

ВСТУПИЛ В СИЛУ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН РФ

Вступил в силу Федеральный закон «О ратификации Соглашения между Правительством Российской Федерации и Объединенным институтом ядерных исследований о местопребывании и об условиях деятельности Объединенного института ядерных исследований в Российской Федерации», который был принят Государственной Думой 3 декабря 1999 г. и одобрен Советом Федерации 22 декабря 1999 г.

Федеральный закон был подписан исполняющим обязанности Президента России Владимиром Путиным 2 января 2000 г. под № 39-ФЗ и опубликован в «Российской газете» (№ 4, 6 января 2000 г.).

Соглашение между правительством РФ и ОИЯИ было подписано в 1995 г. в Дубне. Теперь оно опирается на закон и подтверждает международную правосубъектность Объединенного института ядерных исследований, а также определяет правовой статус Института в России и предоставляет ряд льгот, привилегий и иммунитетов, как это принято в мировой практике для международных межправительственных организаций. Эти привилегии и иммунитеты предоставлены Институту в целях обеспечения эффективного выполнения функций, возлагаемых на него государствами-членами в соответствии с Соглашением об организации ОИЯИ от 26 марта 1956 г. и Уставом

RF FEDERAL LAW IN FORCE

Into force came the Federal Law of the Russian Federation (RF) «On Ratification of the Agreement between the Government of the Russian Federation and the Joint Institute for Nuclear Research on the Location and Terms of Activity of the Joint Institute for Nuclear Research in the Russian Federation», passed by the State Duma on 3 December 1999 and approved by the Federation Council on 22 December 1999.

This Federal Law, No. 39-ФЗ, was signed by the Acting President of Russia V. Putin on 2 January 2000 and was published in the «Rossijskaya Gazette», No. 4 of 6 January 2000.

The Agreement between the Russian Government and JINR was signed in Dubna in 1995. Now it is supported by the law and confirms that the Joint Institute for Nuclear Research (JINR) is a subject of the international law. It also defines the legal status of JINR in Russia and grants facilities, privileges and immunities in compliance with established international practice for international intergovernmental organizations. The privileges and immunities are granted to the Institute to ensure effective performance of functions assigned to it by the Member States in accordance with the Agreement on establishment of JINR of 26 March 1956 and the JINR Charter. Recall that the Agreement of 1956 was ratified by the USSR, and JINR was registered by the United Nations in 1957. Now Russia is the legal successor of the USSR in membership in this international organization.

Института. Как известно, Соглашение 1956 г. было ратифицировано СССР, а в 1957 г. ОИЯИ зарегистрирован Организацией Объединенных Наций. Ныне Россия является правопреемником СССР в части членства в этой международной организации.

Федеральный закон о ратификации Соглашения 1995 г. гарантирует поддержание в ОИЯИ благоприятных условий для привлечения инвестиций и целевого использования средств, вкладываемых в фундаментальную науку. Это будет содействовать не только сохранению в составе ОИЯИ 18 нынешних государств-членов, но и вовлечению новых стран-участниц в деятельность Института. Хотя Соглашение и не влечет дополнительных затрат из федерального бюджета, однако обязывает Российскую Федерацию точно выполнять свои международные обязательства перед ОИЯИ, в том числе и финансовые, является фактором стабильности и развития ОИЯИ.

Вступивший в действие новый федеральный закон РФ позволяет отметить практически одинаковый правовой статус двух международных научных организаций — ОИЯИ и Европейского центра ядерных исследований (ЦЕРН) — в странах их местонахождения.

Со стороны правительства Российской Федерации основную работу по подготовке Соглашения и Закона о ратификации выполнило Миннауки России при поддержке и участии МИД России и Минатома России.

The federal law on ratification of the 1995 Agreement guarantees favourable conditions at JINR for attraction of investments and purpose-oriented use of funds invested in fundamental science. This will contribute not only to keeping the present 18 Member States in JINR but also to involving new countries in the activities of the Institute. Though the Agreement does not entail extra expenses from the federal budget, it binds the Russian Federation to exact fulfillment of its international obligations to JINR, including financial ones, and is a factor contributing to the stability and development of JINR.

The new federal law in force makes the legal status of JINR in its host country practically identical to that of another international scientific organization, CERN.

On the part of the Russian Federation Government, it was the Ministry of Science and Technology supported by the Ministry of Foreign Affairs and Ministry for Atomic Energy that made the major contribution to the preparation of the Agreement and the ratification law.

ПЕРВОМУ УСКОРИТЕЛЮ ДУБНЫ — 50 ЛЕТ

Коллектив Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ отметил знаменательную дату — 50-летие запуска дубненского синхроциклотрона.

16 декабря в Лаборатории ядерных проблем состоялась научная конференция, которую открыл директор лаборатории Н.А.Русакович. С приветственным словом выступил вице-директор ОИЯИ А.Н.Сисакян.

Ветераны лаборатории рассказали о первых экспериментах на пучках синхроциклотрона, знаменовавших рождение в СССР новой области ядерной физики — физики высоких энергий. Часть докладов была посвящена модернизации ускорителя, много хороших слов было сказано о международном научном сотрудничестве специалистов, работавших в лаборатории. На конференции выступили также гости из России, Румынии, Словакии.

17 декабря в Доме культуры «Мир» прошло юбилейное торжественное заседание научной общности Института, с приветствиями выступили директор ОИЯИ В.Г.Кадышевский и главный инженер ОИЯИ И.Н.Мешков. Состоялся праздничный концерт.

С юбилеем первой базовой установки Института коллектив Лаборатории ядерных проблем поздравили Председатель Государственной Думы Федерального Собрания РФ Г.Н.Селезнев, министр по атомной энергии РФ Е.О.Адамов, первый заместитель министра науки и технологий РФ Г.В.Козлов, а также многочисленные представители научных центров стран-участниц ОИЯИ.

В связи с 50-летием синхроциклотрона и за заслуги перед ОИЯИ, крупный вклад в научно-технический прогресс и многолетнюю плодотворную деятельность присвоено звание «Почетный сотрудник ОИЯИ» участникам запуска ускорителя: А.Т.Василенко, Н.Т.Грехову, Ф.Е.Гугнину, В.А.Кочкину, В.Ф.Пермякову, Н.И.Семенову.

Большая группа сотрудников Лаборатории ядерных проблем удостоена почетных дипломов ОИЯИ и благодарственных писем.

50TH ANNIVERSARY OF DUBNA'S FIRST ACCELERATOR

The staff of JINR's Laboratory of Nuclear Problems has celebrated the 50th anniversary of commissioning the Dubna Synchrocyclotron.

On 16 December a scientific conference was opened at LNP by its Director N.A.Russakovich. JINR Vice-Director A.N.Sissakian addressed the participants with a speech of greetings.

The Laboratory's veterans spoke about the first experiments with Synchrocyclotron beams, which marked the beginning of a new nuclear physics field, high-energy physics, in the USSR. Some of the talks dealt with the conversion of the accelerator; international co-operation of scientists who worked at the Laboratory was highly acknowledged. Guests from Russia, Romania, Slovakia also spoke at the conference.

On 17 December a ceremonial meeting of the JINR scientific community was held in the Cultural Centre «Mir», where JINR Director V.G.Kadyshevsky and JINR Chief Engineer I.N.Meshkov addressed the audience with their greetings. The meeting was followed by a festive concert.

Words of congratulation on the anniversary of the Institute's basic facility came from Chairman of the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation G.N.Seleznev, Minister for Atomic Energy E.O.Adamov, First Vice-Minister of Science and Technology G.V.Kozlov, and from representatives of many research centres in JINR Member States.

On the occasion of the anniversary, the following participants of the Synchrocyclotron's commissioning were awarded the title «Honorary Staff Member of JINR» in recognition of their meritorious services to the Institute, contribution to the scientific and technological progress and long fruitful professional activities: N.T.Grekhov, F.E.Gugnin, V.A.Kochkin, V.F.Permayakov, N.I.Semenov, A.T.Vasilenko.

A large group of LNP staff members also received Honorary Diplomas of JINR and letters of congratulation.

**Письмо Председателя Государственной Думы РФ Г.Н.Селезнева
директору ОИЯИ члену-корреспонденту РАН В.Г.Кадышевскому**

Уважаемый Владимир Георгиевич!

Сердечно поздравляю Вас и всех сотрудников Объединенного института ядерных исследований с замечательным юбилеем — 50-летием запуска дубненского синхроциклотрона, ставшего первой базовой установкой Института.

На этом крупнейшем в послевоенные годы ускорителе, созданном в рекордно короткие сроки по инициативе академика И.В.Курчатова, были проведены масштабные исследования по изучению фундаментальных свойств материи. Введение в строй этого ускорителя положило начало интенсивному развитию физики высоких энергий в СССР. В течение последующих десятилетий на синхроциклотроне был выполнен целый ряд уникальных экспериментов, результаты которых широко известны в мире и долгое время оставались рекордными.

Особая роль в создании, развитии и последующей модернизации синхроциклотрона для прикладных ядерно-физических и медико-биологических исследований принадлежит члену-корреспонденту РАН В.П.Джелепову, выдающемуся ученому и одному из основателей ОИЯИ. Благодаря его подвижничеству оказалось возможным открыть в г. Дубне 1 декабря 1999 г. онкорadiологическое отделение.

От всего сердца поздравляю интернациональный коллектив Института с успешной ратификацией «Соглашения между Правительством Российской Федерации и Объединенным институтом о местопребывании и об условиях деятельности ОИЯИ в Российской Федерации», состоявшейся в начале декабря 1999 года.

Желаю Вам новых творческих достижений во имя прогресса науки и на благо человечества!

Г.Н.Селезнев

**Letter of Congratulation from the Chairman of the State Duma
of the RF Federal Assembly G.N.Seleznev to JINR Director V.G.Kadyshevsky**

Dear Vladimir Georgievich,

I cordially congratulate you and the staff of the Joint Institute for Nuclear Research on the remarkable occasion of celebrating the 50th anniversary of starting up the Dubna Synchrocyclotron, which became the first basic facility of the Institute.

Large-scale researches on the fundamental properties of matter were carried out with this accelerator; the largest in the postwar period, constructed on the initiative of Academician I.V.Kurchatov in the record-short time. Intense development of high-energy physics in the USSR started with putting this accelerator into operation. During the next decades unique experiments were carried out at the Synchrocyclotron, yielding results that are well known in the world and were unsurpassed for a long time.

The one who immensely contributed to the creation, development, and subsequent upgrading of the Synchrocyclotron for applied nuclear physics and medico-biological research was Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences V.P.Dzheleпов, an outstanding scientist and one of the founders of JINR. It is owing to his unselfish enthusiasm that an oncological department was opened in Dubna on 1 December 1999.

I wholeheartedly congratulate the international staff of the Institute on the successful ratification of the «Agreement between the Government of the Russian Federation and the Joint Institute for Nuclear Research on the Location and Terms of Activity of JINR in Russia» at the beginning of December 1999.

I wish you new innovative achievements for the sake of progress in science and for the benefit of mankind.

G.N.Seleznev



Дубна, 17 декабря.
Торжественное заседание научной общественности,
посвященное 50-летию пуска
первого ускорителя ОИЯИ — синхроциклотрона

Dubna, 17 December.
Ceremonial meeting of the JINR scientific community
to celebrate the 50th anniversary of the commissioning
of Dubna's first basic facility — the Synchrocyclotron



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

Непертурбативный вакуум КХД насыщен мощными длинноволновыми флуктуациями глюонного и кваркового полей. Параметры порядка этого нетривиального состояния характеризуются значениями вакуумных ожиданий различных синглетных комбинаций кваркового и глюонного полей, конденсатов. Кварковый конденсат отвечает за спонтанное нарушение киральной симметрии, а глюонный конденсат, через аномалию в следе тензора энергии-импульса, задает масштаб адронных масс. Нелокальные вакуумные конденсаты (корреляторы) были введены, чтобы учесть пространственную зависимость параметров порядка в вакууме КХД. Физически такая зависимость означает, что кварки и глюоны могут распространяться в вакууме КХД с ненулевым импульсом.

