plan for the organization, maintenance, and development of the university-type education process at JINR, presented by UC Deputy Direc-

tor T. Strizh, and expressed its full support of this activity as a means to encourage and invest in young scientists and students.

The PAC noted the report by LIT Director I. Puzynin and was gratified to learn of the progress being made on JINR's networking and computing infrastructure. It strongly recommended that the JINR Directorate provide the necessary support to allow for continued improvement of this infrastructure, since adequate capability in this area is essential for the future success of the scientific programme in particle physics, in particular for large international collaborative efforts such as those at the LHC.

The PAC noted with interest the report by JINR Chief Engineer I. Meshkov on the status of JINR's basic facilities and activities in accelerator physics

ОИЯИ, ПКК с удовлетворением отметил значительное увеличение времени работы нуклотрона в 2001 г. ПКК отметил также, что дальнейшее совершенствование качества пучка и, в особенности, обеспечение получения пучков поляризованных дейтронов и вторичных пучков поляризованных протонов являются важнейшей задачей текущего года.

Отметив широкую программу работ в области ускорительной физики и техники, проводимых на высоком уровне в ОИЯИ, и успешное участие физиков-ускорительщиков ОИЯИ во многих международных коллаборациях и проектах, ПКК в то же время рекомендовал концентрировать материальные и кадровые ресурсы на основных задачах развития базовых установок ОИЯИ.

Дубна, 15 апреля.

Члены Программно-консультативного комитета по физике частиц

Dubna, 15 April.

Members of the Programme Advisory Committee for Particle Physics

and engineering. It was gratified to learn that the running time for the Nuclotron had increased significantly last year and noted that further development to improve beam quality and especially to provide beams of polarized deuterons and secondary beams of polarized protons within the coming year is a task of the highest priority.

The PAC noted the extensive and high-quality research programmes in accelerator physics and engineering under way at JINR. The recognized expertise of the Institute's accelerator specialists allows the JINR research groups to be successfully involved in international collaborations and projects. The PAC also noted that the manpower and resources for realization of these programmes seem to be thinly

ПКК с интересом заслушал представленный директором ЛВЭ А. И. Малаховым долгосрочный план проведения физических исследований на нуклотроне и рекомендовал более четко обозначить физическую мотивацию основных направлений исследований вместе с соответствующим планом использования первоочередных экспериментальных установок. ПКК рекомендовал дирекции ОИЯИ обеспечить



spread between the Laboratories and their research activities, and recommended that project teams be established to concentrate effort on the main goals of the development of the JINR basic facilities.

The PAC noted with interest the report concerning the long-term plan of physics research at the Nuclotron, presented by VBLHE Director A. Malakhov, and recommended that the main physics drivers for the Nuclotron need to be identified along with a corresponding plan for a limited number of first-line experimental facilities to achieve this programme. The PAC recommended that the JINR Directorate provide adequate support for scientists working at the Nuclotron to encourage

коллективы физиков, работающих на нуклотроне, необходимым финансированием с тем, чтобы привлечь молодых ученых к активному участию в этих исследованиях.

Рассмотрев ряд предложений новых экспериментов, ПКК одобрил проекты: «Экспериментальные исследования NN -рассеяния с поляризованными частицами на ускорителе VdG Карлова университета», «Спиновые эффекты при рождении мезонов на поляризованных ядрах» (про-

active scientific participation of young scientists in this programme.

The PAC has reviewed the proposals of new projects and recommended the following projects for approval with first priority until the end of 2005:

- «Experimental studies of NN scattering with polarized particles at the VdG accelerator of Charles University» (NN -interactions project),
- «Spin effects of meson production at polarized nuclei» (PIKASO project),
- «Probing short-range spin structure of the deuteron with polarized deuteron beam and polarized ^3He target» (PHe3 project),
- «Astrophysical studies on space satellites» (TUS experiment).

ект PIKASO), «Исследование спиновой структуры дейтрона на малых расстояниях с использованием пучка поляризованных дейтронов и поляризованной ^3He мишени» (проект PHe3), «Астрофизические исследования в экспериментах на искусственных спутниках Земли» (эксперимент ТУС) для выполнения с первым приоритетом до конца 2005 г.

Проект «Изучение мезон-ядерных взаимодействий на установке "Гиперон-М"» был одобрен для выполнения со вторым приоритетом до конца 2004 г. ПКК предложил авторам проекта «Исследование взаимодействий релятивистских ядер в эмульсии — программа "Беккерель" по облучению эмульсий в пучках нуклотрона» представить на следующей сессии уточненную информацию по ряду вопросов.

Заслушав отчет об участии ОИЯИ в проекте ALICE, ПКК дал высокую оценку выполненным в

ОИЯИ работам по подготовке запуска в производство ярама дипольного магнита, отметил вклад ОИЯИ в создание математического обеспечения мюонного спектрометра и проведение пучковых испытаний мюонных камер. ПКК отметил успешное изготовление опытной серии кристаллов вольфрамата свинца для фотонного спектрометра в Институте монокристаллов (Харьков, Украина) и успешное создание и испытание прототипа дрейфовой камеры для детектора TRD. ПКК с удовлетворением отметил активное участие группы ОИЯИ в подготовке «Проекта физических исследований на установке ALICE».

ПКК принял к сведению отчет об участии ОИЯИ в проекте ATLAS и с удовлетворением отметил, что в соответствии с графиком подготовки эксперимента завершаются работы по созданию адронного сцинтилляционного и жидкоаргонового ка-

лориметров и начато массовое производство мюонных камер и компонентов внутреннего трека. ПКК рекомендовал дирекции ОИЯИ обеспечить этому направлению деятельности надлежащую финансовую и техническую поддержку.

Приняв к сведению отчет об участии ОИЯИ в проекте CMS, ПКК с удовлетворением отметил, что коллаборация CMS вступила в первый год этапа сборки и установки детекторов. Учитывая важность своевременного производства и поставки в ЦЕРН в 2002 г. компонентов детекторов, за которые отвечает группа CMS ОИЯИ, ПКК рекомендовал дирекции ОИЯИ обеспечить надлежащую техническую и финансовую поддержку этих работ, а также подготовки к последующему участию в выполнении научной программы эксперимента.

ПКК рекомендовал продолжить участие ОИЯИ во всех трех проектах LHC.

The project «Experimental study of meson–nucleus interactions with the HYPERON-M set-up» was recommended for approval with second priority until the end of 2004. The PAC noted with interest the proposal «Beryllium clustering quest in relativistic multifragmentation» (BECQUEREL project) and invited a presentation on some items at its next meeting.

The PAC took note of the report on JINR's participation in the ALICE project. The PAC highly appreciated the contribution of the JINR group to the preparation of the dipole magnet iron yoke manufacturing process, to the ALICE muon spectrometer software development as well as to muon chamber test beam studies. The PAC noted the delivery of good-quality lead-tungstate crystals for the ALICE photon spectrometer from the Institute of

Monocrystals (Kharkov, Ukraine) and the successful production and tests of the prototype time-expansion drift chamber for the TRD detector. The PAC acknowledged the active participation of the JINR team in the preparation of the ALICE Physics Performance Report.

The PAC took note of the report on JINR's participation in the ATLAS project and noted with satisfaction that the construction of the Hadron Scintillation and Liquid Argon Calorimeters is nearing completion according to schedule and that the mass production of the muon chambers and of elements of the Internal Tracker was started. The PAC recommended that the JINR Directorate provide adequate technical and financial support to this activity.

The PAC took note of the report on JINR's participation in the CMS pro-

ject and noted with satisfaction that the CMS collaboration entered the first year of the assembly and installation period. Taking into account the importance of the timely production and delivery to CERN in 2002 of the components under responsibility of the JINR–CMS group, the PAC recommended that the JINR Directorate provide adequate technical and financial support to this activity and to the subsequent preparation for the scientific programme.

The PAC recommended continuation of JINR's participation in all these LHC projects.

The PAC has reviewed the experiments approved for completion in 2002.

The PAC highly appreciated the significant contribution made by the JINR group to the HADES project including the development and production of high-resolution inner drift

ПКК рассмотрел состояние ряда экспериментов, одобренных к завершению в 2002 г.

Члены ПКК высоко оценили большой вклад ОИЯИ в разработку и создание дрейфовых камер установки НАДЕS, электроники считывания информации с них и математического обеспечения для обработки экспериментальных данных и рекомендовал продление этой работы с первым приоритетом до конца 2005 г.

ПКК рекомендовал продолжить участие ЛВЭ в проекте CERES/NA45 с первым приоритетом до конца 2005 г. при условии продолжения в ЦЕРН эксперимента NA-45.

ПКК принял к сведению отчет по проекту МАРУСЯ и информацию о трудностях, связанных с привлечением специалистов и поддержкой проекта в 2000–2002 гг. ПКК рекомендовал скоординировать научные цели этого проекта с задачами других экспериментов в рамках разработки

согласованной научной программы исследований на нуклотроне.

ПКК рекомендовал продолжить работы по проекту второго приоритета «Лидирующие частицы» до конца 2005 г.

Приняв к сведению отчет по проекту «Разработка ускорителей для радиационных технологий», ПКК с удовлетворением отметил, что новые соглашения ОИЯИ с USTC (Хэфэй, Китай) и MUS (Токио, Япония) усиливают международную значимость разработок ускорителей для радиационных технологий и предусматривают финансирование этих работ из внебюджетных источников на следующие три года. ПКК рекомендовал продление этой работы со вторым приоритетом до конца 2005 г.

ПКК с интересом заслушал доклад «Перспективы участия ОИЯИ в проекте TESLA» и предложил заинтересованным научным группам в

ОИЯИ проработать направления, в которых они могли бы внести вклад в создание детектора, ускорителя и разработку физической программы TESLA. ПКК предложил представить соответствующий проект на одной из будущих сессий.

ПКК дал высокую оценку эксперименту BOREXINO с точки зрения изучения фундаментальных свойств нейтрино, электрона и нуклона, отметив, что детектор BOREXINO обладает высокой чувствительностью к распаду электрона по SUSY-каналу $e \rightarrow \gamma + \nu$ и к магнитному моменту нейтрино, и поблагодарил О. Ю. Смирнова за интересный доклад.

ПКК выразил благодарность профессору Т. Холлману за плодотворную деятельность в качестве председателя ПКК по физике частиц и рекомендовал Ученому совету ОИЯИ продлить его полномочия председателя на три года.

chambers, the production of front-end electronics and the development of data analysis software. It recommended extension of this activity with first priority until the end of 2005.

The PAC recommended extension of LHE's participation in the CERES/NA45 project with first priority until the end of 2005, on condition that CERN continues the NA45 programme.

The PAC took note of the report on the MARUSYA project and information on the difficulties with manpower and support from 2000 to 2002. The PAC recommended that the scientific interest in this project be consolidated with other projects in the context of establishing a coherent programme for the Nuclotron.

The PAC recommended extension of the second-priority project «Leading particles» until the end of 2005.

The PAC took note of the report on the project «Development of accelerators for radiation technologies» and was pleased to note that the new agreements between JINR and USTC (Hefei, China) and MUS (Tokyo, Japan) enhance the international status of the development of accelerators for radiation technologies and envision financing of this activity from non-budgetary sources in the next three years. The PAC recommended continuation of this activity with second priority until the end of 2005.

The PAC noted with interest the report «Prospects of JINR's participation in the TESLA project» and encouraged the interested JINR groups to explore ways in which they can contribute to the detectors, accelerator, and physics programme for this project. A proposal

is invited at a future meeting of the PAC.

The PAC highly appreciated the great scientific potential of the BOREXINO experiment from the viewpoint of studies of the fundamental properties of neutrino, electron and nucleon. It noted that the BOREXINO setup has a high sensitivity to the electron decay process in the SUSY channel $e \rightarrow \gamma + \nu$, as well as to neutrino magnetic moment. The PAC thanked Dr O. Smirnov for this interesting report.

The PAC thanked Professor T. Hallman for his successful work as Chairperson of the PAC for Particle Physics and recommended that the JINR Scientific Council re-appoint him as Chairperson of this PAC for a term of three years.

16-я сессия Программно-консультативного комитета по конденсированным средам состоялась 18–19 апреля 2002 г. под председательством доктора Х. Лаутера.

ПКК заслушал информацию главного ученого секретаря В. М. Жабицкого о рекомендациях 91-й сессии Ученого совета (январь 2002 г.), касающихся вопросов физики конденсированных сред, а также о деятельности ПКК.

ПКК принял к сведению доклад В. Д. Ананьева о текущем состоянии реактора ИБР-2 и выполнении плана модернизации. ПКК отметил задержку платежей со стороны бюджета ОИЯИ, в то время как финансовая поддержка Минатома осуществляется регулярно. По-прежнему ПКК озабочен отсутствием деятельности по омоложению персонала реактора. Это может помешать успеш-

ному завершению модернизации. ПКК поддержал планы привлечения новых специалистов на реактор за счет улучшения жилищных условий и премирования. Основная рекомендация ПКК — это ликвидация разрыва в финансировании основных этапов графика модернизации за счет ОИЯИ.

ПКК констатировал, что модернизированный реактор с широкополосным холодным замедлителем представляет для экспериментаторов уникальные возможности. В связи с этим ПКК рекомендовал на следующей сессии в ноябре 2002 г. заслушать доклад А. В. Белушкина о программе работ по замедлителю и связанным с ним спектрометрам.

ПКК принял к сведению доклады А. В. Петренко и А. И. Куклина, которые касались модернизации рефлектометра СПН и установки малоуглового рассеяния ЮМО. ПКК

отметил важность проводимой работы и первые результаты, достигнутые на установках СПН и ЮМО.

На сессии были представлены научные доклады:

- «Функциональные материалы» (Р. Цивински),
- «3-мерная поляриметрия в нейтронной рефлектометрии» (Б. Топерверг),
- «Молекулярный механизм зрительной рецепции» (М. А. Островский),
- «Конформная прогонная радиотерапия внутречерепных опухолей в Дубне» (Е. И. Лучин),
- «Радиоаналитические исследования в ЛНФ, вклад в науку о живом» (М. В. Фронтасьева).

ПКК с удовлетворением отметил научное содержание докладов. Первые три доклада имеют отношение к установке ИБР-2, и их выводы должны найти применение в работе экспе-

The 16th meeting of the PAC for Condensed Matter Physics was held on 18–19 April 2002. It was chaired by Dr H. Lauter.

The PAC for Condensed Matter Physics took note of the information, presented by V. Zhabitsky, about the recommendations and considerations of the 91st session of the JINR Scientific Council (January 2002) concerning this PAC.

The PAC noted the reliable performance of the IBR-2 reactor and its progressing refurbishment programme, presented in the report by V. Ananiev. Once again the PAC appreciated the timely contributed Minatom financial support and expressed its concern about the delay of payment from the JINR budget, leading to significant delays in the development programme. The age pyramid of the reactor staff, which shows in its distribution an over-aging, gives rise to apprehension

that the already running reactor refurbishment programme cannot be successfully performed up to its completion. The PAC supported the plans to get new reactor personnel through the payment of compensations and through advantages, e. g., in housing. The PAC recommended that the shortfall in the general funding and in the time schedule of the IBR-2 refurbishment programme should be fully recovered this year.

The PAC discussed the cryogenic moderator of the IBR-2, which at the previous meeting was proposed to be named «broadband source (BBS)» to describe its advantage more precisely. The PAC recognized that it is the combination of the high-flux IBR-2 reactor with the broad-band source that leads to unique properties to be exploited by the instrumentation. Note was taken that the implementation of the BBS renewal programme would be presented for dis-

cussion at the November meeting of the PAC.

The PAC considered the reports about the upgrade of the SPN reflectometer and the YuMo small-angle spectrometer, presented by A. Petrenko and A. Kuklin, respectively. The results of the upgrade are very important and encouraging.

The following scientific reports were presented at the meeting:

- «Functional materials» (R. Cywinski),
- «Towards 3-dimensional polarimetry in neutron reflectometry» (B. Toperverg),
- «Molecular mechanisms of visual reception (outlook for research at JINR basic facilities)» (M. Ostrovsky),
- «Proton 3D-conformal radiography of intracranial tumors in Dubna» (Ye. Luchin),

риментальных установок ОИЯИ и поддержку со стороны лаборатории. Темам следующих двух докладов необходимо дать адекватную поддержку со стороны соответствующих лабораторий. ПКК впервые заслушал доклад «Радиоаналитические исследования в ЛНФ, вклад в науку о живом в ОИЯИ» и рекомендовал поддерживать эти квалифицированные исследования с международным участием.

ПКК заслушал информацию о предложениях лабораторий в научную программу ОИЯИ по теме «Физика конденсированных сред на период 2003–2009 гг.», представленную:

- А. В. Белушкиным (Лаборатория нейтронной физики),
- Е. А. Красавиным (Отделение радиационных и радиобиологических исследований),

- Н. М. Плакидой (Лаборатория теоретической физики),
- С. Н. Дмитриевым (Лаборатория ядерных реакций).

ПКК поддержал представленные исследовательские программы. В частности, исследовательская программа, связанная с модернизацией ИБР-2 вместе с широкополосным замедлителем, представляющая собой развитие экспериментального оборудования, является центральной задачей в ОИЯИ.

ПКК принял к сведению доклад И. Н. Мешкова «Статус базовых установок и исследования по физике и технике ускорителей в ОИЯИ». ПКК рекомендовал авторам проекта ДЭЛСИ представить первую часть исследовательской программы, являющейся комплементарной между исследованиями с нейтронами и синхротронным излучением, с це-

лю оценить вклад ДЭЛСИ в физику конденсированных сред. Наивысшим приоритетом для ПКК является полное и своевременное финансирование модернизации реактора ИБР-2, программы модернизации спектрометров.

ПКК заслушал информацию М. В. Авдеева о результатах проведения «Школы по использованию рассеяния нейтронов и синхротронного излучения» (8 февраля – 7 марта 2002 г.). ПКК рекомендовал продолжить регулярное проведение подобных школ.

ПКК принял к сведению информацию, представленную М. Балашою, о рабочем совещании ОИЯИ–Румыния (18–22 марта 2002 г.), посвященном современным материалам и их характеристикам.

— «Radioanalytical investigations at FLNP: contribution to life sciences at JINR» (M. Frontasyeva).

The PAC was deeply impressed by the scientific contents of the reports. The first three contributions were related to the IBR-2 reactor and should find their outcome in the instrumentation at the IBR-2 reactor and support of the Laboratory Directorates. The following two contributions should equally find support by the Directorates of the corresponding Laboratories. The PAC heard for the first time the report «Radioanalytical investigations at FLNP: contribution to life sciences at JINR». It recommends that support be given to these qualified and timely international studies.

The PAC took note of the proposals of the Laboratories for the JINR scientific programme in the field of condensed matter physics for the years 2003–2009, presented by

- A. Belushkin for the Frank Laboratory of Neutron Physics,
- E. Krasavin for the Division of Radiation and Radiobiology Research,
- N. Plakida for the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics, and
- S. Dmitriev for the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions.