В работах, выполненных в ЛТФ, было показано, что инстантонная модель вакуума КХД реалистична для построения нелокальных вакуумных конденсатов. С этой целью найдено новое топологически нетривиальное решение уравнений Янга–Миллса в физическом вакууме КХД, который представляется как длинноволно-

вое фоновое поле. Это решение есть инстантон с экспоненциально убывающей на больших расстояниях асимптотикой. Деформированный таким образом инстантон стабилен, только если взаимодействие с фоновым полем мало и на систему наложены дополнительные связи. Профильная функция деформированного инстантона явно построена в форме анзаца, и двухточечный вакуумный коррелятор напряженности глюонного поля вычислен в эффективной модели инстантонного вакуума. Даны оценки среднеквадратичного импульса кварков и глюонов в вакууме КХД. Показано, что инстантонная модель удовлетворительно объясняет нелокальную структуру вакуума КХД и внутреннюю динамику его наинизшего возбуждения — пиона. В частности, показано, что форма волновой функции пиона и распределения кварков в пионе очень чувствительны к масштабу нелокальности вакуума КХД.

Dorokhov A.E., Esaibegyan S.V., Maximov A.E., Mikhailov S.V. — e-Print Archive: hep-ph/9903450; Eur. J. Phys. C (to appear);

Anikin I., Dorokhov A., Maximov A., Tomio L. — Phys. Atom. Nucl., 2000, No. 1(2) (to appear);

Anikin I., Dorokhov A., Tomio L. — e-Print Archive: hep-ph/9909368; Phys. Lett. B (to appear).

**Bogoliubov Laboratory
of Theoretical Physics**

The nonperturbative vacuum of QCD is densely populated by long-wave fluctuations of gluon and quark fields. The order parameters of this complicated state are characterized by the vacuum matrix elements of various singlet combinations of quark and gluon fields, condensates. The quark condensate is responsible for the spontaneous breakdown of chiral symmetry. The gluon condensate through trace anomaly provides the mass scale for hadrons. The nonlocal vacuum condensates, or correlators, were introduced to describe the coordinate dependence of order parameters in the nonperturbative QCD vacuum. Physically, it means that vacuum quarks and gluons can flow through the vacuum with a nonzero momentum.

At BLTP, it has been shown that the instanton model of the QCD vacuum provides a way of constructing nonlocal vacuum condensates. To this end, a new topologically nontrivial solution of Yang–Mills equations in the physical QCD vacuum, which is described by large-scale vacuum field fluctuations, is suggested. This solution is an instanton

decaying exponentially at large distances. It is stable only if the interaction of the instanton with the background vacuum field is small, and additional constraints are introduced. The constrained instanton solution is explicitly constructed in the ansatz form, and the two-point vacuum correlator of gluon field strengths is calculated in the framework of the effective instanton vacuum model. The average momenta squared of vacuum quarks and gluons are estimated. It is shown that within the instanton model the nonlocal structure of the nonperturbative QCD vacuum and internal dynamics of its lowest excitation, the pion, can be described satisfactorily. In particular, the shapes of the pion light-cone wave function and the pion parton distribution are shown to be very sensitive to the nonlocality size of the QCD vacuum.

Dorokhov A.E., Esaibegyan S.V., Maximov A.E., Mikhailov S.V. — e-Print Archive: hep-ph/9903450; Eur. J. Phys. C (to appear);

Anikin I., Dorokhov A., Maximov A., Tomio L. — Phys. Atom. Nucl., 2000, No. 1(2) (to appear);

Anikin I., Dorokhov A., Tomio L. — e-Print Archive: hep-ph/9909368; Phys. Lett. B (to appear).

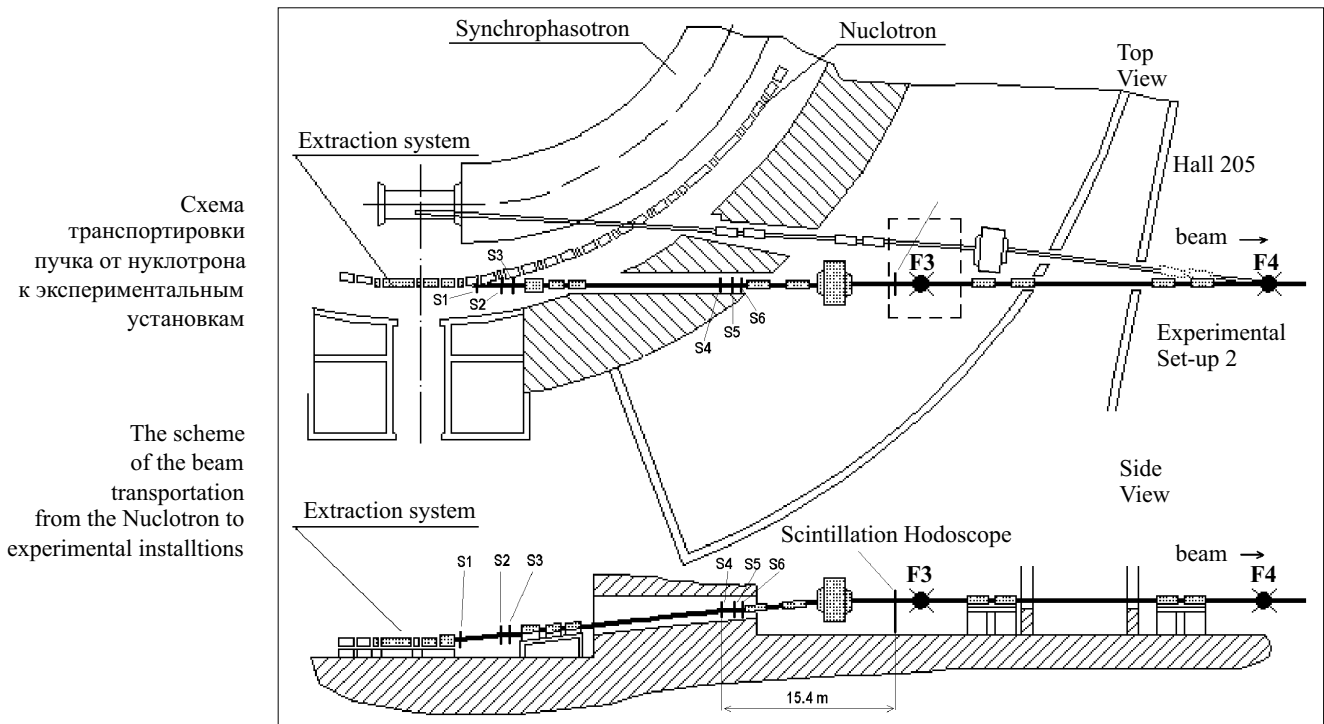
Лаборатория высоких энергий

29 декабря успешно прошел очередной сеанс работы сверхпроводящего ускорителя релятивистских ядер нуклотрона. Завершено создание и ввод в действие первой очереди системы медленного вывода пучка с использованием экономичной сверхпроводящей технологии.

Впервые в мире осуществлен вывод пучка ускоренных частиц с помощью сверхпроводящих магнитных элементов в экспериментальный павильон на физической установке.

Коллаборацией СФЕРА проведен сеанс на синхрофазотроне ЛВЭ ОИЯИ. Измерялись спектры K^\pm при фрагментации дейтрона в кумулятивной и некумулятивной областях. Основной целью таких измерений является получение информации о структуре дейтрона. Изучение структуры ядер с помощью адронных пробников является традиционным для ЛВЭ. Такие исследования были инициированы работами А.М.Балдина в начале 70-х.

Свойства атомных ядер при малых межнуклонных расстояниях изучены недостаточно как с теоретиче-



Laboratory of High Energies

A regular run of the superconducting relativistic nuclei accelerator — the Nuclotron — was successfully accomplished on 29 December 1999. It resulted in the completion of construction of the Nuclotron beam slow extraction system and its first-order commissioning by the use of the economical superconducting technology.

For the first time in the world a beam of accelerated particles has been extracted into an experimental hall using superconducting magnetic elements.

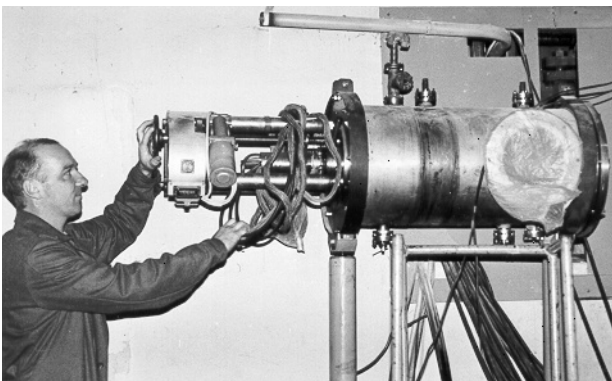
The SPHERE collaboration had a Synchrophasotron run in November of 1999. During the run, the K^\pm spectrum was measured under the deuteron fragmentation in the cu-

mulative and noncumulative regions. The main goal of these measurements is obtaining information on the deuteron structure. Studies of nuclear structure in reactions with hadronic probes are traditional for LHE. A.M.Baldin's works initiated such researches in early 1970s.

The properties of nuclei at a short internucleon distance have not been studied enough from both experimental and theoretical points of view. On the other hand, it is natural to expect that at short (less or equal to the nucleon size) distances the non-nucleon effects connected with the nucleon structure will manifest themselves. In traditional nuclear physics, the probability of these effects is small and nucleon models describe nuclear properties rather well. The hadronic probes allow one to study different non-nucleon components of the deuteron wave function by changing the type of a detected hadron. Data on K^\pm in the cumulative and non-

ской, так и с экспериментальной точки зрения. С другой стороны, естественно ожидать, что на коротких (меньших или равных размеру нуклона) расстояниях будут проявляться ненуклонные эффекты, связанные со структурой нуклона. В традиционной ядерной физике вероятность таких эффектов мала и свойства ядер хорошо описываются нуклонной моделью. Адронные пробники позволяют изучать различные ненуклонные компоненты волновой функции дейтрона за счет изменения сорта детектируемого адрона. Данные о спектрах K^\pm в кумулятивной и некумулятивной областях позволят получить дополнительную информацию о структуре дейтрона на малых расстояниях.

16–17 ноября на синхрофазотроне по заявке групп ФИАН впервые проводился эксперимент по облучению ядерных фотоэмульсий пучком ядер ${}^3\text{H}$ и ${}^6\text{He}$. Ускоритель работал в режиме ускорения ядер ${}^6\text{Li}$, образуемых посредством лазерного источника ионов при отношении $Z/A = 1/2$. Интенсивность ионов ${}^6\text{Li}$ в кольце синхрофазотрона — до 10^8 ионов на цикл ускорения при ве-



cumulative regions will give new additional information about the deuteron structure at short distances.

In November 1999, on request of the Lebedev Physical Institute's groups, an experiment on nuclear photoemulsion irradiation with the beam of the nuclei ${}^3\text{H}$ and ${}^6\text{He}$ was conducted for the first time at the Synchrophasotron. The accelerator ran in the regime of acceleration of the nuclei ${}^6\text{Li}$ formed via a laser ion source at the ratio $Z/A = 1/2$. The intensity of ${}^6\text{Li}$ at the Synchrophasotron ring amounted to 10^8 ions per acceleration cycle at the value $pc/z = 5.34$ GeV. The secondary ${}^3\text{H}$ and ${}^6\text{He}$ ion beam was formed in the magnetic channel. During the total work time (16 hours), a beam of secondary nuclei was formed and its parameters were determined. Also, the irradiation of three

личине $pc/z = 5,34$ ГэВ. Пучок вторичных ионов ${}^3\text{H}$ и ${}^6\text{He}$ формировался на магнитном канале. За суммарное время работы порядка 16 ч был сформирован пучок вторичных ядер и определены его параметры, а также проведено облучение трех кассет с ядерными фотоэмульсиями для последующего просмотра и определения физических параметров при взаимодействии ядер ${}^6\text{He}$ с ядрами фотоэмульсии при импульсе 8 ГэВ/с. Ожидаемая статистика для взаимодействий ядер ${}^6\text{He}$ — порядка 100 событий в материале эмульсии. Этот эксперимент является первым этапом по исследованию взаимодействий легких релятивистских ядер, обладающих экзотической структурой, с ядрами эмульсии.

Эти работы инициированы и поддержаны большим коллективом из России, а также учеными из других стран (Египет, Китай, Словакия и др.)

При участии сотрудников ЛВЭ на поляриметре НУРОМ ускорителя SATURNE (Сакле, Франция) проведено измерение тензорной поляризации дейтрона (ρ_{20}) в реакции ${}^1\text{H}({}^3\text{He}, \vec{d})X$. Исследованный диапазон

Лаборатория высоких энергий.
Центральная часть установки MARUSYA для исследований взаимодействия тяжелых ионов при релятивистских и ультрарелятивистских энергиях

Laboratory of High Energies.
The central part of the MARUSYA set-up — an instrument for experimental research of heavy-ion interactions at relativistic and ultrarelativistic energies

cassettes with nuclear photoemulsion was conducted for further viewing and determination of physical parameters in an interaction of ${}^6\text{He}$ with photoemulsion nuclei at an impulse of 8 GeV/c. The statistics expected for interaction of ${}^6\text{He}$ nuclei is over 100 events in the emulsion material. This experiment is the first stage in the research into interactions of light relativistic nuclei, having an exotic structure, with emulsion nuclei.

This research was initiated and supported by a large group of scientists from Russia as well as other countries (Egypt, China, Slovakia, etc.).

LHE researchers participated in the measurements of tensor deuteron polarization (ρ_{20}) in the reaction ${}^1\text{H}({}^3\text{He}, \vec{d})X$. The experiment was carried out using the

внутренних импульсов фрагментов $0 \div 0,43$ ГэВ/с. Во всем интервале измерений ρ_{20} оказалась положительной, что является указанием на то, что S -волна в вершине ${}^3\text{He} \rightarrow d + p$ не пересекает 0, в отличие от того, что следует из всех реалистических моделей волновой функции ${}^3\text{He}$.

Ситник И.М. и др. — Направлено в «Proc. of PANIC-99» (Стокгольм, Швеция).

В начале ноября на синхрофазотроне ЛВЭ состоялся сеанс (установка «Гамма-2», руководитель Б.А.Кулаков) по изучению выхода нейтронов и измерению сечений трансмутации радиоактивных изотопов на тяжелых мишенях, облученных релятивистскими ядрами. В работах на установке принимают участие специалисты из ОИЯИ (ЛВЭ, ЛЯП, ЛВТА, ОРРИ, ЛЯР), Германии, Франции, Греции, Китая, Австралии и США.

В сеансе приняли участие проф. Р.Брандт (Марбург), проф. Р.Одой (Центр ядерных исследований, Юлих), проф. Р.Мишель (Университет, Ганновер), д-р Й.Ван (Марбург) и д-р Р.Хашеми-Незхад (Университет, Сидней).

В сеансе решались следующие основные задачи:

- расширение набора мишеней, облученных релятивистскими ионами;
- расширение ряда радиоактивных изотопов, полученных в качестве отходов с атомных станций, для измерения сечений трансмутации;
- измерение выхода нейтронов для низких энергий пучковых частиц (весьма важных при проектировании электроядерных установок), где наблюдаются серьезные расхождения результатов, полученных в разных экспериментальных группах (К.Руббиа, М.Зукер).

Измерения проводились в протонном пучке с кинетическими энергиями 0,5 и 1,0 ГэВ на свинцовой, ртутной и урановой мишенях. Измерялись также сечения трансмутации радиоактивных изотопов америция, плутония, нептуния и йода.

Программа выполнена полностью, за исключением неполного набора статистики на энергии 0,5 ГэВ, что объясняется характеристиками синхрофазотрона и ограниченным временем сеанса. Увеличение статистики на энергии 0,5 ГэВ может быть легко достигнуто в сеансе на нуклотроне в 2000 г.

Проф. Р.Брандт и проф. Р.Мишель выступили на семинарах ЛВЭ с обзором сотрудничества в последние

HYPOM polarimeter at the Saturne Laboratory (Saclay, France). The range of fragment internal momenta covered $0 \div 0.4$ GeV/c. Over all the range of measurements, ρ_{20} remained positive. This means that the S -wave of the ${}^3\text{He} \rightarrow d + p$ vertex does not cross node over all the range covered, which is in contradiction with all realistic ${}^3\text{He}$ wave functions.

Sitnik I.M. et al. — Subm. to «Proc. of PANIC-99» (Stockholm, Sweden).

The GAMMA 2 set-up (leader B.A.Kulakov) was used in a run carried out with proton beams of the Synchrotron at the beginning of November. Laboratories of JINR (LHE, LNP, LCTA, DRRR, FLNR), also of Germany, France, Greece, China, Australia and the USA take part in the experiments using the GAMMA 2 set-up aimed at studying neutron yields and measuring the transmutation cross-sections of radioactive isotopes on heavy targets irradiated with relativistic nuclei.

Prof. R.Brandt (Marburg), Prof. R.Odoj (Centre of Nuclear Researches, Jülich), Prof. R.Michel (University, Hannover), Dr J.Wan (Marburg) and Dr R.Hashemi-Nezhad (University, Sydney) came to Dubna to participate in the experiments.

The basic tasks of the run are the following:

- expansion of a set of targets irradiated with relativistic ions;
- expansion of a number of radioactive isotopes obtained as wastes from nuclear stations to measure transmutation cross-sections;
- measurement of neutron yields for low-energy primary beams (rather important when designing electronuclear set-ups), where a serious discrepancy of the results obtained by different experimental groups (C.Rubbia, M.Zucker) is observed.

The measurements during the run were carried out using proton beams of 0.5 and 1.0 GeV kinetic energies on the lead, mercury and uranium targets. The transmutation cross-sections of Am, Pu, Np and I radioactive isotopes were measured.

годы и изложили свои предложения по совместным работам на будущее.

В ЛВЭ разработаны простые и эффективные алгоритмы для восстановления параметров гауссова сигнала по его вейвлет-образу. Установлены новые свойства вейвлет-образов гауссовых сигналов: высокая стабильность площади этих вейвлет-образов и линейная зависимость площади вейвлет-образов от числа событий в этих сигналах в широком интервале отношения эффект/фон.

Предложен критерий достоверности выделения сигнала в условиях большой фоновой загрузки.

Хвастунов М.С. — Краткие сообщения ОИЯИ, 1998, № 6, с.63; 1999, № 3, с.28.

Лаборатория физики частиц

Получены новые точные данные по Λ^0 -поляризации в эксперименте ЭКСЧАРМ на серпуховском ускорителе. Λ^0 -гипероны рождались в $n\bar{c}$ -взаимодействиях в интервале энергий нейтронов $40 \div 70$ ГэВ и регистри-

ровались в кинематической области $0,1 \leq x_F \leq 0,6$ и $0,2 \leq p_t \leq 1,2$ ГэВ/с. Проведено сравнение представленных результатов с другими данными, полученными в pp - и pA -взаимодействиях [1].

Проведены также новые точные измерения элемента ρ_{00} спиновой матрицы плотности $K^*(892)^\pm$ -мезонов, инклюзивно рожденных в нейтрон-углеродных взаимодействиях при энергии ~ 60 ГэВ. Значения ρ_{00} в поперечной системе равны $0,424 \pm 0,011_{\text{стат}} \pm 0,018_{\text{сист}}$ для $K^*(892)^+$ и $0,393 \pm 0,025_{\text{стат}} \pm 0,018_{\text{сист}}$ для $K^*(892)^-$ [2]. Обнаружена существенная зависимость ρ_{00} от поперечного импульса $K^*(892)^+$.

1. Alev A. et al. — JINR Preprint E1-99-177, Dubna, 1999.

2. Alev A. et al. — JINR Preprint E1-99-178, Dubna, 1999.

Детекторы переходных излучений на основе новых модификаций координатных детекторов находятся в центре интересов сотрудников сектора № 3 НЭОСЧ ЛФЧ. Развитие новых методов координатного считывания привело к созданию одно- и двумерных координатных детекторов на основе тонкопленочных дрейфовых трубок (straw) с катодным считыванием [1,2].

Except for an incomplete set of statistics for 0.5 GeV energy, the planned programme of the run was implemented. This is explained by the Synchrotron's characteristics for low energies and by a limited time of the run. An increase in statistics at 0.5 GeV can be easily reached in a run at the Nuclotron in 2000.

Prof. R.Brandt and Prof. R.Michel delivered reports at LHE seminars, gave a review of the co-operation over the last few years and made their proposals concerning the future joint work.

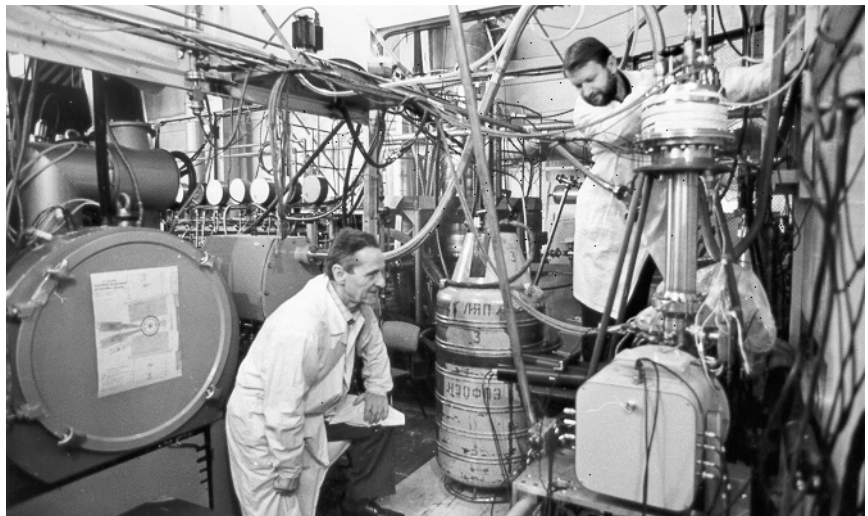


Лаборатория высоких энергий.
Сцинтилляционный магнитный
спектрометр для совместных
ОИЯИ–МГУ исследований
пространственно-временной структуры
адронных взаимодействий

Laboratory of High Energies.
The Scintillation Magnetic Spectrometer
of Moscow State University (MSU)
for joint JINR–MSU investigations into the
space-time structure of hadron interactions

Лаборатория ядерных проблем.
Сборка нового оборудования
для исследования процессов
мю-катализа

Laboratory of Nuclear Problems.
New equipment being assembled for the
 μ -catalysis experimental studies



Основной задачей сектора в создании детектора переходного излучения — трекера установки ATLAS (TRT ATLAS) является предстоящая сборка 16 торцевых детекторов, содержащих в целом около 100000 straw-трубок. Сотрудники сектора участвуют в исследованиях straw, разработке TRT-детектора и технологии его сборки, создании и исследовании прототипов [3–7]. В каче-

стве оригинальной работы следует отметить разработку, создание полномасштабного секторного прототипа детектора и проведенные на нем в Дубне совместные исследования по устранению радиационного нагрева подобных детекторов в условиях LHC [6].

Создание технологии изготовления длинных straw диаметром от 3 до 15 мм и исследование их характери-

Simple and effective algorithms are presented to reconstruct the parameters of a Gaussian signal by its wavelet-transform. New features of this wavelet-transform are observed: high stability of its area and a linear dependence of this area on the number of events in the signal over a wide interval of the effect/background ratio. Criterion is presented to select the Gaussian signal in a wide interval of the effect/background ratio.