The PAC supported the presented research programmes. In particular, the research programme around the refurbishment of the IBR-2 reactor with its BBS source, which represents at the same time a user facility as part of the research programme, is a central task at JINR.

The PAC took note of the status of JINR's basic facilities and activities in accelerator physics and engineering presented by I. Meshkov. The PAC stated that it had still insufficient information to assess the impact of the DELSY project on condensed matter science and invited the authors of the project to

present a first stage research programme, being, in particular, complementary between research with neutrons and synchrotron radiation. The highest priority for the PAC will be the complete and timely funding of the IBR-2 reactor refurbishment and of the associated spectrometer development programme and, in general, the support for science dealt with by this PAC.

The PAC noted the report, presented by M. Avdeev, on the results of the School on Application of Neutron Scattering and Synchrotron Radiation (8 February – 7 March 2002). It recommended continuation of this successful workshop in a series.

The PAC also noted the information, presented by M. Balasoiu, about the JINR–Romania Workshop on Advanced Materials and their Characterization, which took place on 18–22 March 2002.

16-я сессия Программно-консультативного комитета по ядерной физике состоялась 22–23 апреля 2002 г. под председательством профессора Н. Роули.

Члены ПКК заслушали отчет о выполнении рекомендаций 15-й сессии ПКК, информацию о резолюции 91-й сессии Ученого совета ОИЯИ (январь 2002 г.), о решениях Комитета Полномочных Представителей (март 2002 г.) и о подготовке программы научных исследований ОИЯИ на 2003–2009 гг.

Председатель ПКК поздравил коллектив ЛЯР с ускорением ${}^6\text{He}$ (проект DRIBs) и с первыми экспериментами, связанными с химией элемента $Z=112$. ПКК также отметил результаты, полученные в рамках проекта «2001 Mars Odyssey», в котором участвует ЛНФ.

Базовые установки ОИЯИ. Заслушав доклад о положении дел на базовых установках ОИЯИ, ПКК от-

метил широкий спектр исследований по физике и технике ускорителей в ОИЯИ. Однако, учитывая большое число предстоящих новых исследований, ПКК выразил озабоченность тем, что ресурсы Института рассредоточены, и рекомендовал сконцентрироваться на совершенствовании наиболее уникальных проектов и установок.

Ядерная физика с помощью нейтронов. Заслушав сообщение о предложениях по программе исследований ЛНФ в области ядерной физики на 2003–2009 гг., ПКК отметил, что она сконцентрирована на изучении нарушения четности и несохранения временной инвариантности, которые должны проводиться на ИРЕН. ПКК предложил также представить на следующей сессии более детально программу по измерению длины нейтрон-нейтронного рассеяния, нейтрон-ядерных взаимодействий и электромагнитных свойств

нейтрона. ПКК рекомендовал существенно пересмотреть системы накопления данных с учетом временной структуры импульса нового источника ИРЕН.

ПКК удовлетворен тем, что подготовка к демонтажу реактора ИБР-30 идет в соответствии с графиком, однако отметил, что появились дополнительные задержки с реализацией ИРЕН и рекомендовал оказывать регулярное финансирование и постоянную поддержку техническим службам ИРЕН для завершения проекта в срок.

ПКК заслушал предложение по созданию в Дубне подкритической системы, управляемой пучком протонного ускорителя с энергией 660 МэВ, и отметил важность этого проекта с точки зрения изучения актуальных проблем получения энергии и трансмутации ядерных отходов.

The 16th meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics was held on 22–23 April 2002. It was chaired by Professor N. Rowley.

The PAC was informed on the implementation of recommendations taken at the previous meeting, on the resolution of the 91st session of the JINR Scientific Council (January 2002), on the decisions of the Committee of Plenipotentiaries (March 2002), and on the preparation of the Programme of JINR's Scientific Research and Development for the years 2003–2009.

The PAC Chairperson congratulated the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions on the acceleration of ${}^6\text{He}$ at DRIBs and on its latest results relating to the chemistry of element $Z=112$. He also welcomed the first results from the

2001 Mars Odyssey project, involving FLNP.

JINR's Basic Facilities. The PAC took note of the report on the status of JINR's basic facilities and was impressed by the wide-ranging high-quality research programme in accelerator physics and engineering. However, in view of a number of upcoming new activities, the PAC expressed its concern that the resources of the Institute are stretched, and recommended that research and development be concentrated on the most advanced and unique projects and installations.

Nuclear Physics with Neutrons. The PAC heard the report on the proposal of the FLNP Scientific Programme in the field of nuclear physics for the years 2003–2009 and appreciated that it would be concentrated on the studies of parity violation and the

breaking of time-reversal invariance to be carried out at IREN. More details about the study of neutron–neutron scattering lengths, neutron–nucleus interactions and electromagnetic properties of the neutron were requested for future meetings. The PAC recommended that existing data acquisition systems be reviewed in terms of the time structure of the new IREN source.

The PAC appreciated that the preparations for the full dismantling of the IBR-30 reactor were progressing in line with the announced schedule. The PAC noted, however, that there had been further problems in the development of IREN and recommended that regular financing and continuous support of the JINR technical services be provided to complete this project as close as possible to the announced date.

Физика тяжелых ионов. Заслушав программу научных исследований ЛЯР на 2003–2009 гг., ПКК выразил поддержку продолжению проводимых этой лабораторией работ по модернизации циклотронного комплекса, синтезу экзотических ядер и исследованию их ядерных и химических свойств, изучению ядерных реакций со стабильными и радиоактивными пучками и по прикладным исследованиям.

ПКК, отметив прогресс в реализации проекта DRIBs (фаза I), считает, что фазу II также следует завершить быстро, и рекомендовал оказывать всемерную поддержку всех аспектов проекта.

Лаборатория ядерных реакций
им. Г. Н. Флерова.
Группа участников эксперимента
по синтезу элемента 118

Flerov Laboratory of Nuclear Reactions.
A group of participants of the experiment
on element 118 synthesis

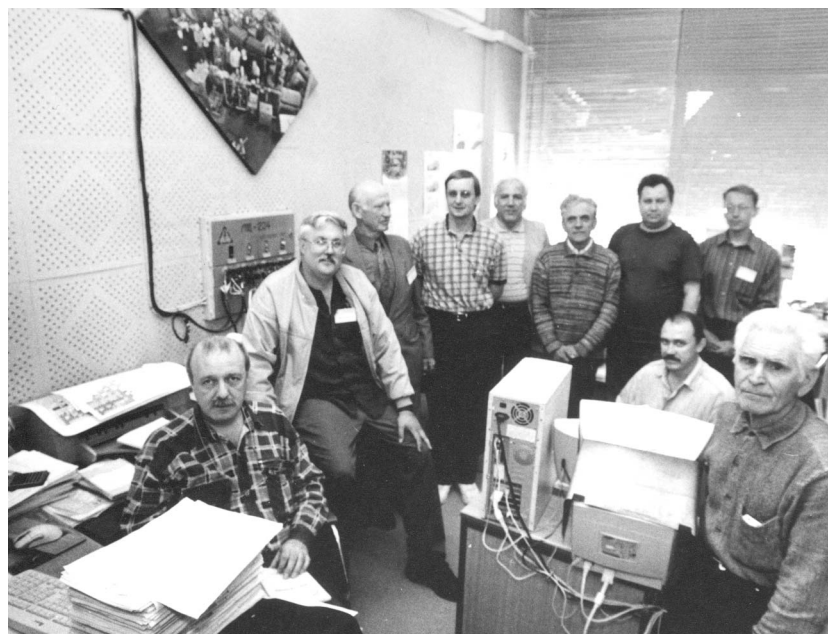
The PAC heard the proposal on the creation of a subcritical assembly driven by a proton accelerator at an energy of 660 MeV and noted the importance of this Subcritical Assembly at Dubna (SAD) for the study of the urgent, modern-day problems of energy production and nuclear waste transmutation.

Heavy-Ion Physics. The PAC heard the FLNR Scientific Programme for 2003–2009. It supports the continuation of the activities carried out by this Laboratory on the upgrade of the cyclotron complex, synthesis of exotic nuclei and the investigation of their nuclear and chemical properties, nuclear reaction studies with stable and radioactive beams, and applied research.

The PAC is impressed by the progress of the DRIBs project (Phase I)

ПКК одобрил представленную программу первых экспериментов на DRIBs. ПКК также рекомендовал оказывать всестороннюю поддержку проекту MASHA, который позволит провести прямое определение массы ($\Delta m/m \approx 0,1\%$) и более детальное изучение химических и физических свойств сверхтяжелых элементов.

Комитет отметил успешное проведение химических исследований сверхтяжелых элементов с $Z=114$ и 112 и рекомендовал всемерно под-



and believes that Phase II should also be realized quickly. The PAC approved the experimental programme presented for DRIBs and recommended high-priority support of all aspects of the DRIBs project.

The PAC noted that the MASHA on-line separator is based on an advanced and very promising new ion optical concept. The PAC recommended also strong support of the MASHA project, which will allow direct mass determinations ($\Delta m/m \approx 0.1\%$) and more detailed studies of chemical and physical properties of superheavy elements.

The PAC noted the recent progress in the conception of SHE chemical in-

держивать и выполнять эти работы с высоким приоритетом.

Физика низких и промежуточных энергий. Заслушав план научных исследований ЛЯП на 2003–2009 гг., ПКК подчеркнул важность изучения редких слабых процессов, ориентированных на поиск новой физики за рамками стандартной модели. ПКК поддержал эти работы, в частности такие проекты, как NEMO-3 и TGV-2 для поиска 2β -распада и безнейтринного 2β -распада различных ядер, и программу

vestigations for elements $Z=114$ and 112 and recommended that this activity be fully supported and carried out with high priority.

Low- and Intermediate-Energy Physics. The PAC learned the DLNP scientific research plan for the years 2003–2009. The PAC recognizes the importance of investigations of rare weak processes, aimed at searching for new physics beyond the Standard Model. The PAC supports these activities, among them projects such as NEMO-3 and TGV-2, which will search for double β decays, in particular, neutrinoless double β decay of various nuclei, and the ANCOR programme on the weak

ANCOR по изучению слабого взаимодействия в β -распаде ядра и процесса мюонного захвата.

ПКК одобрил участие ЛЯП в разработке детекторов нового поколения для эксперимента «Majorana» в области физики нейтрино и дал высокую оценку теоретической поддержке всех этих работ.

ПКК отметил также перспективность работ по получению легких мезонов в протон-нуклонных соударениях и изучению кумулятивных процессов в протон-ядерных взаимодействиях (ANKE COSY) и эксперимента по β -распаду пиона.

Эксперименты на фазотроне по взаимодействию низкоэнергетических пионов (DUBTO), поиску аномальной скалярной частицы в мюонном распаде («Familon»), мюонному катализу («Catalysis»), изучению процесса захвата мюона («Muon») и

ядерно-спектроскопическим исследованиям с использованием масс-сепаратора (YASNAPP) будут также продолжены в эти годы.

ПКК заслушал отчет о работе фазотрона в 2001 г. и отметил достигнутый прогресс на первых двух этапах его модернизации. ПКК ожидает результатов работ по внешней инжекции, рекомендовав представить доклад по физическому обоснованию этого этапа и о его возможных преимуществах для проводимых на фазотроне экспериментов.

Программа исследований ЛТФ. ПКК поддержал представленный план по развитию научно-исследовательской программы ЛТФ по физике ядра на 2003–2009 гг. и подчеркнул важность теоретических исследований для всей научной деятельности ОИЯИ. Комитет дал

высокую оценку сотрудничеству ЛТФ с экспериментальными и теоретическими группами ОИЯИ и зарубежных научных центров, а также с Учебно-научным центром по подготовке молодых ученых.

Образовательная программа ОИЯИ. ПКК, приняв к сведению представленные планы по образовательной программе ОИЯИ на 2003–2009 гг., выразил поддержку деятельности по привлечению и подготовке студентов и молодых ученых, которые необходимы для дальнейшей успешной реализации научной программы ОИЯИ.

Лаборатория информационных технологий. ПКК принял к сведению предложения ЛИТ в программу научных исследований ОИЯИ на 2003–2009 гг. Предложения нацелены на удовлетворение потребностей

interaction in nuclear β decay and muon capture.

The PAC encouraged DLNP's continued participation in the development of new-generation detectors such as MAJORANA in the field of neutrino physics. The theoretical support provided to these activities was also appreciated.

Light-meson production in proton–nucleon collisions and the study of cumulative processes in proton–nucleus interactions (ANKE–COSY) also open long-term research prospects, as does the pion β -decay experiment.

Phasotron experiments on low-energy pion interactions (DUBTO), the search for an anomalous scalar particle in muon decay (FAMILON), muon-catalysed fusion (CATALYSIS), muon-capture studies (MUON) and nuclear-spectroscopy investigations using

a mass separator (YASNAPP) will also extend into this period.

The PAC received reports on the Phasotron operation in 2001 and noted progress at the two ongoing stages of its modernization. The PAC awaits the results of the Phase III study and also requires a presentation of the physics motivation for Phase III and of the potential benefits for the existing Phasotron experiments.

BLTP Research Programme. The PAC supported the development of the BLTP research programme on the theory of the nucleus for the years 2003–2009 and stressed the importance of theoretical research for the general activities of JINR. It especially appreciated the cooperation of this Laboratory with experimental and theoretical groups at JINR and abroad, as well as

with the JINR University Centre, in training young scientists.

JINR Education Programme. The PAC noted the guidelines of the JINR Education Programme for 2003–2009. It supported this activity as a means to invest in students and young scientists who are essential for the continuing success of the JINR Scientific Programme.

Laboratory of Information Technologies. The PAC noted the report on LIT's proposal for the JINR Scientific Programme for the years 2003–2009. The proposal aims at meeting JINR's needs in the field of networking and computing infrastructure as well as at developing computer physics activities. The PAC heard with satisfaction that the situation with the local area networking and external communication

ОИЯИ в области сетевой и вычислительной инфраструктуры, а также на развитие работ по вычислительной физике. Комитет с удовлетворением отметил улучшение ситуации с локальной и внешней информационными сетями и рекомендовал предпринимать постоянные усилия для адекватного финансирования совершенствования, повышения надежности и безопасности вычислительной и сетевой инфраструктуры.

ПКК заслушал предложение по новой теме «Информационное, компьютерное и сетевое обеспечение деятельности ОИЯИ» и поддержал ее открытие с 2003 г.

Радиационная терапия. ПКК заслушал сообщение о конформной протонно-радиационной терапии, в котором были продемонстрированы ее преимущества. Комитет рекомендовал создать соответствующую организационную структуру для про-

ведения протонной терапии по запросам медицинских учреждений.

Научные доклады. Члены ПКК заслушали два научных доклада: «Обобщение метода Струтинского» (В. В. Пашкевич) и «Первые результаты, полученные с помощью детектора нейтронов высоких энергий HEND на космическом аппарате NASA 2001 "Mars Odyssey", перспективы сотрудничества» (В. Н. Швецов) и высоко оценили представленные в них результаты.

links had notably improved. It recommended permanent effort with adequate financing towards upgrading of the networking and computing infrastructure and improving its reliability and security features.

The PAC heard a proposal for a new theme «Information, computer and network support of JINR activities»

and supported opening this new theme from 2003.

Radiation Therapy. The PAC heard the report on conformal proton-radiation therapy, in which the advantages of present proton therapy were clearly demonstrated. The PAC recommended the creation of an appropriate organization structure for proton therapy demands from hospitals.

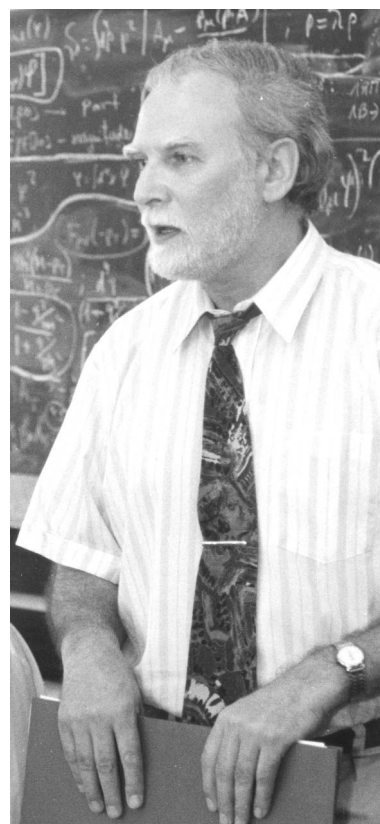
Scientific Reports. The PAC heard two scientific reports: «Extension of the Strutinsky method» (by V. Pashkevich) and «The first results obtained by the Russian detector of high-energy neutrons HEND on the NASA spacecraft "2001 Mars Odyssey", perspectives of cooperation» (by V. Shvetsov). The Committee highly appreciated the new results presented in the reports.

*18 мая на Общем собрании РАН
академик В. Г. Кадышевский
избран членом Президиума Российской академии
наук и членом бюро Отделения физических наук.*

*20 мая на Общем собрании Академии наук
Грузии академик РАН В. Г. Кадышевский
избран иностранным членом этой академии.*

*Academician V. Kadyshevsky was elected member
of the Presidium of the Russian Academy of Sciences
and member of the Board of the Physics Department at
the RAS meeting on 18 May.*

*On 20 May, RAS Academician V. Kadyshevsky was
elected a foreign member of the Academy of Sciences
of Georgia at the Academy meeting.*



ON 27 MARCH the Joint Institute for Nuclear Research was visited by a Czech delegation which included the deputies of the Czech Parliament: Vice-Chairman of the Committee on Science, Education, Culture, Youth Affairs and Sport P. Pleva, Committee members J. Maniasek, A. Rozegnal, Czechian Embassy Advisor B. Krh, Parliament administration staff members M. Gavdrova, A. Muhova and other accompanying staff.

At the JINR Directorate, the delegation was received by JINR Vice-Director A. Sissakian, members of the Institute Directorate and the Directorates of the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions and the Veksler–Baldin Laboratory of High Energies, and Czech scientists who are working at JINR. The guests learned the Institute's history and main fields of research, as well as wide international cooperation, including scientific centres and universities in Czechia.

The guests visited JINR Laboratories, met with Czech scientists and students from Czech universities who are practicing at JINR Laboratories and JINR University Centre.



A group of Polish students visited Dubna together with Professor of Poznan Univeristy W. Nawrocik and other teachers. On 22–23 April they visited JINR Laboratories and the UC and took part in the meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics.



JINR Director Academician V. Kadyshevsky and Vice-Director Professor A. Sissakian visited Czechia on 7–10 April. During the visit they had meetings and negotiations with Deputy Minister of Industry and Trade of the Czech Republic F. Kubelka, Director of the Department of Nuclear Energy of this ministry F. Suranski, General Director of the Czech Ministry for Foreign Affairs (responsible for international multilateral contacts) J. Przivratski, Rector of Charles University Professor I. Vilhelm, President of the AS Council on International Ties I. Niderle, Plenipotentiary of the Czech government to JINR Professor R. Mach and other scientists and leaders.