Khvastunov M.S. — JINR Rapid Communications, 1998, No.6, p.63; 1999, No.3, p.28.

Laboratory of Particle Physics

New precise data of Λ^0 polarization have been obtained in the EXCHARM experiment at IHEP's U-70 accelerator in Protvino. The Λ^0 hyperons were produced in nC -interactions at the neutron energy $40 \div 70$ GeV and detected in the kinematic range of $0.1 \leq x_F \leq 0.6$ and $0.2 \leq p_t \leq 1.2$ GeV/c. The presented results are compared with other data obtained in pp - and pA -interactions [1].

New precise measurements of spin density matrix element ρ_{00} of $K^*(892)^\pm$ mesons produced inclusively in neutron-carbon interactions at ~ 60 GeV also have been carried out. The values of ρ_{00} obtained in the transversity frame are $0.424 \pm 0.011_{\text{stat}} \pm 0.018_{\text{syst}}$ for $K^*(892)^+$ and $0.393 \pm 0.025_{\text{stat}} \pm 0.018_{\text{syst}}$ for $K^*(892)^-$ [2]. Significant P_t dependence of ρ_{00} has been observed for $K^*(892)^+$ meson production.

1. Alev A. et al. — JINR Preprint E1-99-177, Dubna, 1999.

2. Alev A. et al. — JINR Preprint E1-99-178, Dubna, 1999.

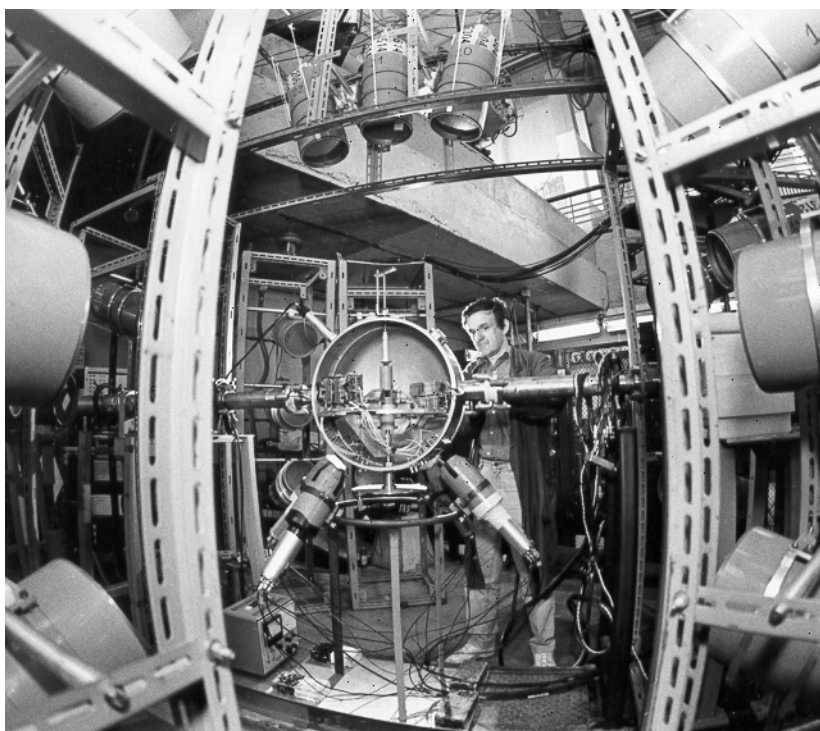
Traditional radiation detectors based on new modified coordinate detectors are in the scope of interests of the researchers in Scientific Sector No. 3 of LPP. The development of new methods of coordinate read-out has resulted in construction of one- and two-dimensional coordinate detectors on the basis of thin-film drift tubes (straw) with a cathode read-out [1,2].

The main task of the sector in the construction of the TRT detector — Tracker for ATLAS (TRT ATLAS) — is the

стик показало возможность создания трековых систем большой площади на основе straw [7]. Был разработан, изготовлен и проверен на пучке в ЦЕРН прототип трекера с чувствительным размером $2,4 \times 1,2$ м. Проведенные на тестовом пучке в ЦЕРН исследования прототипа показали возможность использования разработанной технологии для создания трекера спектрометра COMPASS. Пространственное разрешение прототипа составило около 150 мкм при высокой эффективности регистрации частиц. В настоящее время идет подготовка к созданию в ЛФЧ ОИЯИ трекера COMPASS, состоящего из 6 submodule габаритами $4,57 \times 4,45 \times 0,02$ м. Каждый submodule содержит три двухслойные камеры, straw в которых расположены вертикально, горизонтально и под углом 10° к вертикали, количество straw в submodule

ле — 2304. Сборку submodule планируется закончить в 2001 г.

1. Астабатьян Р.А. и др. — Сообщение ОИЯИ P13-99-100, Дубна, 1999.
2. Lobastov S.P. et al. — JINR Communication E13-99-114, Dubna, 1999.
3. Hauviller C. et al. — JINR Communication E14-98-245, Dubna, 1998.
4. Астабатьян Р.А. и др. — Сообщение ОИЯИ P13-98-270, Дубна, 1998.
5. Семенов Б.Ю., Мишин С.В. — Сообщение ОИЯИ P13-98-264, Дубна, 1998.
6. Bytchkov V.N. et al. — JINR Communication E13-98-209, Dubna, 1998.
7. Bytchkov V.N. et al. — JINR Communication E13-98-269, Dubna, 1998.



Лаборатория ядерных реакций
им. Г.Н.Флерова.
Установка КОРСЕТ для исследований
деления тяжелых и сверхтяжелых
ядер вблизи и ниже кулоновского барьера

Flerov Laboratory of Nuclear Reactions.
The CORSET spectrometer, used to study
the fission of heavy and superheavy nuclei
near and below the Coulomb barrier

forthcoming assembly of 16 end-cap detectors, containing totally about 100,000 straws. The sector has actively participated in straw studies, development of the TRT detector and its assembling technology, construction and studies of prototypes [3–7]. The development and construction of a full-scale sector prototype detector as well as the joint studies, carried out with it in Dubna, to eliminate radiation heating of similar detectors in the conditions of LHC should be stressed as original activities [6]. The development of technology of manufacturing long straws 3 to 15 mm in diameter and studies of these characteristics have shown an opportunity of constructing tracking systems of a large area on the basis of straw [7]. A tracker prototype with a sensitive size

of 2.4×1.2 m has been designed, manufactured and tested on beam at CERN. The studies of the prototype carried out on the testing beam at CERN have shown a possibility of using the developed technology for the construction of the tracker for the COMPASS spectrometer. The spatial resolution of the prototype was about 150 μm at a high efficiency of particle registration. At present a preparatory work is under way at LPP for the construction of the tracker for COMPASS, consisting of 6 submodule of the size $4.57 \times 4.45 \times 0.02$ m. Each submodule contains 3 two-layered chambers, with straws placed vertically, horizontally, and at an angle of 10° to the vertical; the number of straws in the

**Лаборатория ядерных реакций
им. Г.Н.Флерова**

Успешно завершилась серия экспериментов, направленных на обнаружение резонанса ${}^5\text{H}$ (основного состояния). Как видно из рисунка, удалось решить многолетнюю проблему существования ${}^5\text{He}$. Резонанс ${}^5\text{H}$ возбуждался в реакции ${}^6\text{He} + p \rightarrow {}^5\text{H} + 2p$. Условия двухчастичной кинематики в этой реакции реализуются благодаря виртуальному взаимодействию двух протонов. Резонансное состояние, которое находится примерно на 2 МэВ выше порога распада $t + n + n$, было обнаружено в спектре полной энергии коррелированных протонов, испускаемых в выходном канале реакции. Ширина этого пика в основном определяется аппаратным разрешением. Реальная ширина резонанса ${}^5\text{H}$ оценивается как 1/10 часть от ширины пика, показанного на рисунке. Распределение остальных событий вне резонанса хорошо объясняется в терминах фазового объема, описывающего реальную детекторную сборку и обрезающего спектр с правой стороны, что также показано на рисунке.

submodules is 2304. The assembling of submodules is planned to complete in 2001.

1. Astabatyán R.A. et al. — JINR Communication P13-99-100, Dubna, 1999.

2. Lobastov S.P. et al. — JINR Communication E13-99-114, Dubna, 1999.

3. Hauviller C. et al. — JINR Communication E14-98-245, Dubna, 1998.

4. Astabatyán R.A. et al. — JINR Communication P13-98-270, Dubna, 1998.

5. Semenov B.Yu., Mishin S.V. — JINR Communication P13-98-264, Dubna, 1998.

6. Bytchkov V.N. et al. — JINR Communication E13-98-209, Dubna, 1998.

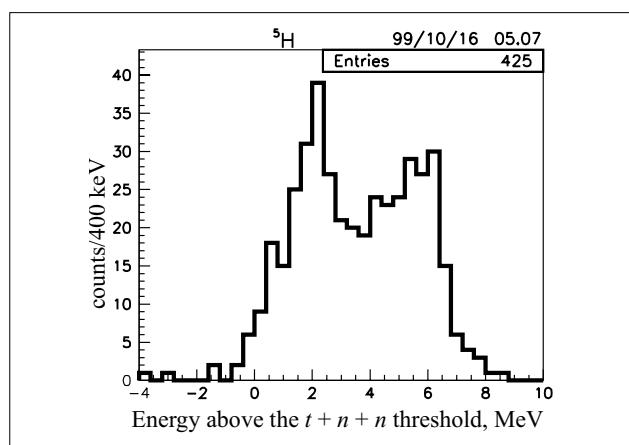
7. Bytchkov V.N. et al. — JINR Communication E13-98-269, Dubna, 1998.

Flerov Laboratory of Nuclear Reactions

A series of experiments aimed at the observation of the ${}^5\text{H}$ ground-state resonance ended with an unambiguous result. As can be seen from the figure, the long-term puzzle of

Эксперименты выполнялись на установке АКУЛИНА в сотрудничестве с группами из RIKEN (Сайтама, Япония) и Курчатовского института (Москва, Россия).

Энергетический спектр пространственно коррелированных двухпротонных пар, детектируемых в реакции ${}^6\text{He} + p \rightarrow {}^3\text{H} + 2p + n + n$ при энергии ${}^6\text{He}$, составляющей 36 А МэВ. Вдоль оси абсцисс отложена энергия над порогом распада $t + n + n$



The energy spectrum of space-correlated two-proton pairs detected in the reaction ${}^6\text{He} + p \rightarrow {}^3\text{H} + 2p + n + n$ at a ${}^6\text{He}$ projectile energy of 36 A MeV. Energy above the $t + n + n$ threshold is presented in the abscissa axis

${}^5\text{He}$ is resolved. The ground-state resonance of ${}^5\text{H}$ was obtained in the reaction ${}^6\text{He} + p \rightarrow {}^5\text{H} + 2p$. The binary kinematics condition for this reaction is provided due to the two-proton virtual-state interaction. The resonant state that is about 2 MeV above the $t + n + n$ disintegration threshold could be revealed in the spectrum of the total energy of correlated protons emitted in the reaction exit channel. The width of this peak is mainly due to the apparatus resolution. The real width of the ${}^5\text{H}$ ground-state resonance is estimated to be about one order of magnitude of the peak width seen in the figure. The rest of the count distribution shown in this figure is well understood in terms of the space volume that is obtained with the real detector array that gives a limitation at the right side of the shown distribution.

The experiments were performed at the ACCULINNA set-up in collaboration with the groups of RIKEN (Saitama, Japan) and Kurchatov Institute (Moscow, Russia).

Лаборатория нейтронной физики им. И. М. Франка

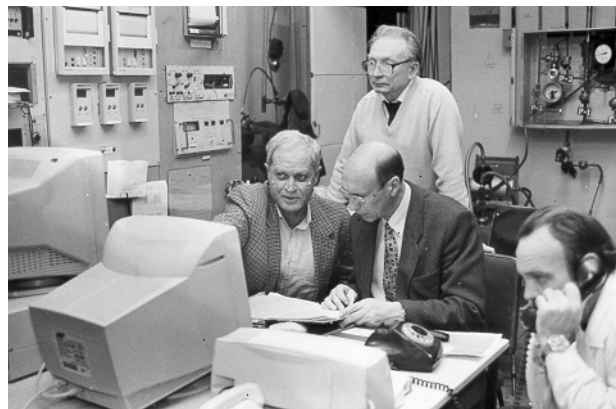
Все современные источники нейтронов оснащены холодными замедлителями, которые позволяют расширить диапазоны изучаемых объектов, особенно биологических структур.

В период с 18 октября по 17 декабря на ИБР-2 осуществлен физический пуск криогенного замедлителя (КЗ) на основе твердого метана. Проект и изготовление КЗ выполнял Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники (Москва) при участии и научном руководстве ЛНФ ОИЯИ.

КЗ ИБР-2 — третий в мире замедлитель из твердого метана, однако первые два (в Японии и США) работают в значительно менее напряженных полях излучения.

Согласно программе пуска были опробованы все проектные режимы работы КЗ. Как технические, так и нейтронно-физические его параметры оказались соответствующими ожиданиям. В частности, показано, что небольшая добавка этилена значительно снижает скорость образования радиолитического водорода, который создает главную проблему при использовании твердого метана в качестве замедлителя. Выигрыш по ней-

Лаборатория нейтронной физики им. И.М.Франка.
На пульте управления испытаниями криогенного замедлителя реактора ИБР-2



Frank Laboratory of Neutron Physics. Control panel for testing the cryogenic moderator of the IBR-2 reactor

Относительное изменение спектра излучаемых нейтронов криогенным замедлителем по сравнению с водяным, работающим при комнатной температуре

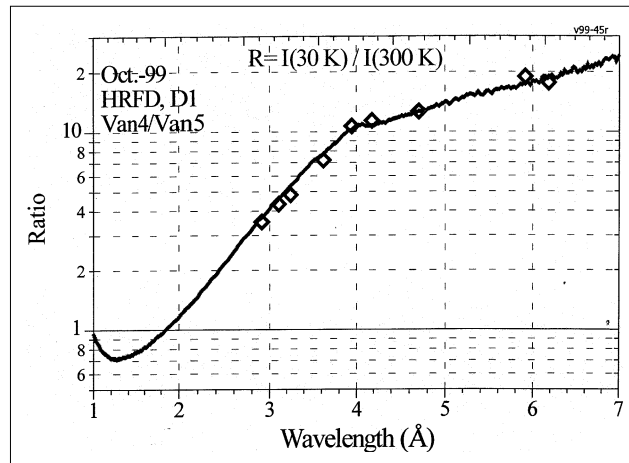
Frank Laboratory of Neutron Physics

All present-day neutron sources are equipped with cold moderators to extend the range of investigated objects, especially biological structures.

In the period from 18 October to 17 December 1999, physical start-up of a solid methane-based cryogenic moderator (CM) was accomplished at the IBR-2 reactor. Designing and manufacturing of the CM were carried out by the Scientific Research and Designing Institute of Power Engineering in Moscow under scientific guidance and with participation of JINR's FLNP.

The CM at IBR-2 is a third solid methane moderator in the world. The first two (in Japan and the USA) operate, however, in lower intensity radiation fields.

According to the start-up programme, all rated regimes of the CM operation were tested. Both technical and neutron-physical parameters of the moderator were measured to be in agreement with the expected values. In particular, it was shown that a small addition of ethylene reduced considerably the formation rate of radiolytic hydrogen, which created the main difficulty in the use of solid methane as a moderator. For $\lambda \geq 4 \text{ \AA}$ and the methane temperature 30 K, the



Relative changing of initial neutron spectra, generated by cryogenic and water moderators

neutron gain was 10 to 20 times compared to conventional water moderators.

The CM at IBR-2 gives a flux from 3 to 4 times higher than the best till recently cold neutron source at ISIS (England) with liquid methane as an agent .

In the year 2000 the CM at IBR-2 will start operation in the standard working mode.

тронам в сравнении с обычным водяным замедлителем для $\lambda \geq 4 \text{ \AA}$ составил 10 ± 20 при температуре метана 30 К.

КЗ ИБР-2 в 3–4 раза превышает по потоку лучший до настоящего времени источник холодных нейтронов на установке ISIS (Англия), где активным веществом является метан в жидкой фазе.

В 2000 г. КЗ ИБР-2 начнет работать в штатном режиме.

Лаборатория вычислительной техники и автоматизации

В ЛВТА разработана методика, с помощью которой исследован пробой воздуха в условиях высокого давления в поле стоячей волны двухзеркального резонатора, возбуждаемого одиночными СВЧ-импульсами. Пробой происходил на временном фронте закачки электромагнитной энергии в резонатор. При этом, несмотря на достаточно значительный статистический разброс, пороговое пробойное поле в среднем существенно превосходило критическое значение. Показано, что это превышение обусловлено в основном конечностью вре-

мени формирования разрядного плазмоида из затравочного центра, порождаемого естественным радиационным фоном.

Барашенков В.С. и др. — Препринт ОИЯИ P9-99-256, Дубна, 1999; направлено в «Журнал технической физики».

В рамках сотрудничества с Техническим университетом (Кошице, Словакия) проведены исследования в области применения вейвлет-преобразования. Рассмотрен ключевой вопрос прогнозирования: сколько информации о будущих значениях процесса можно получить из прошлых измерений. Введен новый критерий для наилучшей оценки с помощью вейвлет-сжатия. Найденные новые компоненты для предсказания процессов, создан инструмент для описания отфильтрованных с помощью вейвлет-сжатия сигналов. Разработанные методы применены в теории взаимной информации для вейвлетов.

Török Cs., Bernhard H.P. — JINR Communication E5-99-221, Dubna, 1999.

В ЛВТА разработаны программные средства, которые дают возможность пользователю системы REDUCE

Laboratory of Computing Techniques and Automation

A breakdown of high pressure air induced by a standing wave in an open two-mirror resonator excited by isolated SRF pulses has been investigated at LCTA. The breakdown develops within the duration of the leading edge of the incoming electromagnetic wave. The field strength corresponding to the breakdown threshold is found to be several times higher than the critical one, though being in a wide range of statistical errors. It is shown that this excess is mainly due to a finite formation time of a discharge plasmoid initiated by a prime central kern, appearing as a result of the external radiation.

Barashenkov V.S. et al. — JINR Preprint P9-99-256, Dubna, 1999; submitted to the «Journal of Technical Physics».

Within the co-operation with the Technical University of Košice, Slovakia, a study has been conducted in the area of applying a wavelet transformation. The key question of the investigation is the prediction gain analysis, how much information about the future values of a process can be ob-

tained from the past. New predictor components have been found. A new promising tool has been developed for a description of de-noised signals obtained by wavelet shrinking due to the criterion introduced. The method developed has been applied to the mutual information function to wavelets.

Török Cs., Bernhard H.P. — JINR Communication E5-99-221, Dubna, 1999.

Software has been designed at LCTA which allows the users of the REDUCE system to use a rich number of numerical routines written in C and FORTRAN in symbolic-numerical computations. A symbolic-numerical interface of the Standard LISP interpreter, GSL, together with debugging and profiling tools of the dynamically loaded object modules for symbolic or numerical computations have been developed and realized.

Raportirenko A.M. — JINR Communication P11-99-230, Dubna, 1999.

A bicubic model for the local smoothing of functions related to pivot points (marks) of a searching surface is con-

применять в символьных вычислениях большое количество программ для проведения численных вычислений, написанных на языках С или FORTRAN. Разработан и реализован численно-символьный интерфейс интерпретатора языка Standard LISP — GSL и средств отладки и анализа временных характеристик динамически загружаемых объектных модулей программ для проведения символьных и численных вычислений.

Рапортиренко А.М. — Сообщение ОИЯИ P11-99-230, Дубна, 1999.

Предлагается новый подход к задаче полиномиального сглаживания поверхностей от двух переменных бикубической моделью с использованием опорных (реперных) точек поверхности. Это позволяет более чем в два раза сократить размерность матрицы системы нормальных уравнений, что существенно повышает скорость и устойчивость вычислений. Построенные на основе предложенной модели алгоритмы могут быть использованы как в приложениях, так и при разработке глобальных методов сглаживания и аппроксимации по-

верхностей. Работа выполнена совместно с Техническим университетом (Кошице, Словакия).

Дикуссар Н.Д., Торок Ч. — Сообщение ОИЯИ P10-99-223, Дубна, 1999.

В ЛВТА совместно с Институтом космических исследований РАН проведен мультифрактальный анализ изображений спутника Европа. Приводятся результаты мультифрактального анализа изображений, полученных космическим аппаратом «Galileo» в 1997 г. Спектр размерностей Реньи, вычисленный для нескольких условных цветов изображений, указывает на мультифрактальный характер сети трещин на поверхности Европы. Это является аргументом в пользу гипотезы о происхождении сети трещин на Европе в сильно нелинейном режиме под действием больших внутренних напряжений, поскольку эксперименты по разрушению образцов под действием больших нагрузок, проводимые в земных условиях, дают сходные спектры размерностей.

Алтайский М.В. и др. — Препринт ОИЯИ P10-99-191, Дубна, 1999.



Лаборатория нейтронной физики им. И.М.Франка.

Монтаж нейтронного прерывателя дифрактометра ФСД для исследования механических напряжений в материалах

Frank Laboratory of Neutron Physics.
Assembling of the neutron chopper in the FSD diffractometer purposed for mechanical stress studies in materials

structured. Such an approach allows reducing the dimension of a matrix of normal equations more than twice. The algorithms constructed by using the offered model can be used both in applications and in development of global methods of smoothing and approximation of surfaces. The investigation was performed in co-operation with the Technical University of Košice, Slovakia.

Dikoussar N.D., Török Cs. — JINR Communication P10-99-223, Dubna, 1999.

A multi-fractal analysis of the images obtained by «Galileo» mission to Jupiter in 1997 has been performed at LCTA in co-operation with the Space Research Institute of RAS. The spectrum of Renyi dimensions Dq calculated for a given set of conditional colours shows the crack network on the surface of Europe to be multi-fractal. This supports the hypothesis that the cracks are produced by strong internal load, since the brittle fracture experiments on solids performed in terrestrial conditions give similar dimension spectra.

Altaisky M.V. et al. — JINR Preprint P10-99-191, Dubna, 1999.

**13–14 января 2000 г. в Дубне под председательством
директора ОИЯИ профессора В.Г.Кадышевского
проходила 87-я сессия Ученого совета Института.**

В.Г.Кадышевский выступил с докладом о выполнении решений 85-й и 86-й сессий Ученого совета по программе реформирования ОИЯИ и о научной программе Института на 2000–2002 гг.

Сессии были представлены научные отчеты лабораторий, ОРРИ и УНЦ Института. Главный инженер ОИЯИ И.Н.Мешков доложил о ходе работ по модернизации базовых установок.

О результатах испытания системы медленного вывода пучка нуклофона сообщил директор Лаборатории высоких энергий А.И.Малахов. О создании нового криогенного замедлителя для реактора ИБР-2 рассказал Е.П.Шабалин.

С докладами о рекомендациях программно-консультативных комитетов ОИЯИ выступили их председатели: ПКК по физике конденсированных сред — доктор Х.Лаутер, ПКК по ядерной физике — профессор Ш.Бриансон, ПКК по физике частиц — профессор С.Дубничка.

В программу работы сессии было включено заседание круглого стола «Сотрудничество ОИЯИ с научными центрами, университетами и промышленными предприятиями России», в котором приняли участие члены Ученого совета ОИЯИ и представители научных учреждений и предприятий индустрии. Среди участников круглого стола были из-

вестные ученые, руководители российских научных центров.