V. Kadyshevsky and A. Sissakian visited the Institute of Nuclear Physics in Rez, where they inspected the set-ups,

27 МАРТА Объединенный институт ядерных исследований посетила делегация Чешской Республики, в которую входили депутаты чешского Парламента — вице-председатель Комитета по науке, образованию, культуре, делам молодежи и спорта Петр Плева, члены комитета Ярослав Манясек, Алеш Розегнал, советник посольства Чехии в России Бжетислав Крх, сотрудники административного аппарата Парламента Чехии Марцела Гавдрова, Альжбета Мухова и другие сопровождающие их лица.

В дирекции ОИЯИ гостей приняли вице-директор Института А. Н. Сисакян, члены дирекции Института и лабораторий ядерных реакций и высоких энергий, а также чешские ученые, работающие в ОИЯИ. Гости ознакомились с историей создания Института, основными научными направлениями, которые развиваются здесь, широким международным сотрудничеством, в том числе с научными центрами и университетами Чехии.

Гости посетили лаборатории ОИЯИ, встретились с чешскими учеными, работающими в Дубне, студентами чешских вузов, проходящими практику в лабораториях и УНЦ ОИЯИ.



Группа польских студентов посетила Дубну вместе с профессором Университета в Познани В. Навроциком и другими наставниками. Они побывали в лабораториях и Учебно-научном центре ОИЯИ, 22–23 апреля приняли участие в работе Программно-консультативного комитета по ядерной физике.

Дубна, апрель.
Группа польских студентов
на экскурсии в Лаборатории
нейтронной физики им. И. М. Франка

Dubna, April.
A group of Polish students
on an excursion at the Frank Laboratory
of Neutron Physics



С 7 по 10 апреля директор ОИЯИ академик В. Г. Кадышевский и вице-директор профессор А. Н. Сисакян находились с рабочим визитом в Чехии. Во время визита состоялись встречи и переговоры с заместителем министра промышленности и торговли ЧР Ф. Кубелкой, директором департамента ядерной энергетики этого министерства Ф. Шурански, генеральным директором МИД Чехии (ответственным за международные многосторонние связи) Я. Прживратски, ректором Карлова университета профессором И. Вильгельмом, президентом Совета АН Чехии по международным связям И. Нидерле, полномочным представителем правительства Чехии в ОИЯИ профессором Р. Махом и другими учеными и организаторами науки.

В. Г. Кадышевский и А. Н. Сисакян посетили Институт ядерной физики в Ржеже, где осмотрели установки, встретились с теоретиками, беседовали с директором профессором Я. Добешом, ученым секретарем Я. Дитрихом. Состоялись также встречи с директором компании «Вакуум-Прага» П. Хедбавным.



7 мая ОИЯИ посетили посол Индии в РФ Кришнан Рагхунатх и советник посольства по науке и технологиям Хари Мохан Саксена. В дирекции Института гостей приняли директор ОИЯИ В. Г. Кадышевский, вице-директор А. Н. Сисакян, главный ученый секретарь В. М. Жабицкий, помощник директора П. Н. Боголюбов.



Прага, 7–10 апреля.
Визит делегации ОИЯИ в Чехию.
Встреча в Министерстве промышленности
и торговли Чешской Республики

Prague, 7–10 April.
JINR delegation in Czechia.
A meeting at the Ministry of Industry
and Trade of the Czech Republic

Охарактеризовав основные направления деятельности Объединенного института, В. Г. Кадышевский особенно отметил сотрудничество ученых Дубны и Индии. Совместные работы с ОИЯИ ведут десять индийских научных центров и университетов. Осуществляются семь совместных проектов в различных областях тео-

ретической и вычислительной физики, физики частиц, релятивистской ядерной физики. Во время визитов представителей ОИЯИ в Индию обсуждалась возможность участия этой страны в деятельности Объединенного института ядерных исследований в качестве ассоциированного члена.

met with theorists, talked to Director Professor J. Dobes and Scientific Secretary J. Ditrih. They also had a meeting with Director of the company «Vacuum-Prague» P. Hedbavny.



On 7 May Ambassador of India to the Russian Federation Krishnan Raghunath and Embassy Advisor on Science and Technology Hari Mohan Saksena visited the Joint Institute for Nuclear Research. JINR Director V. Kadyshevsky, JINR Vice-Director A. Sissakian, Chief Scientific Secretary V. Zhabitsky and Director Assistant P. Bogolyubov received the guests.

Speaking about the main activities of the Joint Institute, V. Kadyshevsky made a special remark on the cooperation of scientists of Dubna and India. Ten Indian scientific centres and universities are conducting joint research with JINR. Seven joint projects in different fields of theoretical and computational physics, particle physics and relativistic nuclear physics are being realized. During the visits of JINR representatives to India a possibility for this country to participate in JINR activities as an associate member was discussed.

Mr K. Raghunath marked that the Indian side had every intention to widen cooperation and increase the number of joint projects. He drew special attention to the educational aspects of the cooperation.

The guests visited the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions.



A working meeting was held between Chairman of the JINR Committee of Plenipotentiaries, First Deputy Minister Academician M. Kirpichnikov and JINR Vice-Director Professor A. Sissakian at the Ministry of Industry, Science and Technology of the Russian Federation on 23 May. Under discussion were aspects of the current activities at JINR and the next-year JINR budget.



On 24 May a reception dedicated to the Day of Kirill and Mefodii (Cyril and Methodius) — the holiday of the Slavonic written language and culture — was held at the Embassy of Bulgaria in Moscow. Ambassador of Bulgaria

Господин К. Рагхунатх в своем ответном слове подчеркнул, что у индийской стороны есть желание сделать все возможное для расширения сотрудничества, увеличения количества совместных работ. Он обратил особое внимание на образовательную часть сотрудничества.

Гости посетили Лабораторию ядерных реакций им. Г. Н. Флерова.



23 мая в Минпромнауки РФ состоялась рабочая встреча председателя КПП ОИЯИ, первого заместителя министра академика М. П. Кирпичникова с вице-директором ОИЯИ профессором А. Н. Сисакином, на которой были обсуждены вопросы текущей деятельности Ин-

Дубна, 7 мая. Визит посла Индии в Российской Федерации К. Рагхунатха (в центре) в ОИЯИ



Dubna, 7 May. Indian Ambassador to the Russian Federation K. Raghunath (centre) visits JINR

in Russia Ilian Vasilev delivered a speech. JINR Director V. Kadyshevsky, JINR Vice-Director Ts. Vylov and Bulgarian JINR staff members were invited.



On 27 May Extraordinary Plenipotentiary of the Republic of Georgia Z. Abashidze organized at the Artists' Gallery a reception dedicated to the national holiday — the Independence Day of Georgia.

State and public figures, scientists, artists and journalists were present at the event. Among the guests was Minister of Industry, Science and Technology of the Russian Federation I. Klebanov. JINR was represented by Vice-Director A. Sissakian and leader of the national group of Georgian JINR staff members D. Khubua.



A meeting between Deputy Minister V. Fridlyanov and JINR Vice-Director A. Sissakian took place at the RF Ministry of Industry, Science and Technology on 29 May. The questions of the next-year JINR budget and the perspective plan of JINR development together with other items were discussed.

Deputy Head of the complex planning department A. Volodin, Deputy Head of the basic and research activities department V. Drozhenko, Head of the department of economic planning of JINR A. Ruzaev took part in the discussion.



The signing of the frame agreement on cooperation among the RF Ministry of Atomic Energy, the Ministry of Industry, Science and Technology and the Academy of Sciences took place in Moscow at the Presidium of the Russian Academy of Sciences. In particular, a decision was taken on

ститута, а также подготовки бюджета ОИЯИ на будущий год.



24 мая в посольстве Болгарии в Москве состоялся прием в честь Дня Кирилла и Мефодия — праздника славянской письменности и культуры. С речью на приеме выступил посол Болгарии в России Илиан Василев. В празднике приняли участие директор ОИЯИ В. Г. Кадышевский, вице-директор Ц. Вылов, ряд болгарских сотрудников ОИЯИ.



27 мая в Москве в Галерее художников Чрезвычайный и Полномочный Посол Республики Грузии З. И. Абашидзе устроил прием в связи с национальным праздником — Днем независимости Грузии.

На приеме присутствовали государственные, общественные деятели, ученые, деятели культуры, журналисты. Среди гостей был министр промышленности, науки и технологий РФ И. И. Клебанов. Ученых ОИЯИ

представляли вице-директор А. Н. Сисакян и руководитель национальной группы грузинских сотрудников в ОИЯИ Д. И. Хубуа.



29 мая в Минпромнауки состоялась встреча заместителя министра В. Н. Фридлянова с вице-директором ОИЯИ А. Н. Сисакяном. На встрече были обсуждены вопросы формирования бюджета ОИЯИ на следующий год и перспективного плана развития ОИЯИ, а также другие вопросы.

В беседе приняли участие заместитель руководителя департамента сводного планирования А. И. Володин, заместитель начальника отдела департамента базовых и поисковых работ В. Г. Дроженко, начальник отдела экономического планирования ОИЯИ А. В. Рузаев.



В Москве в Президиуме РАН состоялось подписание рамочного соглашения о сотрудничестве между Минатомом, Минпромнауки и РАН. В частности, при-



Дубна, 4 июня. На улице Курчатова был торжественно открыт памятник выдающемуся российскому ученому академику И. В. Курчатову, возглавлявшему Советский атомный проект. И. В. Курчатов был создателем советской атомной науки и техники, под его руководством выросла блестящая плеяда физиков-атомщиков, многие из которых работали в ОИЯИ. Автор скульптурного портрета — народный художник Армении М. Сагателян

Dubna, 4 June. A monument to the outstanding Russian scientist Academician I. Kurchatov, who headed the Soviet atomic project, was ceremonially opened in Kurchatov Street.

I. Kurchatov established the Soviet atomic science and technology, trained a brilliant cohort of atomic physicists. Many of them worked at JINR. The author of the monument is people's artist of Armenia M. Sagatelyan

нято решение о совместном обеспечении работ в области физики элементарных частиц, атомного ядра и физики конденсированного состояния вещества с использованием ядерно-физических методов, выполняемых Объединенным институтом ядерных исследований.



27 июня Объединенный институт ядерных исследований посетила делегация китайских ученых. Этот визит проходил в рамках большого форума, приуроченного к годовщине подписания договора о дружбе, добрососедстве и сотрудничестве между РФ и КНР.

В Дубне китайские ученые встретились с руководителями ОИЯИ, посетили Лабораторию теоретической физики и Лабораторию ядерных реакций. На встрече в

дирекции Института академик В. Г. Кадышевский представил директоров лабораторий ОИЯИ, рассказал об истории и основных направлениях деятельности Института. Руководитель делегации академик Чжоу Гуанчжао, работавший ранее в ОИЯИ, выразил признательность дирекции Института за приглашение к возобновлению сотрудничества. Все предложения будут доведены до сведения Министерства науки и техники и Академии наук Китая.

Академик В. Г. Кадышевский предложил рекомендовать китайских экспертов для участия в Ученом совете ОИЯИ, в который входят ведущие ученые из разных стран мира. Чжоу Гуанчжао пригласил В. Г. Кадышевского на ежегодный научный совет китайской Академии наук, который состоится 3–6 сентября под эгидой Всекитайской федерации по науке и технике.

Дубна, 27 июня.
Визит в ОИЯИ делегации
китайских ученых во главе
с академиком Чжоу Гуанчжао.
Теплая встреча с коллегами
в Лаборатории теоретической
физики им. Н. Н. Боголюбова

Dubna, 27 June.
Visit of a Chinese delegation
headed by Academician
Chou Guanchao to JINR.
A warm meeting with colleagues
at the Bogoliubov Laboratory
of Theoretical Physics



the joint accomplishment of research in elementary particle physics, physics of atomic nucleus and condensed matter physics with application of nuclear physics methods used at the Joint Institute for Nuclear Research.



On 27 June a delegation of Chinese scientists visited JINR. The visit was related to the big forum dedicated to the anniversary of the Agreement on friendship, friendly neighbour relations and cooperation between the Russian Federation and the Chinese People's Republic.

In Dubna the Chinese scientists met with JINR leaders, visited the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics and the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions. During the reception at the JINR Directorate, JINR Director Academi-

cian V. Kadyshesky introduced the directors of JINR Laboratories to the guests, spoke about the history of JINR and the main fields of research. Leader of the Chinese delegation Academician Chou Guanchao, who worked once at JINR, expressed his gratitude to the Institute Directorate for the invitation to recommence the cooperation. All proposals will be reported to the Ministry of Science and Technology and to the Academy of Sciences of China.

Academician V. Kadyshesky suggested that Chinese experts should be recommended for participation in the JINR Scientific Council, which includes leading scientists from different countries of the world. Chou Guanchao invited V. Kadyshesky to the annual meeting of the Scientific Council of the Chinese Academy of Sciences to be held on 3–6 September under the auspices of the All-Chinese Federation on Science and Technology.

По программе наукоградов

22 марта 2002 г. подписано и с этого дня вступило в действие Соглашение между Правительством Российской Федерации, правительством Московской области и администрацией города Дубны о реализации программы (основных направлений) развития г. Дубны как наукограда Российской Федерации на 2001–2006 гг. Свои подписи под этим документом поставили министр промышленности, науки и технологий РФ И. И. Клебанов (по поручению Председателя Правительства РФ), губернатор Московской области Б. В. Громов и глава города Дубны В. Э. Прох.



«Планирование и исполнение программ развития наукоградов» — такова тема семинара, проходившего 19 апреля в Доме международных совещаний с участием первого зам. министра промышленности, науки и технологий РФ М. П. Кирпичникова, представителей аппарата Правительства РФ, Министерства финансов РФ, Федерального собрания РФ, Президиума РАН, правительства Московской области, Союза развития наукоградов России, глав городов науки, руководителей предприятий научно-промышленного комплекса Дубны. В работе семинара участвовали директор ОИЯИ В. Г. Кадышевский и вице-директор А. Н. Сисакян.



Первое заседание научно-технического совета города Дубны прошло 24 мая. В нем приняли участие руководители предприятий научно-промышленного комплекса Дубны. Мэр Дубны В. Э. Прох проинформировал членов НТС о большой работе, предшествовавшей получению Дубной статуса наукограда. Состоялись выборы руководителей совета. Председателем НТС избран В. Э. Прох, заместителем председателя — вице-директор ОИЯИ А. Н. Сисакян и генеральный директор ГосМКБ «Радуга» В. Н. Трусов. В состав совета вошли от ОИЯИ директор Института В. Г. Кадышевский, директора лабораторий М. Г. Иткис и Н. А. Русакович.



Дубна, 19 апреля. Президиум семинара «Планирование и исполнение программ развития наукоградов»

Science Cities Programme

An Agreement among the government of the Russian Federation, the government of the Moscow Region and the administration of Dubna on the realization of the programme (the main objectives) of the development of Dubna as a science city of the Russian Federation for the period 2001–2006 was signed and came into force on 22 March 2002. The Agreement was signed by Minister of Industry, Science and Technology of the Russian Federation I. Klebanov (on a commission from the RF government Chairman), Governor of the Moscow Region B. Gromov and Dubna Mayor V. Prokh.



«Planning and Realization of the Science Cities Development Programmes» was the title of the seminar held at the International Conference Hall on 19 April, which was attended by First Deputy of the RF Minister of Industry, Science and Technology M. Kirpichnikov, representatives of the RF government, RF Ministry of Finance, RF Federal Assembly, RAS Presidium, the Moscow Region government, the Union for the Development of the Russian Science Cities, leaders of the science cities, heads of the scientific industrial enterprises of Dubna. JINR Director V. Kadyshevsky and JINR Vice-Director A. Sissakian also took part in the seminar.



The first sitting of the Scientific Technical Council of Dubna was held on 24 May. Heads of Dubna scientific industrial enterprises took part in it. Dubna Mayor V. Prokh informed the members of the Council about the various activities that preceded the conferment upon Dubna of the status of a science city. The elections of the Council leaders were held. V. Prokh was elected Chairman of the Council, JINR Vice-Director A. Sissakian and General Director of the State ECB «Raduga» V. Trusov became Deputy Chairmen. JINR is also represented in the Council by JINR Director V. Kadyshevsky, laboratory directors M. Itkis and N. Russakovich.

Государственная премия Российской Федерации

Указом Президента РФ от 5 августа присуждена Государственная премия Российской Федерации 2001 г. в области науки и техники **Пархомчуку В. В.**, члену-корреспонденту Российской академии наук, заведующему сектором Института ядерной физики им. Г. И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, **Пестрикову Д. В.**, доктору физико-математических наук, ведущему научному сотруднику, **Салимову Р. А.**, доктору технических наук, заведующему лабораторией, **Скринскому А. Н.**, академику, директору, **Сухине Б. Н.**, доктору технических наук, ведущему научному сотруднику, — работникам того же института; **Диканскому Н. С.**, члену-корреспонденту Российской академии наук, ректору Новосибирского государственного университета; **Мешкову И. Н.**, члену-корреспонденту Российской академии наук, главному инженеру Объединенного института ядерных исследований; **Будкеру Г. И.**, академику (посмертно), — за цикл работ «Метод электронного охлаждения пучков тяжелых заряженных частиц».



Лауреат Госпремии РФ
И. Н. Мешков
Laureate of the RF State Prize
I. Meshkov

State Prize of the Russian Federation

By the Order of the President of the Russian Federation the RF State Prize 2001 in Science and Technology was conferred to Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of a sector of the Nuclear Physics Institute after G. Budker of the Siberian department of the Russian Academy of Sciences **V. Parkhomchuk**, Doctor of Physics and Mathematics, Head Scientist **D. Pestrikov**, Doctor of Technical Sciences, Head of a laboratory **R. Salimov**, Academician, Director **A. Skrinsky**, Doctor of Technical Sciences, Head Scientist **B. Sukhina** — all staff-members of the above-mentioned Institute; Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Rector of Novosibirsk State University **N. Dikansky**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Chief Engineer of the Joint Institute for Nuclear Research **I. Meshkov**, Academician **G. Budker** (posthumously) — for the series of papers «Method of electron cooling of heavy charged particle beams».

Премия им. Н. Н. Боголюбова

Авторский коллектив: **А. А. Пастур, С. В. Пелетминский, В. Г. Кадышевский** — удостоен премии им. академика Н. Н. Боголюбова 2001 г. за цикл работ «Теория поля и теория неупорядоченных систем». Вручение дипломов состоялось на Общем собрании Национальной академии наук Украины 5 апреля 2002 г.

N. Bogoliubov Award

A group of authors — **L. Pastur, S. Peletminsky and V. Kadyshevsky** — were presented the Academician N. Bogoliubov 2001 Award for the series of papers under the title «Field theory and disordered systems theory». The authors were handed the Diplomas at the meeting of the National Academy of Sciences of the Ukraine on 5 April 2002.

Стипендия им. И. М. Франка

С 2002 г. в Лаборатории нейтронной физики учреждена стипендия им. академика И. М. Франка для молодых ученых. Стипендии присуждаются сотрудникам ОИЯИ, работающим в области нейтронной физики по трем разделам: исследования конденсированных сред методами рассеяния нейтронов, нейтронная ядерная физика и научно-методические разработки для нейтронных исследований.