Во время круглого стола состоялась телемост ОИЯИ–МГУ, была открыта фотовыставка, посвященная сотрудничеству ОИЯИ с научными центрами России.

Ученый совет утвердил решение жюри по премиям ОИЯИ за 1999 год.

Премия им. акад. Б.М.Понтекорво вручена профессору Р.Дэвису (BNL, США) за выдающиеся достижения в разработке хлор-аргонового метода регистрации солнечных нейтрино. Р.Дэвис выступил с научным докладом.

С научными докладами выступили также лауреаты премий ОИЯИ А.С.Сорин («Интегрируемые системы с расширенной суперсимметрией»), М.Г.Иткис («Деление тяжелых и сверхтяжелых ядер вблизи и ниже кулоновского барьера»), А.Г.Артюх («Фрагмент-сепаратор КОМБАС»).

**The 87th session of the JINR Scientific Council,
chaired by JINR Director V.G.Kadyshevsky,
took place in Dubna on 13–14 January 2000.**

At the session, Director V.G.Kadyshevsky presented a report on implementation of the recommendations of the 85th and 86th sessions of the Scientific Council concerning the reform programme of JINR and gave comments on the proposed JINR Scientific Programme for the years 2000–2002.

Scientific progress reports were presented by the JINR Laboratories, Department of Radiation and Radiobiological Research, and University Centre. JINR Chief Engineer I.N.Meshkov informed the Council on the progress in development of the JINR basic facilities.

Two highlights of 1999 were reported: «Results of the first test of the

Nuclotron beam slow extraction system» by LHE Director A.I.Malakhov and «Methane cryogenic moderator at the IBR-2 reactor» by FLNP leading scientist E.P.Shabalin.

Recommendations of the JINR Programme Advisory Committees were presented by their Chairpersons: H.Lauter (PAC for Condensed Matter Physics), Ch.Briançon (PAC for Nuclear Physics) and S.Dubnička (PAC for Particle Physics).

The session included a round-table discussion «JINR-Russia co-operation», whose participants were the Scientific Council members and invited prominent Russian scientists — leaders

and representatives of major research centres, universities and industrial enterprises. A dedicated photo exhibition was also organized. During the round-table discussion, a telebridge between JINR and Moscow State University was established via Internet communication channels.

The Council approved the Jury's recommendations on the JINR prizes for 1999.

The awarding of the 1999 B.Pontecorvo Prize took place at the session. The prize went to Professor R.Davis (BNL, USA) for his outstanding achievements in developing the chlorine-argon method for solar neutrino detection. The laureate delivered a talk on the subject of his research.

The following scientific reports were also presented by JINR prizewinners: «Integrable systems with extended supersymmetry» by A.S.Sorin, «Fis-

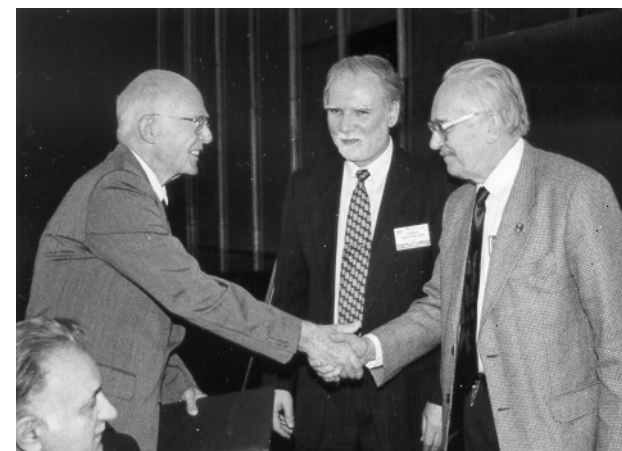
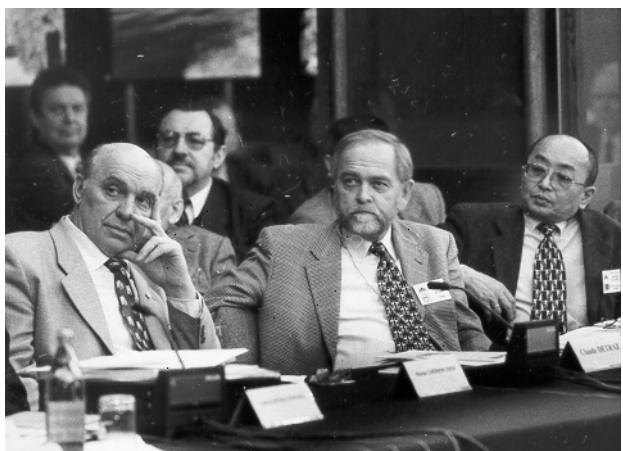


Дубна, 13–14 января.
87-я сессия Ученого совета ОИЯИ,
в рамках которой прошло заседание
круглого стола «Сотрудничество ОИЯИ
с научными центрами, университетами
и предприятиями РФ»

Dubna, 13–14 January.
The 87th session of the JINR Scientific Council.
Its programme included a round-table
discussion «JINR's co-operation with Russian
research centres, universities and
industrial enterprises»



СЕССИЯ УЧЕНОГО СОВЕТА ОИЯИ
SESSION OF THE JINR SCIENTIFIC COUNCIL



Ученый совет принял следующую резолюцию.

I. Общие положения

1. Ученый совет принимает к сведению доклад о выполнении рекомендаций Ученого совета по программе реформирования ОИЯИ, представленный директором ОИЯИ В.Г.Кадышевским.

Ученый совет вновь заявляет о полной поддержке этой важной инициативы и отмечает значительные успехи в осуществлении реформ в области базовых установок, инфраструктуры, кадровой политики ОИЯИ, а также централизованного управления финансовыми потоками Института — нового элемента программы реформирования.

Ученый совет ожидает на будущих сессиях сообщений о ходе выполнения реформ и о новых предло-

жениях дирекции по научным исследованиям.

2. Ученый совет высоко оценивает действия дирекции ОИЯИ, предпринятые дважды в 1999 г., по обеспечению повышения заработной платы сотрудников Института.

3. Ученый совет с удовлетворением воспринял сообщение о ратификации «Соглашения между Правительством Российской Федерации и Объединенным институтом ядерных исследований о местопребывании и об условиях деятельности Объединенного института ядерных исследований в Российской Федерации» и о принятии соответствующего федерального закона РФ, подписанного исполняющим обязанности Президента России В.В.Путиным 2 января 2000 г. и вступившего в силу 6 января 2000 г.

Ученый совет считает, что этот федеральный закон — документ

огромной важности. Он будет играть позитивную роль в дальнейшем развитии Объединенного института как международного научно-исследовательского центра.

4. Ученый совет вновь призывает все страны-участницы предпринять усилия по своевременному выполнению своих финансовых обязательств перед ОИЯИ, что способствовало бы успешной научной деятельности Института, а также осуществлению исключительно важных реформ.

II. Заседание круглого стола «Сотрудничество ОИЯИ–Россия»

1. Ученый совет благодарит представителей российских научных центров, университетов и предприятий за участие в заседании круглого стола.

sion of heavy and superheavy nuclei near and below the Coulomb barrier» by M.G.Itkis, and «Fragment separator COMBAS» by A.G.Artyukh.

The Council adopted the following Resolution.

I. General considerations

1. The Scientific Council takes note of the report presented by JINR Director V.Kadyshevsky on the implementation of the Scientific Council's recommendations concerning the reform programme of JINR.

The Scientific Council reiterates its strong support of this important initiative and acknowledges the significant progress made within the reform programme in the areas of basic facilities, infrastructure and personnel poli-

cy, also in the centralized management of financing JINR research projects as a new element of the reform programme.

The Scientific Council looks forward to being informed at the next sessions about the progress of the reform programme and about the Directorate's new scientific research proposals.

2. The Scientific Council applauds the actions, twice undertaken by the Directorate in 1999, to secure salary increases for the staff.

3. The Scientific Council is pleased to learn about the ratification of the «Agreement between the Government of the Russian Federation and the Joint Institute for Nuclear Research on the Location and Terms of Activity of JINR in Russia» as a Federal Law of the Russian Federation, which was signed by the Acting President of the Russian

Federation V.Putin on 2 January 2000 and came into force on 6 January 2000.

The Scientific Council considers that this Federal Law, as a document of key importance, will play a positive role in the future development of JINR as an international research centre.

4. The Scientific Council appeals again to all the Member States to fulfil their financial obligations to the Institute. Timely payments would benefit the scientific mission of the Institute, including its ambitious reform programme.

II. Round-table discussion on JINR–Russia co-operation

1. The Scientific Council thanks the representatives of Russian research centres, universities and industrial en-

2. Ученый совет отмечает активную деятельность дирекции ОИЯИ по развитию международного сотрудничества и, в частности, высоко оценивает широкое и плодотворное сотрудничество Института с российскими научными центрами, университетами и предприятиями, ярко продемонстрированное в ходе состоявшегося заседания круглого стола и в материалах специально подготовленной фотовыставки.

Ученый совет надеется на дальнейшее успешное развитие сотрудничества ОИЯИ со странами-участницами с использованием научных баз Института и российских физических центров.

3. Ученый совет выражает пожелание, чтобы аналогичные обсуждения, посвященные сотрудничеству с исследовательскими центрами стран-участниц, включались в повестку дня будущих сессий.

III. Рекомендации по базовым установкам ОИЯИ

1. Ученый совет принимает к сведению доклад «О ходе работ по модернизации базовых установок ОИЯИ», представленный главным инженером Института И.Н.Мешковым.

Ученый совет с удовлетворением отмечает, что несмотря на существующие финансовые трудности дирекция ОИЯИ сумела обеспечить стабильную работу базовых установок Института в соответствии с планами 1999 г. и их дальнейшее развитие.

2. Ученый совет поздравляет ОИЯИ с проведением в декабре 1999 г. успешного испытания системы медленного вывода пучка нуклонов и пуска криогенного замедлителя на реакторе ИБР-2. Ученый совет ожидает успешного запуска системы вывода пучка и холодного

источника для проведения экспериментов и рекомендует дирекции ОИЯИ оказать необходимую поддержку этим приоритетным работам.

3. Ученый совет принимает к сведению информацию, представленную главным инженером Института, о результатах международного совещания «Синхротронный источник ОИЯИ: перспективы исследований», проведенного 1–3 ноября 1999 г. в соответствии с совместной рекомендацией трех ПКК ОИЯИ.

Ученый совет просит дирекцию Института подготовить детальное предложение по проекту ДЭЛСИ, включая технический проект ускорителя и экспериментального оборудования, оценку затрат на реализацию проекта и эксплуатацию установки в будущем, потребности сообщества пользователей, а также указание всех источников финансирования проекта в контексте выпол-

terprises for taking part in the round-table discussion.

2. The Scientific Council acknowledges the continued efforts made by the JINR Directorate to develop international co-operation. In particular, it appreciates the extensive and fruitful co-operation of JINR with Russian research centres, universities and industrial enterprises, highlighted by the round-table discussion at this session and by the dedicated photo exhibition.

The Scientific Council looks forward to further successful development of co-operation between JINR and its Member States using the facilities of JINR and of Russian research centres.

3. The Scientific Council wishes that similar discussions concerning co-operation with research centres of

the Member States be included in the agenda of future sessions.

III. Recommendations concerning JINR basic facilities

1. The Scientific Council takes note of the report «Progress of development of the JINR basic facilities» presented by Chief Engineer I.Meshkov.

The Scientific Council highly appreciates that despite the present financial difficulties the JINR Directorate has managed to ensure the stable operation of the basic facilities according to schedule in 1999 and their further development.