27 марта на заседании научно-технического совета лаборатории было официально оглашено решение жюри. Директор ЛНФ А. В. Белушкин и председатель жюри Л. Б. Пикельнер вручили дипломы стипендиатам 2002 г. младшим научным сотрудникам **Егору Лычагину, Денису Козленко и Виталию Жуку**.

I. Frank Scholarship

A scholarship for young scientists named after Academician I. Frank has been established at the Frank Laboratory of Neutron Physics this year. The scholarship is conferred to JINR scientists who work in the field of neutron physics in the three domains: research in condensed matter with neutron scattering methods, neutron nuclear physics, and scientific methods for neutron studies.

The decision of the jury was announced on 27 March at the sitting of the Laboratory Scientific-Technical Council. FLNP Director A. Belushkin and jury chairman L. Pikelner handed the Diplomas to the 2002 scholarship holders — junior research scientists **Egor Lychagin, Denis Kozlenko and Vitali Zhuk**.

Телемост Дубна–Алушта

27–30 мая в Алуште, в пансионате Объединенного института ядерных исследований «Дубна» проходило очередное заседание Совета Международной ассоциации академий наук (МАН). В его работе приняли участие директор ОИЯИ академик В. Г. Кадышевский, помощники директора профессор П. Н. Боголюбов и В. В. Катрасев. Заседание проходило под председательством президента НАН Украины Б. Е. Патона.

28 мая с помощью телемоста Дубна–Алушта состоялась встреча в режиме реального времени ведущих ученых ОИЯИ с участниками очередной сессии МАН. С сообщениями в Алуште выступали Б. Е. Патон и вице-президент РАН А. Д. Некипелов.

Участников сессии тепло приветствовали из Дубны вице-директор ОИЯИ профессор А. Н. Сисакян, директор Лаборатории теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова профессор А. Т. Филиппов, профессор С. Дубничка (Словакия), член-корреспондент НАН Азербайджана Р. Мир-Касимов, доктор В. Кляйниг (Германия).

Выступающие привели примеры подлинно международного сотрудничества ученых в области теоретической физики. Подводя итоги этой встречи, академик Б. Е. Патон выразил большое удовлетворение по поводу того, что Дубна подает пример сотрудничества ученых разных стран, развитие которого провозглашено основной целью МАН.

Оснащение пансионата «Дубна» соответствующей аппаратурой расширяет возможности его использования для научных конференций и учебных целей.

Dubna–Alushta TV Bridge

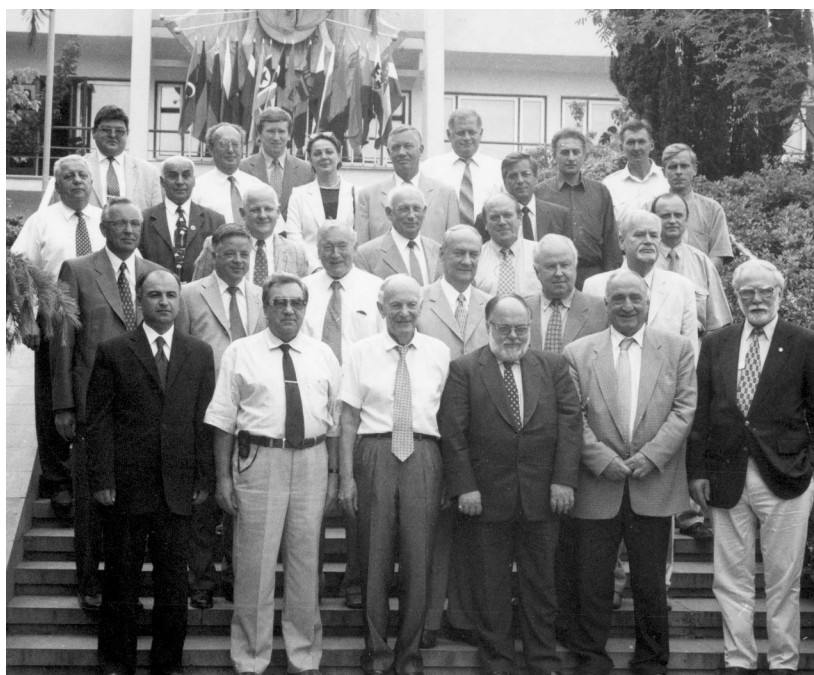
A regular meeting of the Council of the International Association of Academies of Sciences (IAAS) was held in Alushta at the holiday hotel «Dubna» of the Joint Institute for Nuclear Research on 27–30 May. JINR Director V. Kadyshesky, JINR Director Assistants P. Bogolyubov and V. Katrasev took part in the meeting. The Chairman of the meeting was the Ukraine NAS President B. Paton.

On 28 May the Dubna–Alushta TV bridge brought together in real time leading scientists of the Joint Institute for Nuclear Research and the participants of the IAAS meeting. B. Paton and Vice-President of RAS A. Nekipelov made reports at the meeting.

JINR Vice-Director Professor A. Sissakian, Director of JINR's Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics Professor A. Filippov, Professor S. Dubnička (Slovakia), Corresponding Member of the Azerbaijan NAS R. Mir-Kasimov, Doctor W. Kleinig (Germany) warmly greeted the participants of the meeting.

The speakers gave true examples of the international cooperation of scientists in theoretical physics. In conclusion of the meeting, Academician B. Paton expressed great satisfaction with the fact that Dubna demonstrates an example of cooperation of scientists from different countries, the development of which is announced to be the main goal of IAAS.

The proper equipment of the holiday hotel «Dubna» facilitates the possibilities to hold scientific conferences and education classes in the building.



Алушта, 28 мая.
Участники очередной сессии
Международной ассоциации
академий наук (МАН)

Alushta, 28 May.
Participants of a regular meeting of the
International Association of Academies of
Sciences (IAAS)

В НАУЧНОЙ конференции, посвященной 40-летию Латиноамериканского центра физики (ЛАЦФ), которая проходила в Рио-де-Жанейро, приняли участие и выступили с докладами директор ОИЯИ академик В. Г. Кадышевский, помощник директора по международным связям профессор П. Н. Боголюбов, болгарский ученый, член Ученого совета ОИЯИ профессор М. Матеев.

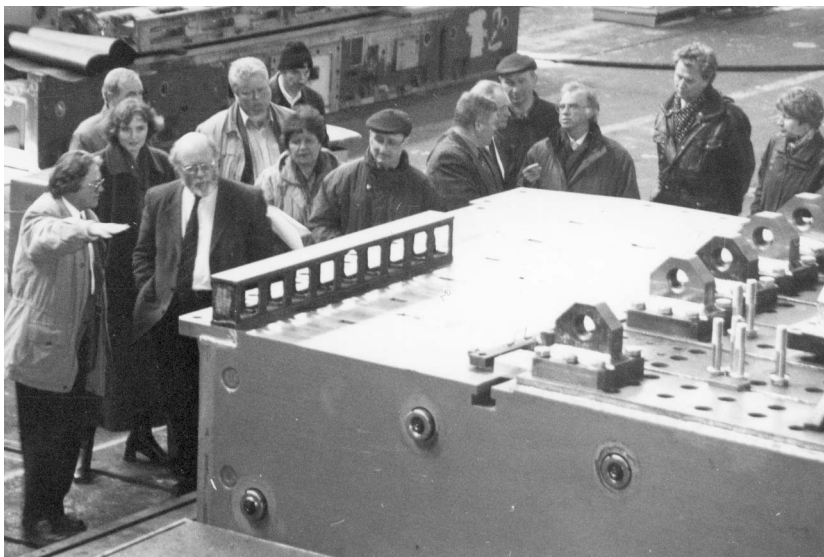
По договору о сотрудничестве между ОИЯИ и ЛАЦФ в настоящее время в Дубне работают три стипендиата из латиноамериканских стран.

Представители ОИЯИ провели на конференции переговоры с коллегами из ЦЕРН, Испании, с кубинскими учеными, работавшими в ОИЯИ.



Дубна, 11 апреля.
Визит в ОИЯИ директора ЦЕРН по исследованиям профессора Р. Кэшмора и помощника директора Н. Кульберга.
На снимке: представители ЦЕРН знакомятся с ходом работ по изготовлению магнита для эксперимента ALICE

Dubna, 11 April.
CERN Research Director R. Cashmore and CERN Assistant Director N. Koulberg visit JINR. CERN representatives are seen here inspecting work on the production of a magnet for the ALICE experiment



JINR DIRECTOR Academician V. Kadyshesky, JINR Director Assistant on International Contacts Professor P. Bogolyubov and JINR Scientific Council member Professor M. Mateev (Bulgaria) took part in the scientific conference dedicated to the 40th anniversary of the Physics Centre of Latin America (PCLA) in Rio de Janeiro, where they made reports.

According to the agreement between JINR and PCLA, three scholarship holders from Latin American countries are working at JINR at the moment.

JINR representatives at the conference had negotiations with their colleagues from CERN, Spain and Cuba, whose scientists used to work at JINR.



On 2–6 April a delegation from JINR Directorate visited Czechia and Slovakia. It included JINR Vice-Director

С 2 по 6 апреля в Чехии и Словакии находилась делегация дирекции ОИЯИ: вице-директор Института Ц. Вылов, директор ЛВЭ А. И. Малахов, директор ЛЯР М. Г. Иткис, заместитель директора ЛЯР Я. Климан. Целью визита было обсуждение проектов совместных исследований национальных научных центров Чехии и Словакии с ОИЯИ в рамках научно-технического плана ОИЯИ на 2002 г. Совместные экспертные комиссии (3 + 3) приняли решения, которые были оформлены соответствующими протоколами.



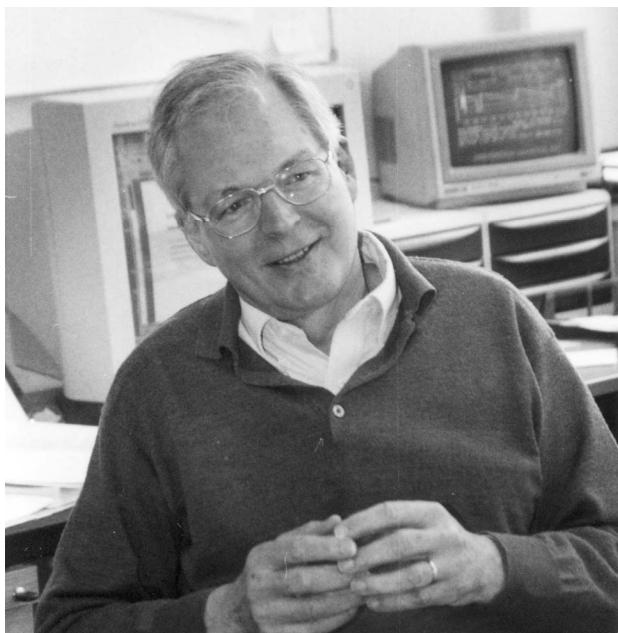
11–12 апреля с визитом в Дубне находились директор ЦЕРН по исследованиям профессор Р. Кэшмор и помощник директора Н. Кульберг. Гости посетили Лабораторию физики частиц и Лабораторию ядерных проблем,

Ts. Vylov, VBLHE Director A. Malakhov, FLNR Director M. Itkis, FLNR Deputy Director J. Kliman. The aim of the visit was to discuss joint research projects of the national scientific centres from Czechia and Slovakia with JINR in the framework of the JINR scientific and technical plan for 2002. Joint expert boards (3 + 3) took decisions, which were documented as protocols.



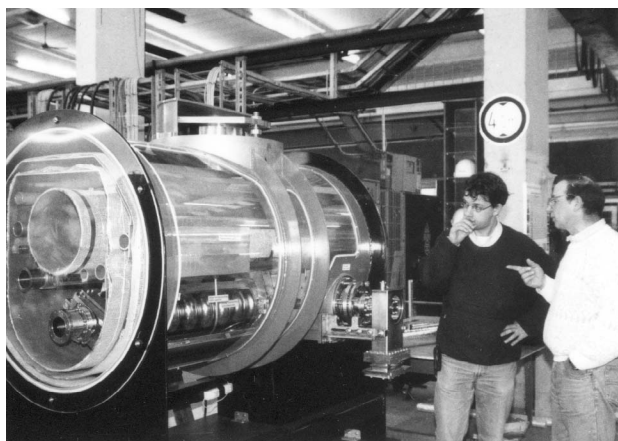
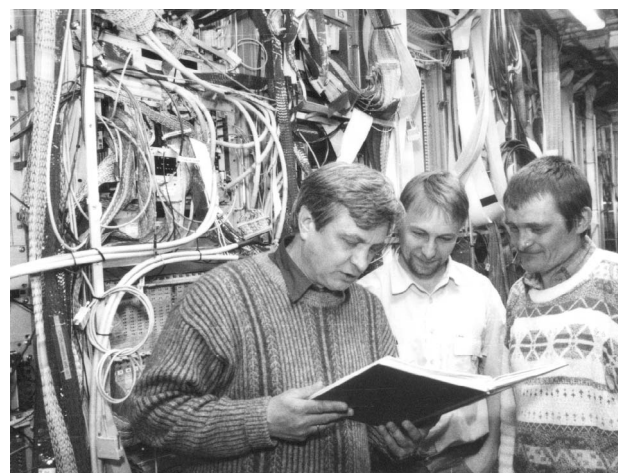
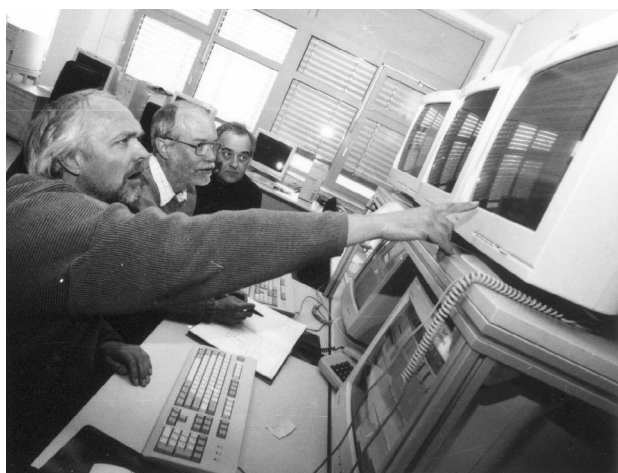
On 11–12 April CERN Research Director Professor R. Cashmore and Director Assistant N. Koulberg visited Dubna. The guests visited the Laboratory of Particle Physics and the Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems, where they were acquainted with the current joint activities in the experiments ATLAS, CMS, ALICE and COMPASS. They

НАУЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО
SCIENTIFIC COOPERATION



Гамбург, апрель. Многолетнее плодотворное сотрудничество объединяет специалистов двух научных центров — DESY и ОИЯИ

Hamburg, April. Long-standing fruitful cooperation between two scientific centres — DESY and JINR — brings researchers together



где ознакомились с ходом совместных работ по экспериментам ATLAS, CMS, ALICE и COMPASS. Они также посетили предприятие CABMO, где идут работы по изготовлению магнита для эксперимента ALICE.

В дирекции ОИЯИ гости приняли участие в обсуждении вопросов сотрудничества с Дубной.



22 апреля ОИЯИ посетили вице-председатель Комиссии по атомной энергии (КАЭ) Вьетнама Буй Ван Туан и директор департамента международных связей и планирования КАЭ Чан Ким Хунг. В беседе с главным ученым секретарем ОИЯИ В. М. Жабицким они обсудили вопросы развития сотрудничества вьетнамских ученых с дубненскими коллегами, обменялись мнениями о возможной подготовке в ОИЯИ ученых и инженеров в связи с планами создания во Вьетнаме атомной электростанции.



22–24 апреля вице-директор ОИЯИ профессор А. Н. Сисакян принял участие в качестве представителя Объединенного института ядерных исследований в заседаниях обзорного ресурсного совета ЦЕРН (RRB) по экспериментам на ускорительном комплексе LHC.

also visited the CABMO enterprise, where the magnet for the ALICE project is being manufactured.

The guests discussed issues of cooperation with Dubna at the JINR Directorate.



On 22 April Vice-Chairman of the Vietnamese Atomic Energy Board (AEB) Bui Van Tuan and Director of the AEB department of international ties and planning Tchan Kim Hung visited JINR. They had a talk with JINR Scientific Secretary V. Zhabitsky and discussed questions of the developing cooperation between Vietnamese scientists and their colleagues from Dubna. They also exchanged their opinions on a possible training programme for scientists and engineers at JINR in connection with the plans to build a nuclear power station in Vietnam.



On 22–24 April JINR Vice-Director Professor A. Sissakian represented the Joint Institute for Nuclear Research at the meetings of the CERN Review Resource Board devoted to the experiments at the LHC accelerator complex.

Заседания проходили под председательством директора по исследованиям ЦЕРН профессора Р. Кэшмора. С обзором хода создания ускорителя и подготовки экспериментов на LHC выступил генеральный директор профессор Л. Майани. Совет обсудил проекты меморандумов о взаимопонимании, подготовленных для подписания с партнерами ЦЕРН по всем коллаборациям на LHC.

А. Н. Сисакян встретился с генеральным директором ЦЕРН Л. Майани, другими руководителями ЦЕРН и коллабораций. В беседах с профессором П. Йенни (ATLAS) и профессором М. Делла Негра (CMS) были обсуждены конкретные планы дальнейшего участия ОИЯИ в создании детекторов и в экспериментах на них.

26 апреля А. Н. Сисакян провел переговоры с главой швейцарской фирмы «Анкор» Дж. Сандвиком о возможном сотрудничестве по реализации проектов ОИЯИ.



23 апреля Объединенный институт ядерных исследований посетила представительная делегация Министерства энергетики (DOE) США во главе с заместителем министра Робертом Кардом.

CERN Research Director Professor R. Cashmore was the Chairman of the meetings. CERN Director-General Professor L. Maiani spoke on the status of the accelerator construction and preparation of experiments at LHC. The Board discussed the drafts of the Memorandums of Mutual Understanding, which were prepared to be signed with CERN partners in all LHC collaborations.

A. Sissakian had meetings with CERN Director-General L. Maiani and other leaders of CERN and collaborations. Plans for further JINR's participation in detectors development and experiments at them were the topics of his discussions with Professor P. Jenni (ATLAS) and Professor M. Della Negra (CMS).

On 26 April A. Sissakian had negotiations with the leader of the Swiss firm «Ancore», J. Sandwick, about a possible cooperation in the realization of JINR projects.



On 23 April a representative delegation from the US Department of Energy (DOE), headed by Deputy Minister Robert Card, visited the Joint Institute for Nuclear Research.

В дирекции Института состоялась беседа, в ходе которой В. Г. Кадышевский информировал гостей о состоянии дел в ОИЯИ, развитии сотрудничества с научными центрами США. Делегация США посетила лаборатории ОИЯИ: ЛЯП, ЛНФ, ЛВЭ. В Лаборатории высоких энергий состоялась презентация образовательного проекта BNL–ОИЯИ.