2. The Scientific Council congratulates JINR on the successful test in December 1999 of the Nuclotron slow beam extraction system and on the

start-up of the cryogenic moderator for the IBR-2 reactor. The Scientific Council looks forward to the commissioning of the beam extraction system and of the cold source for experiments, and recommends that the JINR Directorate provide the necessary support of these priority activities.

3. The Scientific Council takes note of the information, presented by the Chief Engineer, on the outcome of the International Workshop «JINR Synchrotron Radiation Source: Prospects of Research», held on 1–3 November 1999 according to the joint recommendations of the three PACs.

The Scientific Council asks the JINR Directorate to prepare a detailed proposal for the DELSY project, including the technical design of the machine and experimental equipment,

нения всей программы научных исследований Института. Предложение по проекту ДЭЛСИ обсудить на одной из сессий Ученого совета после получения заключения специально назначенной комиссии.

По предложению дирекции ОИЯИ Ученый совет назначает комиссию для проведения экспертизы проекта ДЭЛСИ в составе: А.Будзановский, А.Н.Скринский, Х.Шоппер.

IV. Общие рекомендации по трехлетней научной программе

1. Ученый совет, понимая свою роль в определении и оценке основных направлений научной программы Института, с удовлетворением отмечает успешный ход выполнения «Научной программы ОИЯИ на 1999–2001 годы», основанной на

«скользящем» трехлетнем плане деятельности.

2. Ученый совет одобряет основные направления «Научной программы ОИЯИ на 2000–2002 годы» и рекомендует, как и прежде, наивысший приоритет отдать надежной эксплуатации имеющихся базовых установок Института.

3. Учитывая предложения дирекции и рекомендации ПКК, Ученый совет поддерживает следующие приоритетные направления деятельности ОИЯИ в 2000 г.:

— завершение создания системы вывода и каналов выведенных пучков на нуклотроне; эксплуатация и развитие нуклотрона; экспериментальные исследования по поиску и изучению кварк-глюонных степеней свободы в ядрах и спиновых эффектов на пучках ускорительного комплекса ЛВЭ и ускорителей других центров: SPS

и LHC (ЦЕРН), RHIC (BNL), SIS (Дармштадт), COSY (Юлих) и CELSIUS (Упсала);

- создание установки ИРЕН в рамках реального графика и связанного с ним финансирования с целью завершения работ по реализации проекта в 2002 г.;
- совершенствование реактора ИБР-2 с целью создания условий для долгосрочной эксплуатации этой установки; развитие экспериментальной базы и средств сбора данных для спектрометров на ИБР-2; продолжение использования на пучке холодных нейтронов спектрометров и проведение с их помощью экспериментальных исследований сложных структур в биологии, фармакологии, материаловедении и т.д.;
- физико-химические исследования свойств сверхтяжелых элементов вблизи «острова ста-

cost evaluation for realization and future operation, research programme, needs of the users' community, and indication of all the financial sources outlined within the framework of the JINR research programme implementation. The DELSY proposal should be discussed at a Scientific Council session after the panel's referee report.

Upon proposal by the JINR Directorate, the Scientific Council appoints a panel to referee the DELSY project: A.Budzanowski, H.Schopper and A.Skrinsky.

IV. Considerations concerning the three-year Scientific Programme

1. The Scientific Council, considering its role in the definition and evaluation of the broad lines of JINR's scientific programme, takes note, with sat-

isfaction, of the progress in the implementation of the 1999–2001 Scientific Programme based on a rolling three-year plan of activities.

2. The Scientific Council approves the general lines of the proposed «JINR Scientific Programme for the years 2000–2002» and reiterates its standing recommendation that the highest emphasis should be put on the reliable operation of the Institute's present basic facilities.

3. Taking into account the proposals of the Directorate and the recommendations of the PACs, the Scientific Council endorses the following priority activities in 2000:

— completion of the Nuclotron beam extraction system and of external beam lines; operation and development of the Nuclotron; experimental studies of quark and gluon degrees

of freedom in nuclei and of spin effects at the LHE accelerator complex, also at the accelerators of other centres: SPS and LHC (CERN), RHIC (BNL), SIS (Darmstadt), COSY (Jülich) and CELSIUS (Uppsala);

- construction of IREN, with a realistic schedule and an agreed financial envelope, with a view to its completion in 2002;
- upgrade of the IBR-2 reactor, with a view to securing the long-term future of this facility; development of instrumentation and data acquisition equipment for spectrometers at the reactor; continuation of the spectrometers' exploitation and of experiments with the cold neutron beam for studying complex structures in biology, pharmacology, material science, etc.;

- бильности» $Z = 114 \div 116$ с использованием газонаполненного сепаратора и модернизированной установки ВАСИЛИСА и изучение реакций слияния-деления для слабовозбужденных сверхтяжелых ядер; изучение структуры легких экзотических ядер и нейтронных корреляций в них; исследование на пучках ионов стабильных и радиоактивных элементов с использованием детекторов ФОБОС и «Мульти» и канала высокого разрешения;
- реализация в 2000–2002 гг. проекта DRIBs «Радиоактивные пучки низких энергий»;
- дальнейшее участие Объединенного института в передовых экспериментах по физике частиц, в том числе на ускорителях ИФВЭ (Протвино), ЦЕРН, DESY, BNL и FNAL, а также в создании отдельных ускорительных систем для

- LHC (ЦЕРН) и линейных коллайдеров (TESLA);
- теоретические исследования по физике частиц и квантовой теории поля, ядерной физике и физике конденсированных сред, в том числе непосредственно связанные с экспериментальными работами в этих областях;
- дальнейшее развитие телекоммуникационных каналов и информационно-вычислительной инфраструктуры ОИЯИ;
- продолжение образовательной программы ОИЯИ, включая целевую подготовку специалистов из стран-участниц.

V. Рекомендации в связи с работой ПКК

1. По итогам состоявшегося обсуждения Ученый совет принимает к сведению и поддерживает рекомен-

дации, сделанные на сессиях программно-консультативных комитетов ОИЯИ в ноябре 1999 г. и представленные их председателями.

По физике частиц. Ученый совет высоко оценивает усилия, принятые дирекцией ОИЯИ по обеспечению необходимого финансирования работ по созданию системы медленного вывода пучка нуклотрона, и поздравляет сотрудников Лаборатории высоких энергий с первым успешным испытанием этой системы.

Ученый совет одобряет представленный долгосрочный план физических исследований на нуклотроне и рекомендует дирекции обеспечить необходимую поддержку их проведения.

Ученый совет принимает к сведению новые рекомендации ПКК по физике частиц по оптимизации научной программы ОИЯИ в области фи-

- physical and chemical studies of heavy nuclei in the vicinity of the «stability island» $Z = 114 \div 116$ using the Gas-Filled Recoil separator and the upgraded VASSILISSA set-up; study of the fusion-fission reaction for weakly excited super-heavy nuclei; study of the structure of light exotic nuclei and neutron correlations in them; research with beams of stable and radioactive ions using the FOBOS and MULTI detectors and the High-Resolution Beam Line;
- realization in 2000–2002 of the Dubna Radioactive Ion Beams (DRIBs) project;
- continued participation in frontier particle physics experiments, amongst others at accelerators of IHEP (Protvino), CERN, DESY, BNL and FNAL; accelerator system

- R&D for the LHC (CERN) and linear colliders (TESLA);
- theoretical studies in particle physics and quantum field theory, nuclear physics, and condensed matter physics, also with a view to supporting experimental work in these fields;
- further development of JINR's telecommunication links and of JINR's computing and networking infrastructure;
- implementation of the JINR Educational Programme, including special-purpose training of specialists for the Member States.

V. Recommendations in connection with the PACs

The Scientific Council takes note of and concurs with the recommenda-

tions made by the PACs at the November 1999 meetings and presented by their Chairpersons.

Particle Physics Issues. The Scientific Council appreciates the efforts undertaken by the JINR Directorate to provide the necessary financing of the work to construct the Nuclotron beam slow extraction system and congratulates the staff of the Laboratory of High Energies on the first successful test of this system.

The Scientific Council endorses the long-term plan of physics research at the Nuclotron and recommends that the JINR Directorate give adequate support to its implementation.

The Scientific Council takes note of the new recommendations of the PAC for optimizing the JINR research programme in particle and relativistic nuclear physics. It agrees with the list

зики частиц и релятивистской ядерной физики; согласен со списком работ, предложенных для выполнения с первым приоритетом в 2000 г., и с закрытием ряда проектов, как это сформулировано в материалах 12-й сессии ПКК.

По ядерной физике. Ученый совет одобряет программу по ядерной физике на 2000–2002 гг., представленную на сессии ПКК лабораториями ОИЯИ.

Ученый совет поздравляет Лабораторию ядерных реакций им. Г.Н.Флерова с результатами экспериментов по синтезу нового изотопа элемента с $Z = 114$ и $A = 288$ в дополнение к двум изотопам с $A = 287$ и 289 , ранее наблюдавшимся учеными ЛЯР, и настоятельно рекомендует продолжить эту программу с высоким приоритетом.

Ученый совет согласен с ПКК по ядерной физике в том, что наи-

высший приоритет следует отдать завершению создания установки ИРЕН и реализации проекта DRIBs.

Ученый совет с удовлетворением отмечает усилия дирекции ОИЯИ по обеспечению финансирования проекта ИРЕН в 1999 г. и прогресс, достигнутый в создании и испытании ускорительной секции, что является принципиально важным для выполнения проекта в 2002 г. Ученый совет рекомендует осуществлять дальнейшее финансирование работ по проекту в соответствии с планом, представленным председателем ПКК.

Ученый совет подчеркивает научную значимость проекта DRIBs и, учитывая быстрое начало его реализации, настоятельно поддерживает эту программу и ожидает финансирования в соответствии с предложенным ускоренным графиком выполнения работ.

Следующие эксперименты, получившие высокую экспертную оценку ПКК, рекомендуется продолжить с максимально возможным финансированием и временем работы на пучках ускорителей: мю-катализ, DUBTO, LESI.

По физике конденсированных сред. Ученый совет вновь рекомендует выделить необходимое финансирование для реактора ИБР-2 с целью обеспечения его непрерывной эксплуатации, включая работы по модернизации.

Учитывая поддержку со стороны Минатома, необходимо пересмотреть план-график и финансирование программы модернизации.

Следует также пересмотреть решение по уменьшению мощности реактора с 2 до 1,5 МВт и сокращению циклов с 10 до 8.

Ученый совет с удовлетворением отмечает успешное испытание

of activities proposed for execution with first priority in 2000 and with the closure of a number of projects, as outlined in the minutes of the PAC meeting.

Nuclear Physics Issues. The Scientific Council endorses the nuclear physics programme for the years 2000–2002 presented at the PAC meeting by the Laboratories.

The Scientific Council congratulates the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions on the synthesis of the new isotope of element 114 with $A = 288$ in addition to the two isotopes with $A = 287$ and 289 , earlier observed at this Laboratory. The Scientific Council strongly recommends the continuation of this programme with high priority.

The Scientific Council agrees with the PAC for Nuclear Physics that the

highest priority should be given to the completion of the IREN facility and to the development of the DRIBs project.

The Scientific Council learned with satisfaction about the efforts made by the JINR Directorate to ensure the basic financing of the IREN project in 1999 and about the progress in the construction and testing of the accelerator section, which are vitally important for implementation of this project in 2002. The Scientific Council recommends its funding as spelled out in the financial plan presented by the PAC's Chairperson.

The Scientific Council emphasizes the scientific merit of the DRIBs project. Impressed by the rapid progress of the project, the Council strongly supports this programme and looks for-

ward to its funding in accordance with the accelerated project schedule.

The following experiments at the Laboratory of Nuclear Problems, highly ranked by the PAC, should be continued with the best financing and beam time allocation: μ -catalysis, DUBTO, LESI.

Condensed Matter Physics Issues. The Scientific Council repeats its recommendations for adequate funding, including refurbishment, of the IBR-2 reactor to ensure its continuing operation.

Due to the support of Minatom, the financing and the time schedule of the refurbishment programme has to be revised.