По итогам визита было подписано совместное заявление о намерениях Министерства энергетики США и ОИЯИ, в котором обе стороны выразили взаимную заинтересованность в укреплении сотрудничества в области физики частиц и ядерной физики. В документе отмечено, что новый этап в развитии научно-технического сотрудничества отвечает новой политической, экономической и социальной реальности.



Дубна, 23 апреля.

Объединенный институт ядерных исследований посетила представительная делегация Министерства энергетики (DOE) США. Совместное заявление о намерениях подписали заместитель министра энергетики Р. Кард и директор ОИЯИ В. Г. Кадышевский

Dubna, 23 April.

A representative delegation from the US Department of Energy (DOE) visited the Joint Institute for Nuclear Research. Deputy Minister R. Card and JINR Director V. Kadyshevsky signed the joint Declaration of Intent

At the JINR Directorate, JINR Director V. Kadyshevsky informed the guests about JINR activities and development of cooperation with scientific centres in the USA. The delegation visited the following JINR Laboratories: DLNP, FLNP and VBLHE. A presentation of a BNL–JINR educational project was held at the Veksler–Baldin Laboratory of High Energies.

The visit concluded in signing a joint Declaration of Intent between the US Department of Energy and the Joint Institute for Nuclear Research, wherein the sides expressed their mutual interest in strengthening the cooperation in the fields of particle physics and nuclear physics. The document states that the new stage in the development of the scientific and technical cooperation reflects the new political, economic and social reality.

Taking into account long-standing and successful cooperation in multiple experimental and other scientific projects in particle physics and nuclear physics between JINR and scientific centres and universities in the USA, the sides declared their intention to develop the joint activities in the

Учитывая длительное и успешное сотрудничество в многочисленных экспериментальных и иных научных работах в области физики частиц и ядерной физики между ОИЯИ и научными центрами и университетами США, стороны заявили о своем намерении развивать совместную деятельность в вышеуказанных областях с использованием экспериментальных установок и исследовательских лабораторий DOE и ОИЯИ.



С 27 апреля по 1 мая Объединенный институт ядерных исследований принимал делегацию болгарских ученых во главе с заместителем министра образования и науки Республики Болгарии И. Дамяновым.

above-mentioned fields, using experimental facilities and research laboratories of DOE and JINR.



From 27 April till 1 May the Joint Institute for Nuclear Research received a delegation of Bulgarian scientists, headed by Deputy Minister of Education and Science of the Republic of Bulgaria I. Damyanov.

Today Bulgaria is one of the most active member states of JINR, both in the number of joint projects and in the amount of scientific and technical ties. The cooperation is carried out in 29 topics with nine Bulgarian scientific centres and four universities. At present 20 scientists and 14 specialists from Bulgaria are working at JINR. JINR meetings have been held in Bulgaria for several years.

At the meeting with JINR Director V. Kadyshevsky, I. Damyanov stressed that Bulgaria considers the cooperation with JINR very important, especially in the fields of education of young people who will develop future scientific research in the country. Other important topics were, in his

Сегодня Болгария — одна из самых активных стран-участниц ОИЯИ как по числу совместных работ, так и по объемам научно-технических связей. Сотрудничество ведется с девятью научными центрами и четырьмя университетами Болгарии по 29 темам. В настоящее время в ОИЯИ работают 20 научных сотрудников и 14 специалистов из Болгарии. На протяжении нескольких лет в Болгарии проводятся совещания Объединенного института.

На встрече с директором ОИЯИ В. Г. Кадышевским И. Дамянов отметил, что в Болгарии придает большое значение сотрудничеству с Объединенным институтом, особенно в связи с обучением молодых людей, которые будут развивать научные исследования в стране в будущем. Важными направлениями считаются также информационные технологии и прикладная наука, приме-

нение фундаментальных знаний в реальной жизни, особенно в медицине.

Представители болгарской науки встретились с руководителями ОИЯИ, обсудили вопросы текущего и перспективного взаимодействия. Гости посетили лаборатории Института, познакомились с действующими и создаваемыми базовыми установками.



3 июня Объединенный институт ядерных исследований посетил советник президента США по науке и технологиям профессор Джон Марбургер.

Утром того же дня в Москве ректор Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова академик В. А. Садовничий вручил известному американскому ученому знак и диплом почетного доктора

Дубна, 3 июня. Посещение ОИЯИ советником президента США по науке и технологиям профессором Дж. Марбургером. На снимке: американская делегация в Лаборатории ядерных реакций



Dubna, 3 June. Science Adviser to the US President Dr J. Marburger visited JINR. Here the American delegation is received at the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions

opinion, information technologies and applied science, application of fundamental knowledge in life, especially in medicine.

The Bulgarian representatives met with JINR leaders, discussed issues of current and perspective cooperation. The guests visited the Institute Laboratories, and were acquainted with the present facilities and those under construction.



On 3 June Science Adviser to the US President and Director of the US Office of Science and Technology Policy Professor John Marburger visited JINR.

The same day, in the morning, rector of the Lomonosov Moscow State University Academician V. Sadovnichij handed a Diploma of Honorary MSU Doctor to the famous American scientist. Warm words of congratulations from

МГУ. К теплым поздравлениям ректора присоединились принимавшие участие в церемонии директор ОИЯИ академик В. Г. Кадышевский и вице-директор профессор А. Н. Сисакян.

Главной целью визита профессора Дж. Марбургера в Дубну было знакомство с Объединенным институтом ядерных исследований и обсуждение вопросов сотрудничества ОИЯИ с научными центрами и университетами США.

По инициативе ряда ведущих американских физиков сейчас в США и в ОИЯИ идет работа над текстом полномасштабного соглашения между Министерством энергетики США и ОИЯИ об ассоциированном членстве этой страны в деятельности Объединенного института. Одним из этапов этой работы стал визит в Дубну советника президента США, которого сопровождали сотрудники американского посольства в России.

Академик В. Г. Кадышевский познакомил гостей со статусом Института, его историей, рассказал об основных направлениях исследований. Более подробно он остановился на вопросах сотрудничества американских и дубненских ученых. В беседе приняли участие первый заместитель министра промышленности, науки и технологий академик М. П. Кирпичников и сотрудники

министерства, представители Минатома РФ, профессор А. Н. Сисакян и другие члены дирекции ОИЯИ. Профессор Дж. Марбургер и сопровождавшие его лица посетили лаборатории ядерных реакций и нейтронной физики. Начальник отдела ЛВЭ Ю. А. Панебратцев продемонстрировал гостям компьютерный курс лекций по физике, разработанный специалистами ОИЯИ и BNL.



Директор Лаборатории ядерных проблем имени В. П. Джелепова профессор Н. А. Русакович посетил Республику Белоруссию для обсуждения с руководителями и организаторами научных исследований, ведущими учеными этой страны-участницы ОИЯИ вопросов развития международного научно-технического сотрудничества.

5 июня на выставке, посвященной достижениям белорусских ученых, в Объединенном институте энергетических и ядерных исследований (Академический научно-технический комплекс «Сосны») профессор Н. А. Русакович и член Ученого совета ОИЯИ, директор Национального научно-исследовательского центра физики частиц и высоких энергий Н. М. Шумейко

the rector were also shared by JINR Director Academician V. Kadyshevsky and JINR Vice-Director Professor A. Sissakian, who took part in the ceremony.

The main purpose of J. Marburger's visit to Dubna was to become acquainted with the Joint Institute for Nuclear Research and discuss questions of JINR cooperation with scientific centres and universities in the USA.

Following the initiative of the leading American physicists, activities are under way to work out a full-scale agreement between the US Department of Energy and JINR about the associate membership for that country in the Joint Institute. The visit of the Science Adviser to the US President to Dubna, accompanied by staff members of the Embassy of the United States in Russia, was one of the steps in this work.

Academician V. Kadyshevsky acquainted the guests with the Institute's status and history, and spoke about the main trends of research. He covered in more detail the cooperation of American and Dubna scientists. First Deputy of the RF Minister of Industry, Science and Technology Academician M. Kirpichnikov and other staff members of the Ministry, representatives of the RF Ministry of Atomic Energy, Professor A. Sissakian and other members of JINR Di-

rectorate took part in the talks. Professor J. Marburger and the accompanying staff visited JINR's Flerov Laboratory of Nuclear Reactions and Frank Laboratory of Neutron Physics. Head of VBLHE department Yu. Panebrattsev showed the guests a computer course of lectures on physics worked out by specialists from JINR and BNL.



Director of the Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems Professor N. Russakovich visited Belarus to discuss questions of the development of the international scientific and technical cooperation with leaders, research organizers and leading scientists of this country, which is a JINR member state.

On 5 June Professor N. Russakovich and JINR Scientific Council member, Director of the National Research Centre of particle physics and high energies N. Shumeiko had a meeting with President of Belarus A. Lukashenko at the exhibition dedicated to the achievements of Belarussian scientists, opened at the Joint Institute of Energy and Nuclear Problems (academician scientific-technical complex «Sosny»). In a brief talk they gave the President an invita-

встретились с президентом республики А. Г. Лукашенко и в короткой беседе, отметив позитивные аспекты сотрудничества научных центров и университетов Белоруссии с ОИЯИ, передали президенту приглашение дирекции посетить Объединенный институт ядерных исследований в Дубне. В ответ А. Г. Лукашенко выразил намерение посетить ОИЯИ с большой делегацией белорусских ученых. В беседе были затронуты различные аспекты сотрудничества, в частности, совместные работы с физиками АНТК «Сосны» в области теории атомного ядра и ядерных взаимодействий с целью изучения физических аспектов электроядерного метода получения энергии и ряд других. Президент Республики Белоруссии высоко оценил перспективы развития сотрудничества, обратив особое внимание на использование ускорителей для лечения онкологических больных.

Эта тема получила дальнейшее развитие в ходе встречи Н. А. Русаковича с исполняющей обязанности министра здравоохранения республики Л. А. Постоялко, которая пригласила директора ЛЯП ОИЯИ выступить в Онкологическом научном центре Республики Белоруссии в Боровлянах с докладом о лучевой терапии на пучках фазотрона ОИЯИ.

В ходе своего визита профессор Н. А. Русакович встретился с ведущими учеными Национальной академии наук РБ, президентом НАН РБ М. В. Мясниковичем, полномочным представителем правительства РБ в ОИЯИ, вице-президентом НАН РБ А. М. Лесниковичем, обсудил конкретные вопросы участия Белоруссии в деятельности ОИЯИ.



6 июня подписано Соглашение между Национальным институтом ядерной физики (INFN) Италии и Объединенным институтом ядерных исследований (ОИЯИ) о научном и техническом сотрудничестве. Соглашение подписали президент INFN Э. Яроччи и директор ОИЯИ В. Г. Кадышевский.

В соглашении отмечается продолжительное и успешное сотрудничество между INFN и ОИЯИ в различных экспериментах и других научных работах, выполняемых в соответствии с предыдущими соглашениями между INFN и ОИЯИ, и желание регулировать дальнейшую совместную деятельность и сотрудничество в использовании экспериментального оборудования INFN и ОИЯИ при реализации общих проектов.

tion from JINR Directorate to visit the Joint Institute for Nuclear Research and marked positive aspects of cooperation of Belarussian scientific centres and universities with JINR. In response A. Lukashenko expressed an intention to visit JINR with a large delegation of Belarussian scientists. Different aspects of cooperation were discussed during the meeting. In particular, it was the joint work with the physicists from «Sosny» in atomic nucleus theory and theory of nuclear interactions to study physics sides of the electric nuclear method of energy acquisition. The President of the Republic of Belarus highly estimated the prospects of the cooperation development, paying special attention to the use of accelerators for the treatment of oncological patients.

This topic was also discussed at the Oncological Research Centre of the Republic of Belarus in Borovlyany during a meeting of N. Russakovich with acting Public Health Minister of Belarus L. Postoyalko, who invited the DLNP Director to speak about ray therapy with the JINR Phasotron beams.

During the visit, Professor N. Russakovich met with leading scientists of the RB National Academy of Sciences, with its president M. Myasnikovich and Plenipotentiary of the government of Belarus to JINR, Vice-President of RB

NAS A. Lesnikovich and discussed questions of participation of Belarus in the JINR activities.



An Agreement between the National Institute for Nuclear Physics (INFN), Italy, and the Joint Institute for Nuclear Research on scientific and technical cooperation was signed on 6 June. INFN President E. Iarocci and JINR Director V. Kadyshesky signed the document.

The Agreement marked the long-standing and successful cooperation between INFN and JINR in different experiments and studies, being carried out according to previous agreements between the sides, and expressed willingness to influence further joint activities and cooperation in application of experimental equipment of INFN and JINR to realize joint projects.

«Наука сближает народы»

Выставка ОИЯИ–ЦЕРН в Бухаресте

10–13 июня в Бухаресте находились с визитом директор ОИЯИ академик В. Г. Кадышевский и вице-директор профессор А. Н. Сисакян.

11 июня они были приглашены на прием в посольство Российской Федерации в Румынии по случаю национального праздника — Дня независимости Румынии.

В посольстве В. Г. Кадышевский и А. Н. Сисакян встретились с президентом Румынии господином Ионом Илиеску, который был проинформирован о позитивном развитии отношений между ОИЯИ и Румынией как страной-участницей, об организованной совместно с ЦЕРН в Бухаресте выставке «Наука сближает народы». Президент Румынии с удовлетворением принял приглашение посетить Дубну.

Во время посещения Румынии состоялись встречи В. Г. Кадышевского и А. Н. Сисакяна с квестором Парламента Румынии депутатом М. Игнатом (который в составе группы депутатов парламента выдвинул ОИЯИ и ЦЕРН на соискание Нобелевской премии мира 2002 г.), с государственным секретарем Министерства образования и науки А. Кампуреаном, полномочным представителем правительства Румынии в ОИЯИ Д. Попеску, генеральным директором Института ядерной электроники Э. Драгулеску, научным директором Института

«Science Bringing Nations Together»

JINR–CERN exhibition in Bucharest

On 10–13 June JINR Director Academician V. Kadyshesky and JINR Vice-Director Professor A. Sissakian visited Bucharest.

On 11 June they were invited to the reception at the Embassy of the Russian Federation in Romania on the occasion of the national holiday — the Independence Day of Romania.

At the Embassy V. Kadyshesky and A. Sissakian had a meeting with President of Romania Ilion Iliescu, who had been informed about positive development of the relations between JINR and Romania as a JINR member state and about the joint JINR–CERN exhibition in Bucharest «Science Bringing Nations Together». The President of Romania was invited to visit Dubna and accepted the invitation with gratitude.

During the visit V. Kadyshesky and A. Sissakian met with Romanian Parliament deputy M. Ignat, who, together with other deputies, had proposed that JINR and CERN be nominated for the Nobel 2002 Peace Prize, State Secretary of the Ministry of Education and Science A. Campurean, Plenipotentiary of the government of Romania to JINR D. Popescu, Director-General of the Institute of Nuclear Electronics E. Dragulescu, Scientific Director of the Huhubei Institute F. Buzatu, General Director of the National

Бухарест, 11 июня. Открытие выставки «Наука сближает народы» в Министерстве образования и науки Румынии



им. Х. Хулубея Ф. Бузату, генеральными директорами Национального института информатики профессором Д. Банчиу, Института инженерной электроники профессором В. Каппелем, Института теоретической и экспериментальной авиации профессором А. Ионита и др.

В. Г. Кадышевский, А. Н. Сисакян и директор по исследованиям ЦЕРН Р. Кэшмор приняли участие в пресс-конференции в Министерстве образования и науки по случаю открытия выставки, посетили ряд научных центров.

В Институте инженерной электроники состоялась встреча с молодыми исследователями из различных институтов Румынии и Университета Бухареста, подготовившими проекты для сотрудничества с ОИЯИ.

11 июня в 18 часов в Министерстве образования и науки состоялось торжественное открытие выставки ОИЯИ–ЦЕРН «Наука сближает народы». На открытии выступили А. Кампуреан, В. Г. Кадышевский, Р. Кэшмор и др.

Около пятидесяти красочных стендов, размещенных на выставке, содержат информацию, которая дает широкое представление о деятельности Объединенного института ядерных исследований и Европейского центра ядерных исследований, о сотрудничестве по крупнейшим проектам современной физики, об использовании научных достижений в различных областях человеческой деятельности. Часть выставки отражает действенную связь ученых Румынии с физиками ОИЯИ и ЦЕРН, и экспозиция в Бухаресте имеет право называться ОИЯИ–ЦЕРН–Румыния.

Institute of Informatics Professor D. Banchiu, General Director of the Institute of Engineering Electronics Professor V. Cappel, General Director of the Institute of Theoretical and Experimental Aeronautics Professor A. Ionita and others.

V. Kadyshevsky, A. Sissakian and CERN Research Director R. Cashmore took part in the press-conference at the Ministry of Education and Science on the occasion of the exhibition opening and visited scientific centres.

A meeting with young researchers from various Romanian institutes and Bucharest University was held at the Institute of Engineering Electronics. The young researchers had prepared projects for cooperation with JINR.

On 11 June at 6.00 p.m. the JINR–CERN exhibition «Science Bringing Nations Together» was ceremonially opened at the Ministry of Education and Science. A. Campurean, V. Kadyshevsky, R. Cashmore and other officials spoke at the opening.

At the exhibition there were about fifty colourful posters displaying information about the activities at the Joint Institute for Nuclear Research and the European Centre for Nuclear Research, cooperation in the largest projects of modern physics, application of scientific achievements in different fields of human activities. Part of the exhibition demonstrated the fruitful ties of Romanian physicists with JINR and CERN scientists. The exhibition in Bucharest may be rightly called JINR–CERN–Romania.

Bucharest, 11 June. The opening of the exhibition «Science Bringing Nations Together» at the Ministry of Education and Science of Romania



На 92-й сессии Ученого совета ОИЯИ 6–7 июня 2002 г. состоялись выборы на должности заместителей директоров лабораторий. Ученый совет тайным голосованием избрал:

- Н. Н. Агапова и С. Вокала — заместителями директора Лаборатории высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина;
- С. Н. Дмитриева и Я. Климана — заместителями директора Лаборатории ядерных реакций им. Г. Н. Флерова;
- М. Г. Сапожникова — заместителем директора Лаборатории физики частиц;
- Н. Попу — заместителем директора Лаборатории нейтронной физики им. И. М. Франка до окончания срока действия полномочий директоров соответствующих лабораторий.

**Заместитель директора
Лаборатории высоких энергий
им. В. И. Векслера и А. М. Балдина
Н. Н. АГАПОВ**

Николай Николаевич Агапов — доктор технических наук.

Дата и место рождения:

19 ноября 1946 г., Виноградово, Московская обл., СССР.

Образование:

- 1965–1971 Московский энергетический институт, кафедра криогеники.
1979 Кандидат технических наук («Исследование струйных аппаратов для циркуляционных систем криостатирования сверхпроводящих устройств»).
- 1994 Доктор технических наук («Создание и исследование систем криообеспечения ускорителей со сверхпроводящими магнитами»).

Профессиональная деятельность:

- 1971–1980 Инженер, Лаборатория высоких энергий ОИЯИ.
1980–1987 Старший научный сотрудник ЛВЭ ОИЯИ.
1987–1990 Ведущий научный сотрудник ЛВЭ ОИЯИ.
1990–2001 Заместитель главного инженера ЛВЭ ОИЯИ.
С 2001 Начальник отдела НИОКРОН ЛВЭ.

Научные труды:

Автор более 60 научных работ.



The 92nd session of the JINR Scientific Council (6–7 June 2002) held elections of Deputy Directors of JINR Laboratories. Elected by ballot were:

- N. Agapov and S. Vokal as Deputy Directors of the Veksler–Baldin Laboratory of High Energies;
- S. Dmitriev and J. Kliman as Deputy Directors of the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions;
- M. Sapozhnikov as Deputy Director of the Laboratory of Particle Physics;
- N. Popa as Deputy Director of the Frank Laboratory of Neutron Physics, until the expiration of the term of office of the Directors of the corresponding Laboratories.

**N. N. AGAPOV
Deputy Director of the
Veksler–Baldin Laboratory
of High Energies**

Nikolai N. Agapov, Doctor of Technical Sciences

Born:

November 19, 1946 in Vinogradovo, Moscow Region, USSR

Education:

- 1965–1971 Moscow Power Engineering Institute, Cryogenics Department
1979 Candidate of Science (Engineering) («Liquid helium jet pumps for refrigeration systems of superconducting magnets»)
1994 Doctor of Science (Engineering) («Construction and development of cryogenic systems for superconducting accelerators»)

Professional career:

- 1971–1980 Engineer, Laboratory of High Energies, JINR
1980–1987 Senior Research Scientist, LHE, JINR
1987–1990 Leading Research Scientist, LHE, JINR
1990–192001 Deputy Chief Engineer, LHE, JINR
Since 2001 Head of the Research Department for Cryogenics of the Nuclotron, LHE, JINR

Publications:

Author of more than 60 papers.

**Заместитель директора
Лаборатории высоких энергий
им. В. И. Векслера и А. М. Балдина
С. ВОКАЛ**

Станислав Вокал — доктор физико-математических наук.

Дата и место рождения:

4 ноября 1950 г., Пресов, Словакия.

Образование:

1974 Университет им. П. И. Шафарика, факультет науки, Кошице.

1984 Кандидат физико-математических наук.

1994 Доцент Карлова университета, Прага.

2001 Доктор физико-математических наук.

Профессиональная деятельность:

1974–1978 Ассистент факультета науки Университета им. П. И. Шафарика, Кошице.

1978–1984 Научный сотрудник ЛВЭ ОИЯИ.

1984–1990 Научный сотрудник факультета науки Университета им. П. И. Шафарика, Кошице.

1990–1992 Руководитель группы ЛВЭ ОИЯИ.

1992–1996 Руководитель группы факультета науки Университета им. П. И. Шафарика, Кошице.

1996–2002 Доцент, руководитель группы факультета науки Университета им. П. И. Шафарика, Кошице.

Научно-организационная и педагогическая деятельность:

1990–1992 Председатель оргкомитета международных совещаний эмульсионной коллаборации, Дубна.

1994 Председатель оргкомитета международной конференции «Структура адронов '94», Словакия.

1994 Председатель оргкомитета международного совещания эмульсионной коллаборации, Словакия.

1995 Председатель оргкомитета международного совещания коллаборации «Криптон», Словакия.

1991–1992 Член комитета пользователей ускорительного комплекса ЛВЭ ОИЯИ, Дубна.

Член Программно-консультативного комитета по физике частиц ОИЯИ, Дубна.

2002 Председатель оргкомитета международной конференции «Структура адронов '02», Словакия.

Член комитета по государственным экзаменам и дипломным работам по ядерной физике Университета им. П. И. Шафарика, Кошице.

Член комитета Словакии по аспирантуре в области ядерной физики.

Член Физического общества Словакии.

Член сената факультета науки Университета им. П. И. Шафарика, Кошице.

Член комитета Словакии по сотрудничеству с ЦЕРН.

Член комитета Словакии по сотрудничеству с ОИЯИ.

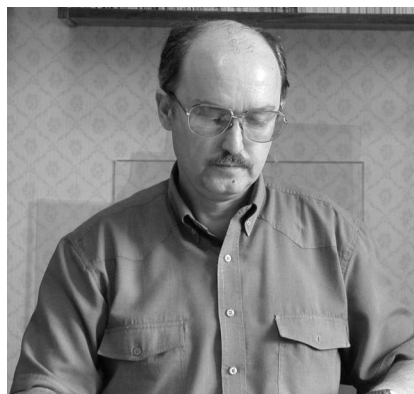
Научные интересы и сотрудничество:

Релятивистская ядерная физика, фотоэмульсии.

Коллаборации: ALICE, STAR.

Научные труды:

Автор более 180 научных работ.



S. VOKÁL
**Deputy Director of the
Veksler–Baldin Laboratory
of High Energies**

Stanislav Vokál, Doctor of Science (Phys. and Math.)

Born:

November 4, 1950 in Prešov, Slovakia

Education:

1974 Faculty of Science, University of P. J. Šafárik, Košice

1984 Doctor of Philosophy

1994 Docent of Subnuclear Physics (Associate Professor), Charles University, Prague

2001 Doctor of Science (Phys. and Math.)

Professional career:

1974–1978 Assistant Professor, Faculty of Science, University of P. J. Šafárik, Košice

1978–1984 Research Scientist, LHE, JINR

1984–1990 Research Scientist, Faculty of Science, University of P. J. Šafárik, Košice

1990–1992 Head of division, LHE, JINR

1992–1996 Head of division, Faculty of Science, University of P. J. Šafárik, Košice

1996–2002 Associate Professor, Head of research group, Faculty of Science, University of P. J. Šafárik, Košice

Teaching activity, memberships:

1990–1992 Chairman of the Organizing Committees, international meetings of the Emulsion Collaboration, Dubna

1994 Chairman of the Organizing Committee, international conference «Hadron Structure '94», Košice

1994 Chairman of the Organizing Committee, 13th EMU01 International Collaboration Meeting, Košice

1995 Chairman of the Organizing Committee, Krypton International Collaboration Meeting, Košice

1991–1992 Member of the Committee of Dubna Accelerator Users, LHE, JINR

1993–1997 Member of the PAC for Particle Physics, JINR

2002 Chairman of the Organizing Committee, international conference «Hadron Structure '02», Herľany, Slovakia

Member of the Committee for state exams and diploma theses in nuclear physics at the Faculty of Science, University of P. J. Šafárik, Košice

Member of the Slovak Committee for the doctoral study in nuclear physics

Member of the Slovak Physics Society

Member of the Senate of the Faculty of Science, University of P. J. Šafárik, Košice

Member of the Slovak Committee for cooperation with CERN

Member of the Slovak Committee for cooperation with JINR

Research interests:

Relativistic nuclear physics, photoemulsion

International collaborations:

Emulsion, ALICE, STAR

Publications:

Author and co-author of more than 180 papers.

**Заместитель директора Лаборатории
ядерных реакций им. Г. Н. Флерова
С. Н. ДМИТРИЕВ**

Сергей Николаевич Дмитриев — доктор физико-математических наук, профессор.

Дата и место рождения:

17 января 1954 г., г. Тверь, Россия.

Образование:

- 1971–1977 Московский химико-технологический институт (МХТИ) им. Д. И. Менделеева (факультет физической химии).
1980 Кандидат химических наук («Гидратация, распределение и сепарация Zr и Hf в процессах экстракции из сульфидных и нитратных сред»).
- 1996 Доктор физико-математических наук («Получение ультрачистых изотопов ^{237}Pu и ^{236}Pu для изучения метаболизма плутония и радиоэкологических исследований»).

Профессиональная деятельность:

- 1977–1980 Аспирант, младший научный сотрудник МХТИ им. Д. И. Менделеева.
1980–1982 Младший научный сотрудник Лаборатории ядерных реакций ОИЯИ.
1983–1984 Руководитель группы ЛЯР.
1985–1989 Старший научный сотрудник ЛЯР.
1989–1993 Начальник сектора ЛЯР.
1993–1996 Руководитель центра прикладной физики ЛЯР.
1997–2002 Заместитель директора ЛЯР.

Научно-организационная деятельность:

- 1995 Член Королевского химического общества (Великобритания).

Педагогическая работа:

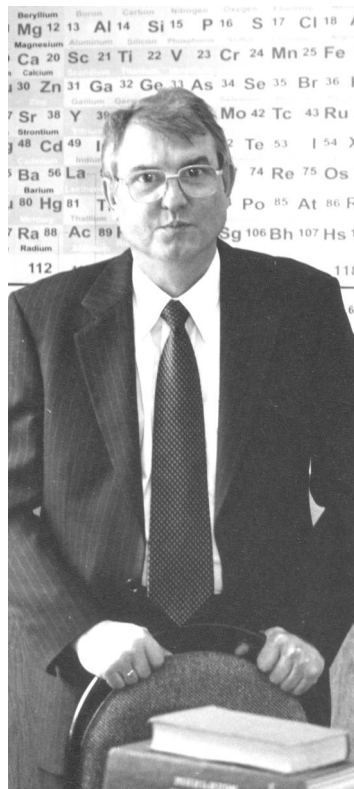
- 1999–2002 Профессор МХТИ им. Д. И. Менделеева.

Научные интересы:

Фундаментальные ядерно-химические исследования, ядерные реакции, взаимодействия тяжелых ионов с веществом, модификация поверхности с помощью тяжелых ионов, исследования в области естественных наук.

Научные труды:

Автор более 150 публикаций.



**S. N. DMITRIEV
Deputy Director of the Flerov Laboratory
of Nuclear Reactions**

Sergei N. Dmitriev, Doctor of Science (Phys. and Math.)

Born:

January 17, 1954 in Tver, Russia

Education:

- 1971–1977 D. Mendeleev Moscow Chemical-Technological Institute, Physical Chemistry Department
1980 Candidate of Science (Chemistry) («Hydration, distribution and separation of Zr and Hf in the process of extraction from sulphuric and nitrate media»)
1996 Doctor of Science (Phys. and Math.) («Preparation of the ultra pure isotopes ^{237}Pu and ^{236}Pu for the study of plutonium human metabolism and radioecological research»)

Professional career:

- 1977–1980 Postgraduate student, Junior Research Scientist, D. Mendeleev Moscow Chemical-Technological Institute
1980–1982 Junior Research Scientist, Laboratory of Nuclear Reactions, JINR
1983–1984 Head of research group, LNR, JINR
1985–1989 Senior Research Scientist, LNR, JINR
1989–1993 Head of the Sector for Search of Super Heavy Elements in Nature, LNR, JINR
1993–1996 Head of the Centre of Applied Physics, Flerov Laboratory of Nuclear Reactions, JINR
1997–2002 Deputy Director of FLNR, JINR

Teaching activity, memberships:

- 1995 Fellow of the Royal Society of Chemistry (UK)
1999–2002 Professor of the D. Mendeleev Russian Chemical-Technological University

Research interests:

Fundamental nuclear chemistry studies, nuclear reactions, interaction of heavy ions with matter, surface modification by heavy ions, life sciences research

Publications:

Author of more than 150 papers.

**Заместитель директора Лаборатории
ядерных реакций им. Г. Н. Флерова
Я. КЛИМАН**

Ян Климан — кандидат физико-математических наук.

Дата и место рождения:
7 февраля 1947 г., Д. Жданья, Словакия.

Образование:
1967–1973 Словацкий технический университет, Братислава.
1988 Кандидат физико-математических наук («Эмиссия мгновенных гамма-квантов при делении ^{235}U резонансными нейтронами»).

Профессиональная деятельность:
1973–1974 Младший научный сотрудник, отдел физики, Институт металлических материалов Словацкой АН.
1974–1978 Младший научный сотрудник, отдел ядерной физики, Физический институт Словацкой АН.
1978–1988 Научный сотрудник, Лаборатория нейтронной физики ОИЯИ.
1988–1989 Старший научный сотрудник, Физический институт Словацкой АН, Братислава.
1989–1997 Начальник отдела ядерной физики, ведущий научный сотрудник, Физический институт Словацкой АН, Братислава.
С 1997 Заместитель директора по научной работе Лаборатории ядерных реакций им. Г. Н. Флерова ОИЯИ.

Научно-организационная и педагогическая деятельность:
1992–1997 Чтение лекций на математико-физическом факультете Университета им. Я. Коменского в Братиславе и в Трнавском университете, Словакия.
1988–1997 Председатель или член организационных комитетов нескольких международных совещаний, член совещательных и программных комитетов.

Научные интересы:
Фундаментальные исследования ядерных реакций, деление ядер, исследование структуры ядра.

Научные труды:
Автор 70 научных работ и 120 докладов на конференциях.



**J. KLIMAN
Deputy Director of the Flerov Laboratory
of Nuclear Reactions**

Jan Kliman, Ph.D. (Phys. and Math.)

Born:
February 7, 1947 in D. Zdana, Slovakia

Education:
1967–1973 Slovak Technical University in Bratislava
1988 Doctor of Philosophy (Phys. and Math.) («Prompt gamma-ray emission from ^{235}U fission by resonance neutrons»)

Professional career:
1973–1974 Assistant Scientist, Department of Physics, Institute of Metallic Materials of the Slovak Academy of Sciences (SAS), Bratislava
1974–1978 Assistant Scientist, Nuclear Physics Department, Institute of Physics, SAS, Bratislava
1978–1988 Research Scientist, Department of Nuclear Physics, Laboratory of Neutron Physics, JINR
1988–1989 Senior Research Scientist, Institute of Physics, SAS, Bratislava
1989–1997 Principal Research Scientist, Head of the Nuclear Physics Department, Institute of Physics, SAS, Bratislava
Since 1997 Deputy Director for Science, FLNR, JINR

Teaching activity, memberships:
1992–1997 Reader of Physics at the Faculty of Mathematics and Physics of the Comenius University, Bratislava, and at the University of Trnava, Slovakia
1988–1997 Chairman or member of the organizing committees of some international conferences and workshops, member of international advisory and programme committees

Research interests:
Study of fundamental properties of heavy ion nuclear reactions, research of fission of heavy nuclei, nuclear structure

Publications:
Author of 70 papers and 120 contributions to international conferences.

**Заместитель директора
Лаборатории физики частиц
М. Г. САПОЖНИКОВ**

Михаил Григорьевич Сапожников —
доктор физико-математических наук.

Дата и место рождения:

1 сентября 1952 г., г. Тарту, Эстония.

Образование:

1969–1975 Московский государственный
университет.

1983 Кандидат физико-математических наук
(«Исследование взаимодействия пио-
нов с изотопами гелия в рамках опти-
ческой модели»).

1993 Доктор физико-математических наук
(«Исследование аннигиляции антипротонов
низких энергий с легкими ядрами на
накопителе LEAR (ЦЕРН)»).

Профессиональная деятельность:

1975–1984 Научный сотрудник Лаборатории
ядерных проблем ОИЯИ.

1984–1989 Ученый секретарь ЛЯП.

1989–1992 Заместитель директора по науке
ЛЯП.

1992–1993 И. о. директора ЛЯП.

1994–1996 И. о. ведущего научного сотрудни-
ка ЛЯП.

1997–2002 Заместитель директора по науке Лаборатории фи-
зики частиц.

*Научно-организационная и педагогическая деятель-
ность:*

Член организационных комитетов международных конфе-
ренций «NAN'93», «NAN'95» (Москва), «Странность в ну-
клоне» (ЦЕРН, 1997), «LEAP-2000» (Венеция, 2000).

1993–1997 Член Комитета научной политики по Государ-
ственной научно-технической программе «Фундамен-
тальная ядерная физика».

1995–2002 Курс лекций «Физика элементарных частиц»,
МФТИ.

Научные интересы:

Экспериментальные исследования аннигиляции антипрото-
нов, образования странных частиц.

Научные труды:

Автор 107 научных трудов.



**M. G. SAPOZHNIKOV
Deputy Director of the Laboratory
of Particle Physics**

Mikhail G. Sapozhnikov, Doctor of Sci-
ence (Phys. and Math.)

Born:

September 1, 1952 in Tartu, Estonia

Education:

1969–1975 Moscow State University

1983 Candidate of Science (Phys. and Math.)
(«Investigation of pion interactions with
helium isotopes in the optical model»)

1993 Doctor of Science (Phys. and Math.)
(«Investigation of annihilation of low
energy antiprotons with light nuclei at
LEAR (CERN)»)

Professional career:

1975–1984 Research Scientist, Laboratory of
Nuclear Problems (LNP), JINR

1984–1989 Scientific Secretary, LNP, JINR

1989–1992 Deputy Director for Science, LNP,
JINR

1992–1993 Acting Director, LNP, JINR

1994–1996 Acting Leading Research Scientist,
LNP, JINR

1997–2002 Deputy Director for Science, Labo-
ratory of Particle Physics, JINR

Teaching activity, memberships:

Member, Organizing Committees of the international
conferences NAN '93, NAN '95 (Moscow),
«Strangeness in the Nucleon» (CERN, 1997), LEAP-2000
(Venice, 2000)

1993–1997 Member, Scientific Policy Committee of the Russian
State Programme «Fundamental Nuclear Physics»

1995–2002 Lectures «Physics of Elementary Particles», Moscow
Physics and Technology Institute

Research interests:

Experimental study of antiproton annihilation, strange particle
production

Publications:

Author of 107 papers.

**Заместитель директора Лаборатории
нейтронной физики им. И. М. Франка
Николае ПОПА**

Николае Попа — кандидат физико-математических наук.

Дата и место рождения:

17 декабря 1945 г., Дедулешты, Румыния.

Образование:

1963–1968 Бухарестский университет, физический факультет.

1988 Кандидат физико-математических наук.

Профессиональная деятельность:

1968–1977 Ассистент, научный сотрудник, Институт атомной физики, Бухарест.

1977–1981 Научный сотрудник Института ядерных реакторов, Питешты, Румыния.

1981–1987 Научный сотрудник Лаборатории нейтронной физики ОИЯИ.

1987–1989 Старший научный сотрудник Института физики и технологии материалов, Бухарест.

1989–1990 Старший научный сотрудник Института физики и ядерного инжиниринга, Бухарест.

1990–2000 Старший научный сотрудник Института физики и технологии материалов, Бухарест.

2000–2001 Приглашенный исследователь, Национальный институт стандартов, Боулдер, Колорадо, США.

2001–2002 Старший научный сотрудник Института физики материалов, Бухарест.

Научные интересы:

Кристаллография, рассеяние нейтронов, численный анализ.

Научные труды:

Автор 40 работ.



**N. POPA
Deputy Director of the
Frank Laboratory of Neutron Physics**

Nicolae Popa, Ph. D. (Phys. and Math.)

Born:

December 17, 1945 in Dedulesti, Romania

Education:

1963–1968 Bucharest University, Faculty of Physics

1988 Ph. D. (Phys. and Math.)

Professional career:

1968–1970 Research Assistant, Research Scientist, Institute of Atomic Physics, Bucharest

1977–1981 Research Scientist, Institute for Nuclear Power Reactors, Pitesti, Romania

1981–1987 Research Scientist, Laboratory of Neutron Physics, Joint Institute for Nuclear Research

1987–1989 Senior Research Scientist, Institute of Physics and Technology of Materials, Bucharest

1989–1990 Senior Research Scientist, Institute of Physics and Nuclear Engineering, Bucharest

1990–2000 Senior Research Scientist, Institute of Physics and Technology of Materials (now National Institute for Materials Physics), Bucharest

2000–2001 Guest Researcher, National Institute of Standards and Technology, Boulder, Colorado, USA

2001–2002 Senior Research Scientist, National Institute for Materials Physics, Bucharest

Research interests:

Neutron scattering, x-ray crystallography, numerical analysis

Publications:

Author of 40 papers.

СО 2 ПО 28 АПРЕЛЯ в Лаборатории теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова проходило 6-е рабочее совещание «*Теория нуклеации и ее применения*». Тематикой этого совещания, как и предыдущих, проходивших в Дубне в 1997–2001 гг., являлись теоретические и экспериментальные исследования фазовых переходов первого порядка в различных физических системах. Помимо обзорных докладов и оригинальных сообщений значительное время на совещании было отведено работе по совместным проектам в исследовательских группах, сложившихся в процессе проведения предыдущих совещаний. Труды двух последних совещаний будут опубликованы издательским отделом ОИЯИ.

В этом году в работе совещания участвовало около 50 физиков из стран-участниц ОИЯИ (Болгария, Белоруссия, Россия, Украина), а также из Бразилии, Германии и США.

Совещание проводилось при финансовой поддержке ЮНЕСКО, Российского фонда фундаментальных исследований, программы «Гейзенберг–Ландау», Научно-исследовательского общества (DFG) и Общества академических обменов (DAAD) Германии.



THE 6TH RESEARCH workshop «*Nucleation Theory and Applications*» was held at the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics on 2–28 April. The workshop, like the five previous ones held at the Laboratory in 1997–2001, was devoted to theoretical and experimental investigations of first-order phase transformations in various physical systems. Apart from the review talks and original reports, much consideration was given to the work on the joint projects in research groups formed during the previous meetings. The Proceedings of the two last workshops will be published by the JINR Publishing Department.

This year about 50 physicists from the JINR Member States (Belarus, Bulgaria, Russia, the Ukraine), as well as Brazil, Germany and the USA participated in the workshop.

The workshop was supported by the UNESCO, the Russian Foundation for Basic Research, the Heisenberg–Landau programme, DFG, and DAAD (Germany).



The *International Russian Forum on Russian–American contacts* was held on 29–30 April in Washington and

29–30 апреля в Вашингтоне и 1–2 мая в Нью-Йорке проходил *Международный российский форум*, посвященный американо-российскому альянсу. Форум был организован по инициативе Российского Дома в Вашингтоне. В нем приняли участие и выступили с докладами государственные и общественные деятели США, России и ряда других стран, а также известные ученые, деятели культуры, образования и искусств. Объединенный институт ядерных исследований был представлен вице-директором профессором А. Н. Сисакьяном и начальником отдела ЛВЭ Ю. А. Панебратцевым.

Заседание форума 30 апреля проходило в здании конгресса США (Капитолии) и было посвящено науке, образованию, здравоохранению, СМИ, а также политике России и США и их сотрудничеству в этих областях.

С большим интересом был встречен доклад А. Н. Сисакьяна, посвященный многолетнему сотрудничеству ученых ОИЯИ и научных центров США и перспективам развития этого взаимовыгодного сотрудничества. На этом же заседании был заслушан доклад председателя ПКК по физике частиц ОИЯИ профессора Т. Холлмана (BNL), посвященный совместным проектам BNL–ОИЯИ в области образовательных программ.

Одним из выводов форума стало утверждение большой роли науки в деле сближения народов, а также

on 1–2 May in New York. The event was organized on the initiative of the Russian House in Washington. State and public figures from the USA, Russia and other countries, as well as famous scientists, artists and scholars took part in it. The Joint Institute for Nuclear Research was represented by Vice-Director Professor A. Sissakian and VBLHE department head Yu. Panebrattsev.

On 30 April the meeting of the forum was held at the US Senate (Capitol Hill). It was dedicated to science, education, public health, mass media and political relations between Russia and the USA and their cooperation in these spheres.

The audience listened with much interest to the report delivered by A. Sissakian, who spoke about the long-standing cooperation between JINR scientists and researchers from the US scientific centres and prospects of development of the mutually beneficial contacts. Chairman of the JINR PAC for Particle Physics Professor T. Hallman (BNL) also made a report at the meeting. He spoke about BNL–JINR joint projects in education area.

One of the forum conclusions affirmed the important role of science in bringing nations together and marked the

принципиальной возможности развития сотрудничества в науке.

Доклады А. Н. Сисакяна и Т. Холлмана сопровождались яркой компьютерной презентацией, в разработке и создании которой участвовали сотрудники ЛВЭ ОИЯИ. Для ряда СМИ США было организовано интервью с профессором А. Н. Сисакяном.

Во время своего краткосрочного визита в Вашингтон А. Н. Сисакян встретился с конгрессменом — членом Палаты представителей США К. Велдоном, членом Конгресса США Дж. Уилсоном, с советником государственного секретаря по науке и технологиям Н. Ньюрайтером, с главным консультантом по международной безопасности и научно-технической политике офиса по науке и технологиям Госдепартамента С. Ривелесом, директором фонда «Свободный конгресс» В. Линдом, президентом Русского Дома Э. Лозанским, советником по науке посольства РФ в США А. Островским и другими участниками форума. В беседах были обсуждены дальнейшие шаги по развитию сотрудничества между ОИЯИ, научными центрами и университетами США.



С 22 по 25 мая в Дубне проходил *десятый Международный семинар по взаимодействию нейтронов с*

ядрами «ISINN-10». Тематика семинара, ежегодно проводимого в Дубне, традиционно включала в себя вопросы спектроскопии нейтронов, структуры ядер, фундаментальных свойств нейтрона. Совещание открыл вице-директор ОИЯИ профессор А. Н. Сисакян.

В работе семинара приняли участие более 140 человек: физики ОИЯИ, ученые из Москвы, Санкт-Петербурга, Гатчины, Обнинска, Болгарии, Польши, Чехии, Словакии, Германии, США, Южной Кореи, Алжира.

Большой интерес участников семинара вызвали доклады сессии «Нейтронные источники и базовые установки», в частности, сообщения, представленные М. Даумом из PSI и Я. Масудой из КЕК, посвященные источникам ультрахолодных нейтронов (УХН) нового поколения.

Сессия «Фундаментальные симметрии в реакциях с нейтронами» была посвящена теоретическим и экспериментальным аспектам фундаментальных механизмов нарушения пространственной симметрии во взаимодействиях нейтронов с ядрами, а также подходам к поиску эффектов, нарушающих инвариантность относительно обращения времени.

Три сессии, посвященные методике нейтронного эксперимента, следовали за соответствующими научными сессиями и давали возможность слушателям

principal possibility for development of cooperation in science.

The reports by A. Sissakian and T. Hallman were brightly illustrated by software, which had been worked out and produced at VBLHE, JINR. An interview with Professor A. Sissakian was organized for a number of mass media organizations.

During the visit to Washington, A. Sissakian had a meeting with Congressman, member of the US House of Representatives C. Weldon, member of the US Congress J. Wilson, State Secretary Advisor on Science and Technology N. Neureiter, Senior Counselor on International Safety and Scientific and Technical Policy of the Science and Technology Office of the US State Department S. Riveles, Director of the foundation «Free Congress» W. Lind, President of the Russian House E. Lozansky, Advisor on Science at the Embassy of Russia in the USA A. Ostrovsky and other participants of the forum. Further steps in the development of cooperation between JINR and the US research centres and universities were discussed.



On 22–25 May the *X International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei (ISINN-10)* took place in Dubna. The agenda of the seminar, annually held in Dubna, traditionally included the issues of neutron spectroscopy, nuclear structure and fundamental properties of the neutron. JINR Vice-Director Professor A. Sissakian opened the seminar.

Over 140 scientists from JINR, Moscow, Saint-Petersburg, Gatchina, Obninsk, Bulgaria, Poland, Czechia, Slovakia, Germany, the USA, South Korea, and Algeria took part in the seminar.

The reports of the session «Neutron Sources and Basic Instruments» presented by M. Daum from PSI and Y. Masuda from KEK, focusing on the ultracold neutron (UCN) sources of the new generation, aroused considerable interest.

The session «Fundamental Symmetries in Reactions with Neutrons» was devoted to the theoretical and experimental aspects of the fundamental mechanisms of spatial symmetry violation in interactions of neutrons with nuclei, and to approaches to the search of effects causing violation of time reversal invariance.

ознакомиться не только с основополагающими идеями предлагаемых и реализованных экспериментов, но и с соответствующей экспериментальной и расчетной «кухней».

Как обычно, бурные обсуждения сопровождали доклады, представленные на сессии, посвященной экспериментам с ультрахолодными нейтронами. В ее работе приняли участие авторы самых первых экспериментов с УХН: А. В. Стрелков (ОИЯИ), А. Штайерл (Университет Род-Айленда), В. И. Морозов (Курчатовский институт). В этих обсуждениях участвовали академик РАН С. Т. Беляев (Курчатовский институт), сотрудники ИФТТ из Черногловки. Были предложены новые эксперименты, которые уже воплощаются в чертежи установок.

Уже третий раз в работе семинара принимают участие специалисты нейтронного активационного анализа ЛНФ, для которых нейтроны служат инструментом реализации их многочисленных проектов по грантам полномочных представителей стран-участниц ОИЯИ и МАГАТЭ. Были подведены итоги многоэлементного анализа образцов мхов-биомониторов из Болгарии, Польши, Словакии, Чехии, Румынии, Центральной России, а также Югославии, Китая и Южной Кореи, собранных в рамках проекта первого приоритета ОИЯИ (РЕГАТА).

Достойным завершением работы семинара стала блестящая лекция профессора Ю. В. Гапонова (Курчатовский институт) «Развитие концепции нейтрино в физике частиц двадцатого века». Этим докладом в какой-то

Дубна, 22 мая. Участники X Международного семинара по взаимодействию нейтронов с ядрами «ISINN-10»



Dubna, 22 May. Participants of X International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei (ISINN-10)

Each of three sessions devoted to methods of the neutron experiment followed the related theoretical session, which allowed the participants not only to learn the underlying ideas of the planned or realized experiments but also to «pop into» the related experimental and computation «kitchen».

As usual, vigorous discussions followed the reports presented at the session devoted to ultracold neutrons. The authors of the very first experiments with UCN, A. Strelkov (JINR), A. Steyerl (the University of Rhode Island), V. Mo-

rozov (the Kurchatov Institute), took part in the work of the session. In the discussions participating were also RAS Member S. Belyaev (the Kurchatov Institute), members of IPSS in Chernogolovka. New experiments whose setups are in the stage of technical drawing were proposed.

It has already been a third time that FLNP specialists in neutron activation analysis, who use neutrons as a tool in the realization of their numerous projects supported by grants of JINR Member-State Plenipotentiaries and IAEA, took part in the work of the seminar. The results of multielement

степени был подведен итог многочисленным сообщениям участников всех десяти семинаров ISINN, посвященным проблемам слабого взаимодействия в нейтронной физике, бета-распаду нейтрона, связи нейтронной ядерной физики со стандартной моделью электрослабого взаимодействия и поискам выходов за ее пределы.

Ежегодный семинар по нейтронной ядерной физике отметил свой десятилетний юбилей. Будут ли впереди другие — во многом зависит от того, реализуются ли планы по созданию нового источника нейтронов ИРЕН, изменится ли в странах-участницах ОИЯИ, в первую очередь в России, отношение к фундаментальной науке, достаточно ли будет этих изменений для привлечения молодых сил в науку. Надеюсь, что будут и новые юбилеи, и приглашаю всех, кого интересуют вопросы нейтронной ядерной физики на следующий, 11-й Международный семинар по взаимодействию нейтронов с ядрами, который состоится в Дубне ориентировочно 28–31 мая 2003 г.

*Ученый секретарь «ISINN-1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10»
В. Н. Швецов*



24–25 мая в Дубне состоялось *рабочее совещание по экспериментам на установке ЭКСЧАРМ*. В работе совещания приняли участие представители групп сотрудничества ЭКСЧАРМ из ИЯИЯЭ БАН (София), Пловдивского университета, МИФИ, ЛФЧ и ЛИТ ОИЯИ. Общее число участников совещания — 40 человек.

С обзором наиболее значительных событий года в экспериментальной физике частиц выступил А. Л. Любимов. Дальнейшая программа совещания состояла из оригинальных сообщений о полученных в эксперименте ЭКСЧАРМ физических и методических результатах. Серия докладов была посвящена исследованию параметров рождения гиперонов и антигиперонов в нейтронном пучке. Особо отмечено, что сечения рождения $\Xi(1530)^0$ и $\bar{\Sigma}(1385)^+$ измерены в нуклонных пучках впервые. Показаны предварительные результаты по наблюдению асимметрии рождения Ω^- - и $\bar{\Omega}^+$ -гиперонов и изучению параметров рождения гиперонного резонанса $\Lambda(1520)$. В докладах по изучению корреляций в рождении пар тождественных частиц, сделанных коллаборантами из МИФИ, даны указания на наличие интерференционных корреляций Λ -гиперонов и корреляций

analysis of moss samples (moss-biomonitoring technique) from Bulgaria, Poland, Slovakia, Czechia, Romania, Central Russia, Yugoslavia, China, and South Korea, carried out under JINR's first-priority REGATA project, were reviewed.

In an appropriated manner, the work of the seminar concluded with a brilliant lecture by Professor Yu. Gaponov (the Kurchatov Institute), who spoke on the evolution of the neutrino concept in the physics of particles in the twentieth century. His report summed up, in a way, many reports that were presented by ISINN participants on the problems of the weak interaction in physics, neutron beta decay, relationship between neutron nuclear physics and the Standard Model of Electroweak Interaction, as well as attempts to go beyond the limits of the SM over a ten-year history of the seminar.

The annual seminar on neutron nuclear physics has celebrated its tenth anniversary. Whether it will continue depends, to a great extent, on the realization of plans to create the new IREN neutron source, on the switch in the attitude to fundamental physics in JINR Member States, including Russia, in the first turn, on the efficiency of measures to attract young scientists. Nevertheless, I hope that there will be

more anniversaries and invite all who are interested in neutron nuclear physics to the XI International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei to be held in Dubna around 28–31 May 2003.

*Scientific Secretary to ISINN-1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
V. Shvetsov*



On 24–25 May the *Workshop on Experiments at the EXCHARM setup* was held in Dubna. Representatives of the following groups of the EXCHARM collaboration participated in the workshop: INRNE BAS (Sofia), Plovdiv University, MEPI, LPP and LIT of JINR. Forty physicists and specialists took part in this workshop.

The review of the last year's remarkable events in experimental particle physics was given by A. Ljubimov. The further programme of the workshop included the original reports on the physics and methodic results obtained in the EXCHARM experiment. A series of reports was devoted to the research of parameters of hyperons and anti-hyperons in the neutron beam. It is particularly emphasized that the cross-sections of $\Xi(1530)^0$ and $\bar{\Sigma}(1385)^+$ production have

нейтральных каонов с малыми относительными импульсами, а также тождественных пионов. Среди методических результатов, доложенных на совещании, особый интерес вызвали сообщения о компьютерном обеспечении эксперимента ЭКСЧАРМ, основой которого является компьютерная ферма персональных машин ЛФЧ–ЛВЭ, и о распределенной системе обработки данных эксперимента, построенной на основе гетерогенной компьютерной платформы.

В заключение участниками совещания была намечена и утверждена программа работ на период до 2003 г.



Двухдневный *семинар по компьютерной алгебре* состоялся в Дубне 27–28 мая. Это шестой из серии совместных семинаров, проводимых ЛИТ ОИЯИ, факультетом ВМК МГУ и НИИЯФ МГУ, задуманных с целью представить актуальные разработки и обеспечить форум для научных дискуссий о новых направлениях развития компьютерной алгебры. На семинаре выступили 20 докладчиков из Москвы, Санкт-Петербурга и Дубны, которые представили 21 доклад. Основные темы — алгоритмы и системы компьютерной алгебры, языки для

символьных вычислений, приложения в математике и физике.

В. П. Гердт, А. П. Крюков



С 27 мая по 5 июня в Лаборатории теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова проходила *Международная школа по физике тяжелых кварков*, в работе которой участвовало около 50 студентов и лекторов из Великобритании, Германии, Италии, России, Украины, США и Хорватии. Тематика школы была посвящена одному из наиболее активно развивающихся направлений физики элементарных частиц — физике адронов, содержащих тяжелые кварки. Эта область исследований занимает особое место. Специфические свойства тяжелых кварков обеспечивают уникальную возможность для изучения комплекса фундаментальных проблем адронизации и конфайнмента, роли сильных взаимодействий в стандартной модели, определения ее параметров — элементов матрицы Кабиббо–Кобаяши–Маскавы.

В лекциях был дан исчерпывающий обзор наиболее интересных проблем физики тяжелых кварков (рождение и распад тяжелых адронов, CP-нарушение) и те-

been measured in nucleon beams for the first time. Preliminary results on observation of asymmetry of Ω^- and $\bar{\Omega}^+$ hyperon production and study of parameters of hyperon resonance $\Lambda(1520)$ production have been presented. In reports on the study of correlations in production of pairs of identical particles, which have been presented by collaborators from MEPI, evidence of interference correlations of Λ hyperons and correlations of neutral kaons with a small relative momentum as well as identical pions has been shown. Among the methodical results reported at the workshop, of special interest were the reports on computer facilities of the EXCHARM experiment, which are based on the LPP–LHE farm of personal computers, and on the distributed system of data processing which is constructed on the basis of a heterogeneous computer platform.

In conclusion, the participants of the workshop discussed and approved the programme of work for the period until 2003.



The *6th Workshop on Computer Algebra* was held in Dubna on 27–28 May. It is a continuation of a series of

workshops organized in 1997 by the Joint Institute for Nuclear Research, the Computer Science Department and the Institute of Nuclear Physics of Moscow State University. The workshops are intended to present urgent topics and provide a stimulating environment for scientific discussions on new developments in computer algebra. Twenty speakers from Moscow, St. Petersburg and Dubna delivered 21 reports. The main topics of the workshop were algorithms in computer algebra, computer algebra systems, languages for symbolic computations, applications to mathematics and physics.

V. Gerdt, A. Kryukov



The *International School on Heavy Quark Physics* took place at the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics on 27 May – 5 June. About fifty students and lecturers from Great Britain, Germany, Italy, Russia, the Ukraine, the USA and Croatia participated in the school. The school was devoted to one of the hot topics in elementary particle physics — physics of hadrons composed of heavy quarks. Specific properties of heavy quarks provide a unique oppor-

оретических методов и моделей их исследования (эффективные полевые теории, правила сумм, уравнения Дайсона–Швингера, КХД на решетке). Статус исследований лидирующих экспериментальных групп был освещен в докладах представителей коллабораций «HERA-B», «BaBar» и «Belle».

Школа продолжила серию рабочих совещаний «Физика тяжелых кварков», проходивших в Дубне (1993, 1996, 2000), Бад-Хоннефе (1994) и Росток (1997), но на этот раз акцент был сделан на участии студентов, аспирантов и молодых ученых, которые, помимо посещения лекций, имели возможность доложить результаты своих собственных исследований на семинарах, проходивших в рамках школы.

Хорошо отлаженная инфраструктура ОИЯИ и Лаборатории теоретической физики, а также поддержка Министерства образования, науки и техники (BMBF) Германии и Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) позволили провести школу на хорошем уровне.

С. Неделько



Международное совещание по физике очень больших множественностей проходило 3–5 июня в Лаборатории ядерных проблем им. В. П. Дзелепова. Оно было организовано уже в третий раз (сопредседатели оргкомитета А. Н. Сисакян и И. Д. Манджавидзе) и вы-

Дубна, 27 мая. Слушатели Международной школы по физике тяжелых кварков



Dubna, 27 May. Participants of the International School on Heavy Quark Physics

tunity for studying the whole set of fundamental problems of hadronization and confinement, the role of strong interactions in the structure of the standard model, and the determination of the important parameters of the standard model — elements of the Cabibbo–Kobayashi–Maskawa matrix.

A comprehensive review of the most interesting problems of heavy quark physics (production and decays of heavy hadrons, CP violation) and the modern methods and models for their investigation (effective field theories, sum rules, Schwinger–Dyson equations, lattice QCD) has been given. A modern status of investigations conducted by the leading experimental groups was covered in the reports of representatives of the HERA-B, BaBar and Belle collaborations.

The school continued a series of workshops «Heavy Quark Physics» in Dubna (1993, 1996, 2000), Bad Honnef (1994) and Rostock (1997), but this time the participation of diploma and PhD students as well as young researchers received much attention. Besides the attendance of the lecture courses, students had an opportunity to present their own original results during the seminars within the school schedule.

The infrastructure of the Joint Institute for Nuclear Research and the Laboratory of Theoretical Physics as well as the support of the BMBF (Germany) and RFBR (Russia) strongly facilitated the organization of the school.

S. Nedelko



звало значительный интерес у физиков, работающих в этой области.

В совещании приняли участие, выступили с обзорными докладами представители ряда научных лабораторий, в том числе Ф. Римонди (Университет Болоньи), Р. Лайтнер (Карлов университет, Прага), И. Дремин, В. Нечитайло (ФИАН), О. Кодолова (МГУ), Д. Гарибашвили (Институт физики, Тбилиси), А. Сисакян, И. Манджавидзе, В. Никитин, Ю. Кульчицкий, В. Ужинский (ОИЯИ) и др.

Следует отметить, что Объединенный институт имеет хорошие традиции как в области теоретических исследований (ЛТФ, ЛИТ), так и экспериментальных разработок (ЛЯП, ЛФЧ, ЛВЭ).



С 17 по 19 июня проходило *второе рабочее совещание по исследованиям на реакторе ИБР-2*, организованное ОИЯИ при поддержке РФФИ. Цель совещания — широкое обсуждение научной программы и про-

Дубна, 3 июня. Участники Международного совещания по физике очень больших множественностей



Dubna, 3 June. Participants of the International Meeting on Very High Multiplicity Physics

The *International Meeting on Very High Multiplicity Physics* was held on 3–5 June at the Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems. A third meeting on the topic (with A. Sissakian and J. Manjavidze as Co-Chairmen), it attracted particular interest among those physicists who study this modern trend of high-energy physics.

Representatives from a number of scientific laboratories took part in the meeting and made review reports. Among them were F. Rimondi (Bologna University), R. Leitner (CERN), I. Dremin, V. Nechitailo (IP, AS),

O. Kodolova (MSU), A. Sissakian, J. Manjavidze, V. Nikitin, Yu. Kulchitsky, V. Uzhinsky (JINR), D. Garibashvili (IP, Tbilisi) and others.

It is important to stress that JINR has good traditions in this field of science, both in theoretical research (BLTP, LIT) and in experimental studies (DLNP, LPP, VBLHE).



граммы развития комплекса спектрометров реактора ИБР-2.

В настоящее время исследователи почти из 30 стран проводят на 12 спектрометрах реактора свыше 100 экспериментов ежегодно в рамках пользовательской политики, ведутся работы в рамках соглашения по научным программам Миннауки и Минатома.

В работе совещания приняли участие более 100 ученых, выполняющих эксперименты на ИБР-2, из стран-участниц и неучастниц ОИЯИ.

В программу совещания входили обзорные доклады по основным направлениям исследований, по модернизации реактора и спектрометров, тематические секции по перспективам исследований, а также стендовая сессия по конкретным экспериментам, выполненным в последний год. В рамках совещания был проведен конкурс докладов, представленных молодыми учеными.

Ученый секретарь совещания В. В. Сиколенко



Дубна, 17–19 июня. Рабочее совещание по исследованиям на реакторе ИБР-2. Профессор В. Л. Аксенов поздравляет победителей конкурса научных работ молодых ученых, аспирантов и студентов



Dubna, 17–19 June. Workshop on Investigations at the IBR-2 Reactor. Professor V. Aksenov is congratulating the winners in the competition of papers among young scientists, postgraduates and students

On 17–19 June the *2nd Workshop on Investigations at the IBR-2 Reactor*, organized by JINR with the support of RFBR, was held. The objective of the workshop was a comprehensive discussion of the IBR-2 scientific programme and the programme for the development of the IBR-2 spectrometer complex.

Today, under the IBR-2 user programme, researchers from about 30 countries conduct annually over 100 experiments at twelve IBR-2 spectrometers. Also work is being carried out under agreements with the RF Ministry of Industry, Science and Technology and the RF Ministry of Atomic Energy.

Over 100 scientists from JINR member- and nonmember states, conducting experiments at IBR-2, participated in the workshop.

The workshop agenda included review talks on the main lines of research, modernization of the reactor and spectrometers, topical sections on the prospects of the research and a poster session on particular experiments performed last year. In addition, a contest of reports submitted by young scientists was conducted.

Scientific Secretary to the workshop V. Sikolenko

11-й международный коллоквиум «Квантовые группы и интегрируемые системы» проходил с 20 по 22 июня в Чешском техническом университете (Прага). Он был организован Доплеровским институтом математической физики, Чешским техническим университетом и Лабораторией теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова. В коллоквиуме приняли участие около 50 ученых из Англии, Венгрии, Германии, Италии, Польши, России, Словакии, Турции, Украины, Франции, Чехии, Швеции и Эстонии. Этот коллоквиум, регулярно проводимый в Праге, дает хорошую возможность для контактов ученых Запада и Востока.

Программа коллоквиума включала обзорные доклады и оригинальные сообщения по следующим вопросам: квантовые группы, представления квантовых групп и янгианы, дифференциальная геометрия на квантовых группах, современные аспекты интегрируемости и применения к интегрируемым системам.

Коллоквиум проходил в рамках программы «Блохинцев–Вотрубца». Материалы коллоквиума, как и в предыдущие годы, будут опубликованы в «Чешском физическом журнале».



The *11th International Colloquium «Quantum Groups and Integrable Systems»* was held on 20–22 June at Czech Technical University, Prague. It was organized by the Doppler Institute of Mathematical Physics, Czech Technical University, and JINR's Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics. About 50 scientists from the Czech Republic, England, Estonia, France, Germany, Hungary, Italy, Poland, Russia, Slovakia, Sweden, Turkey, and the Ukraine participated in the colloquium. The colloquium, held annually in Prague, provides a good opportunity to establish contacts among the scientists from the Eastern and Western countries.

The colloquium programme included plenary talks and original reports on the following topics: quantum groups, representations of quantum groups and Yangians, differential geometry on quantum groups, modern aspects of integrability and applications to integrable systems.

The participants from JINR were supported by the Blokhintsev–Votruba programme. As usual, the Proceedings of the colloquium will be published in the «Czech Journal of Physics».

□ Библиографический указатель работ сотрудников Объединенного института ядерных исследований / Объединенный ин-т ядерных исследований. НТБ. — Ч. 40: 2000. — Дубна: ОИЯИ, 2001. — (ОИЯИ, 2001-158).

Bibliographic Index of Papers Published by JINR Staff Members / JINR. STL. — P. 40: 2000. — Dubna: JINR, 2001. — (JINR, 2001-158).

□ *Любимов А. Л., Кисс Д.* Введение в экспериментальную физику частиц — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Физматлит, 2001. — 271 с.: ил. Реком. лит-ра: с. 269. *Lyubimov A., Kiss D.* Introduction into Experimental Particle Physics — Second ed., renewed & add. — Moscow: Fizmatlit, 2001. — 271 p.: ill.

□ Научная конференция молодых ученых и специалистов (4; 2000; Дубна): Труды конференции, Дубна, 31 янв. – 4 февр. 2000 г. — Дубна: ОИЯИ, 2000. — 298 с.: ил.

Scientific Conference of Young Scientists and Specialists (4; 200; Dubna): Proceedings, Dubna, 31 Jan. – 4 Feb. 2000. — Dubna: JINR, 2000. — 298 p.: ill.

□ Neutron Spectroscopy, Nuclear Structure, Related Topics: X Intern. Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei (ISINN-10), Dubna, 22–25 May 2002: Abstracts. — Dubna: JINR, 2002. — 82 p.: ill. — (JINR, E3-2002-67).

□ *Шафранова М. Г.* Объединенный институт ядерных исследований: Информационно-биографический справочник — 2-изд., доп. — М.: Физматлит, 2002. — 285 с. — Литература и фильмы об ОИЯИ и ученых Института: с. 238–252.

Shafranova M. The Joint Institute for Nuclear Research: Information-biography index — Second ed., add. — Moscow: Fizmatlit, 2002. — 285 p. — Literature and films about JINR and its scientists: P. 238–252.

□ Heavy Ion Physics: VII International School-Seminar (HIPH'02), Dubna, Russia, 27 May – 1 June 2002: Abstracts. — Dubna: JINR, 2002. — 104 p.: ill. — (JINR, E7-2002-99). Bibliogr.: end of papers.

□ Relativistic Nuclear Physics and Quantum Chromodynamics: XVI International Baldin Seminar on High Energy Physics Problems (ISHEPP XVI), Dubna, Russia, 10–15 June 2002: Scientific programme and abstracts. — Dubna: JINR, 2002. — 176 p.: ill. — (JINR, E1,2-2002-128). Bibliogr.: end of papers.

- Совещание по исследованиям на реакторе ИБР-2 (2; 2002; Дубна): Программа и аннотации докладов..., Дубна, 17–19 июня 2002 г. / Ред.: В. Л. Аксенов. — Дубна: ОИЯИ, 2002. — 160 с.: ил. — (ОИЯИ, D17-2002-112). Библиогр.: в конце работ.
Workshop on Investigations at IBR-2 Reactor: Programme and abstracts of the II Workshop..., Dubna, 17–19 June 2002 / Ed. V. Aksenov. — Dubna: JINR, 2002. — 160 p.: ill. — (JINR, D17-2002-112). Bibliogr.: end of papers.
- Сотрудничество ОИЯИ с институтами, университетами и предприятиями Белоруссии: Материалы круглого стола, проведенного в ходе работы 91-й сессии Ученого совета ОИЯИ 17 янв. 2002 г. / Общ. ред. В. Г. Кадышевский и А. Н. Сисакян. — Дубна: ОИЯИ, 2002. — 84 с.: ил. — (ОИЯИ, 2002-123). Библиогр.: в конце работ.
JINR Cooperation with Institutes, Universities and Enterprises of Belarus: Proceedings of the round-table discussion at the 91st session of the JINR SC on 17 Jan. 2002 / Eds. V. Kadyshesky and A. Sissakian. — Dubna: JINR, 2002. — 84 p.: ill. — (JINR, 2002-123). Bibliogr.: end of papers.
- Ядерная медицина в XXI веке: клинические и методические аспекты использования радиофармацевтических препаратов на основе Тс-99м: Школа, Дубна, 26–30 июня 2002 г.: Тезисы докл. — Дубна: ОИЯИ, 2002. — 77 с.: ил. — (ОИЯИ, P18-2002-133). Библиогр.: в конце работ.
Nuclear Medicine in the 21st Century: Clinics and Methods of Application of Radio Pharmaceuticals on Tc-99m Base: School, Dubna, 26–30 June 2002: Report theses. — Dubna: JINR, 2002. — 77 p.: ill. — (JINR, P18-2002-133). Bibliogr.: end of papers.
- Russian–Japanese Seminar on Technetium (3; 2002; Дубна): Extended synopses of reports to the 3rd Russian–Japanese Seminar on Technetium, Dubna, Russia, 23 June – 1 July 2002. — Дубна: JINR, 2002. — 161 p.: ill. — (JINR, E6-2002-124). Bibliogr.: end of papers.
- Neutron Spectroscopy, Nuclear Structure, Related Topics: X International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei, Dubna, 22–25 May 2002: Abstracts. — Дубна: JINR, 2002. — 82 p.: ill. — (JINR, E3-2002-67).

ЭЧАЯ

PARTICLES AND NUCLEI

- Вышли в свет очередные выпуски журнала «Физика элементарных частиц и атомного ядра».
- Выпуск 2, т. 33, 2002 включает следующие статьи:
- Гледенов Ю. М., Келер П. Е.* Исследование (n, p) - и (n, α) -реакций с тепловыми и резонансными нейтронами.
- Захарьев Б. Н., Чабанов В. М.* Спектроскопия, потенциальные барьеры, резонансы (новые успехи квантового дизайна).
- Чаудзе Л. В., Джобавя Т. Д., Хархелаури Л. Л.* Экспериментальное изучение коллективных потоковых явлений в ядро-ядерных соударениях при высоких энергиях.
- Томаси-Густафсон Е., Рекало М. П.* Явление поляризации в адронных процессах в пороговом режиме.
- Regular issues of the journal «Physics of Elementary Particles and Atomic Nuclei» have been published.
- Issue 2, V. 33, 2002 includes:
- Gledenov Yu., Koehler P.* Investigation of (n, p) and (n, α) Reactions for Thermal to Resonance Energy Neutrons.
- Zakhariev B., Chabanov V.* Spectroscopy, Potential Barriers, Resonances (New Progress in the Quantum Design).
- Chkhaidze L., Djobava T., Kharkhelauri L.* Experimental Study of Collective Flow Phenomena in High Energy Nucleus–Nucleus Collisions.
- Tomasi-Gustafsson E., Rekalov M.* Polarization Phenomena in Hadronic and Nuclear Processes in Threshold Regime.

- Computer Algebra and Its Application to Physics (CAAP-2001): Proc. of the International Workshop on..., Dubna, 28–30 June 2001 / Ed. V. P. Gerdt. — Dubna: JINR, 2002. — 104 p.: ill. — (JINR, E7-2002-99).
- *Manjavidze J. D., Sissakian A. N.* A Field Theory Description of Constrained Energy-Dissipation Processes. — Dubna: JINR, 2002. — 47 p. — (JINR Preprint E2-2002-93).
- Annual Report 2001 of the Frank Laboratory of Neutron Physics of JINR / Eds. A. V. Belushkin, V. V. Sikolenko. — Dubna: JINR, 2002. — 205 p.: ill. — (JINR, D-2002-80).
- Very High Multiplicity Physics: Proceedings of the II International Workshop on..., Dubna, 7–9 April 2001. — Dubna: JINR, 2002. — 192 p.: photo. — (JINR, E1,2-2005-45).

ЭЧАЯ

PARTICLES AND NUCLEI

- Выпуск 3, т. 33, 2002 включает следующие статьи:

Бедняков В. А., Русакович Н. А., Тяпкин А. А. Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Дзелепова на рубеже тысячелетий.

Долбилов Г. В., Иванов И. Н., Каминский А. К., Мельников В. А., Тютюнников С. И., Филиппов Ю. П., Ширков Г. Д., Юрков М. В. Разработка и исследование ускорительных систем.

Кривохижин В. Г., Нагайцев А. П., Савин И. А. Структура нуклонов: результаты экспериментов BCDMS, SMC (CERN) и HERMES (DESY).

Потребеников Ю. К. Эксперимент ЭКСЧАРМ: основные результаты 1996–2000 годов.

Кекелидзе В. Д. Физика каонов в эксперименте NA48.

Капишин М. Н. Эксперимент H1 на коллайдере HERA.

Бельков А. А., Голутвин И. А., Кирюшин Ю. Т. HERA-B — детектор для высоких нагрузок.

Голутвин И. А., Зарубин А. В. Участие ОИЯИ в проекте CMS.

Кекелидзе Г. Д., Пешехонов В. Д. Прецизионные трековые детекторы на основе тонкопленочных дрейфовых трубок (straw).

Займидорога О. А. Borexino — новые перспективы солнечной нейтринной спектроскопии.

Осоков Г. А., Полянский А., Пузынин И. В. Современные методы обработки экспериментальных данных в физике высоких энергий.

Репин М. В., Говорун Р. Д., Красавин Е. А. Хромосомные нарушения в лимфоцитах человека при действии ускоренных заряженных частиц.

Матвеев В. А., Тавкхелидзе А. Н. Н. Н. Боголюбов и современная физика частиц.

- Issue 3, V.33, 2002 includes:

Bednyakov V., Russakovich N., Tyapkin A. Dzhelpevov Laboratory of Nuclear Problems at the Border of Millennium.

Dolbilov G., Ivanov I., Kaminskii A., Melnikov V., Tyutyunnikov S., Filippov Yu., Shirkov G., Yurkov M. Research and Development of Accelerating Systems.

Krivokhijine V., Nagaitsev A., Savin I. Quark Structure of Nucleons: BCDMS, SMC (CERN) and HERMES (DESY) Experimental Results.

Potrebenikov Yu. EXCHARM Experiment: 1996–2000 Main Results.

Kekelidze V. Kaon Physics in the NA48 Experiment.

Kapishin M. H1 Experiment at HERA Collider.

Belkov A., Golutvin I., Kiryushin Yu. HERA-B — Detector for High Rates.

Golutvin I., Zarubin A. JINR Participation in the CMS Project.

Kekelidze V., Peshekhonov V. Straw Based Precision Tracking Detectors.

Zaimidoroga O. Borexino — New Perspectives of Solar Neutrino Spectroscopy.

Ososkov G., Polanski A., Puzynin I. The Modern Methods of Experimental Data Processing in High Energy Physics.

Repin M., Govorun R., Krasavin E. Chromosomal Damages in the Human Lymphocytes Induced by Accelerated Charged Particles.

Matveev V., Tavkhelidze A. N. N. N. Bogolyubov and Modern Particle Physics.