In particular, the decisions about the reduced power of the reactor from 2 to 1.5 MW and reduced number of cy-

нового криогенного замедлителя на реакторе ИБР-2 и поддерживает необходимость обновления системы охлаждения криогенного замедлителя.

Новые направления исследований — с помощью холодных нейтронов — станут возможными в ОИЯИ только при наличии соответствующей инструментальной базы, которая должна быть срочно создана и поддержана с высоким приоритетом.

Ученый совет разделяет общее мнение трех ПКК о том, что, в силу своей специфики, работы по ускорительной тематике, связанные с исследованиями того или иного действующего ускорителя либо с модернизацией его отдельных систем, должны находиться в сфере ответственности дирекции ОИЯИ. При необходимости в каждом отдельном случае следует прибегать к экспер-

тизе независимых специалистов по ускорителям.

VI. Премии ОИЯИ

1. Ученый совет поздравляет профессора Р.Дэвиса с награждением премией им. Б.М.Понтекорво 1999 года за выдающиеся достижения в разработке хлор-аргонового метода регистрации солнечных нейтрино.

2. Ученый совет утверждает рекомендации жюри о присуждении премий ОИЯИ за 1999 год.

VII. О присвоении звания «Почетный доктор ОИЯИ»

Ученый совет поздравляет профессоров К.Детраза, В.П.Дмитриевского, С.Жюллиана, В.П.Зрелова, Г.Мюнценберга, Х.Ойшлера, А.Н.Тавхелидзе и Д.В.Ширкова с

присвоением им звания «Почетный доктор ОИЯИ» за выдающиеся заслуги перед Институтом в области развития приоритетных направлений науки и техники, а также в подготовке научных кадров.

VIII. О научных докладах

Ученый совет с интересом заслушал научные сообщения, сделанные на сессии, и благодарит докладчиков А.Г.Артюха, Р.Дэвиса, М.Г.Иткиса, А.И.Малахова, А.С.Сорина и Е.П.Шабалина.

IX. Разное

Ученый совет поздравляет научно-технический персонал ОИЯИ, особенно сотрудников Лаборатории ядерных проблем, с 50-летием пуска первой базовой установки ОИЯИ — синхротрона, который в 1949 г.

cles from 10 to 8 should be re-examined.

The Scientific Council appreciates the successful tests of the new cryogenic moderator at the IBR-2 reactor and supports the demand for a cryogenic system to cool the cryogenic moderator.

New areas in research, using cold neutrons, can only be achieved with an adequate instrumentation programme that should be urgently established and be supported with high priority.

On a general note, it was supported that, due to its specific nature, accelerator R&D should be in the competence of the JINR Directorate. If deemed appropriate, on a case by case basis, the advice of external accelerator experts should be sought.

VI. JINR prizes

1. The Scientific Council congratulates Professor R.Davis on the awarding of the 1999 B.Pontecorvo Prize, in recognition of his outstanding achievements in developing the chlorine-argon method for solar neutrino detection.

2. The Scientific Council approves the Jury's recommendations on the JINR prizes for 1999.

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

The Scientific Council congratulates Professors C.Détraz, V.Dmitrievsky, S.Jullian, G.Münzenberg, H.Oeschler, D.Shirkov, A.Tavkhelidze and V.Zrellov on their being awarded the title «Honorary Doctor of JINR», in recognition of their outstanding contri-

butions to the advancement of science and education of young scientists.

VIII. Scientific reports

The Scientific Council followed with interest the scientific reports presented at this session and thanks the speakers: A.Artyukh, R.Davis, M.Itkis, A.Malakhov, E.Shabalin and A.Sorin.

IX. Miscellaneous

The Scientific Council congratulates the scientific and engineering staff of JINR, particularly those associated with the Laboratory of Nuclear Problems, on the 50th anniversary of the commissioning of JINR's first basic facility — the Synchrocyclotron, which opened, in 1949, the era of high-energy physics research.

положил начало исследованиям по физике высоких энергий.

Ученый совет приветствует решение дирекции ОИЯИ о присвоении Лаборатории ядерных проблем имени члена-корреспондента РАН В.П.Джелепова за его выдающийся вклад в деятельность этой лаборатории и всего Института.

Х. Очередная сессия Ученого совета

88-я сессия Ученого совета состоится 8–9 июня 2000 г.

The Scientific Council welcomes the decision of the JINR Directorate to name the Laboratory of Nuclear Problems after Professor V.Dzheleпов, in recognition of his outstanding contribution to the activities of this Laboratory and of the whole Institute.

X. Next session of the Scientific Council

The 88th session of the Scientific Council will be held on 8–9 June 2000.

По предложению дирекции Объединенного института ядерных исследований, поддержанному Ученым советом Института, 14 января 2000 г. за выдающиеся заслуги перед ОИЯИ в области развития приоритетных направлений науки и техники, а также в подготовке научных кадров звание «Почетный доктор ОИЯИ» присвоено: К.Детразу (Франция), В.П.Дмитриевскому (ОИЯИ), С.Жулиану (Франция), В.П.Зрелову (ОИЯИ), Г.Мюнценбергу (Германия), Х.Ойшлеру (Германия), А.Н.Тавхелидзе (Грузия), Д.В.Ширкову (ОИЯИ).

Ранее этого звания были удостоены А.М.Балдин (ОИЯИ), А.А.Логунов (Россия), А.Хрынкевич (Польша), Х.Шоппер (Германия).

На снимке: директор ОИЯИ В.Г.Кадышевский вручает диплом почетного доктора ОИЯИ профессору В.П.Дмитриевскому на 87-й сессии Ученого совета.



Upon proposal by the JINR Directorate, endorsed by the Scientific Council, on 14 January 2000 the title «Honorary Doctor of JINR» has been conferred on the following scientists: C.Détraz (France), V.P.Dmitrievsky (JINR), S.Julian (France), G.Münzenberg (Germany), H.Oeschler (Germany), D.V.Shirkov (JINR), A.N.Tavkhelidze (Georgia) and V.P.Zrelov (JINR), in recognition of their outstanding contributions to the advancement of science and education of young scientists.

Earlier this title was awarded to A.M.Baldin (JINR), A.Hrynkiwicz (Poland), A.A.Logunov (Russia) and H.Schopper (Germany).

In the photograph: Director V.G.Kadyshevsky presents a Diploma «Honorary Doctor of JINR» to Professor V.P.Dmitrievsky at the 87th session of the JINR Scientific Council.

ПРЕМИИ ОИЯИ ЗА 1999 ГОД

Жюри, образованное дирекцией ОИЯИ, рассмотрело научно-исследовательские работы, представленные на ежегодный конкурс Института, и рекомендовало присудить премии за следующие работы 1999 года:

I. В области теоретической физики

Первую премию

«Интегрируемые системы с расширенной суперсимметрией». Авторы: Е.А.Иванов, С.О.Кривонос, А.С.Сорин.

Вторые премии

«Автомодельные потенциалы квантовой механики». Автор: В.П.Спиридонов.

«Предсказание существования сверхтяжелого долгоживущего ядра с зарядом $Z = 114$ и острова стабильности». Авторы: Ф.А.Гареев, Б.Н.Калинкин, А.Собичевский.

II. В области экспериментальной физики

Первую премию

«Деление тяжелых и сверхтяжелых ядер вблизи и ниже кулоновского барьера». Авторы: М.Г.Иткис,

Э.М.Козулин, Н.А.Кондратьев, Л.Крупа, И.В.Покровский, Е.В.Прохорова, А.Я.Русанов, Г.Г.Чубарян, Ф.Ханаппе, Л.Штутге.

Вторые премии

«Исследование угловой анизотропии осколков деления выстроенных ядер ^{235}U резонансными нейтронами и роль JK-каналов». Авторы: А.А.Богдзель, Я.Климан, Ю.Н.Копач, А.Б.Попов, В.И.Фурман, Н.Н.Гонин, Л.К.Козловский, Д.И.Тамбовцев, А.Л.Барабанов.

«Исследование спиновых эффектов в реакциях фрагментации поляризованных дейтронов в кумулятивные адроны». Авторы: Л.С.Ажгирей, Л.С.Золин, А.Ю.Исупов, В.П.Ладыгин, А.Г.Литвиненко, А.И.Малахов, В.Н.Пенев, Ю.К.Пилипенко, С.Г.Резников, П.А.Рукояткин.

JINR PRIZES FOR 1999

The Jury, set up by the JINR Directorate, reviewed the research papers submitted for the JINR Annual Competition and recommended the awarding of prizes for the following research completed in 1999:

I. Theoretical Physics Research

First Prize

«Integrable systems with extended supersymmetry». Authors: E.A.Ivanov, S.O.Krivoson, A.S.Sorin.

Second Prizes

«Self-similar potentials of quantum mechanics». Author: V.P.Spiridonov.

«Prediction of existence of a long-lived superheavy nucleus with $Z = 114$ and of the stability island». Authors: F.A.Gareev, B.N.Kalinkin, A.Sobiczewski.

II. Experimental Physics Research

First Prize

«Fission of heavy and superheavy nuclei near and below the Coulomb barrier». Authors: M.G.Itkis, E.M.Ko-

zulin, N.A.Kondratiev, L.Krupa, I.V.Pokrovsky, E.V.Prokhorova, A.Ya.Rusanov, G.G.Chubarian, F.Hanappe, L.Stuttge.

Second Prizes

«Large investigation of the angular anisotropy of fragment formation in the resonance neutron induced fission of aligned ^{235}U nuclei and the role of JK-channels». Authors: A.A.Bogdzel, J.Kliman, Yu.N.Kopach, A.B.Popov, W.I.Furman, N.N.Gonin, L.K.Kozlovsky, D.I.Tambovtsev, A.L.Barabanov.

«The study of spin effects in polarized deuteron fragmentation into cumulative hadrons». Authors: L.S.Azhgirey, L.S.Zolin, A.Yu.Isupov, V.P.Ladygin, A.G.Litvinenko, A.I.Malakhov, V.N.Penev, Yu.K.Pilipenko, S.G.Reznikov, P.A.Rukoyatkin.

Поощрительную премию

«Мутагенное действие излучений с разной линейной передачей энергии на клетки млекопитающих» (цикл статей). Авторы: Р.Д.Говорун, И.В.Кошлань, Н.А.Кошлань, Е.А.Красавин, М.В.Репин, Т.А.Фадеева, Н.Л.Шмакова.

III. В области научно-методических исследований

Первую премию

«Фрагмент-сепаратор КОМБАС». Авторы: А.Г.Артюх, П.Г.Бондаренко, Г.Ф.Гриднев, М.Грушецкий, Ф.Костельняк, Ю.Г.Тетерев, Л.А.Рубинская, Ю.П.Севергин, А.Г.Семченков, Ю.М.Серета.

Вторые премии

«Разработка кремниевых планарных детекторов для применения в экспериментах при больших радиационных потоках». Авторы: И.А.Голутвин, Н.И.Замятин, Е.В.Зубарев, Н.М.Лустов, С.В.Сергеев, А.Е.Черемухин, С.А.Голубков, Н.Н.Егоров, Ю.Ф.Козлов, А.И.Сидоров.

«Система регистрации, сбора, обработки и анализа данных эксперимента ЭКСЧАРМ». Авторы: А.Н.Алеев,

В.П.Баландин, И.М.Гешков, И.М.Иванченко, Н.Н.Карпенко, Д.А.Кириллов, З.И.Коженкова, И.Г.Косарев, Н.А.Кузьмин, Ю.К.Потребеников.

IV. В области научно-технических прикладных исследований

Первую премию

«Гидродинамические и тепловые режимы в двухфазных криогенных потоках: экспериментально-теоретическая база и практическое применение». Автор: Ю.П.Филиппов.

Вторую премию

«Установка для радиационных исследований на реакторе ИБР-2». Авторы: В.В.Голиков, Л.Б.Голованов, С.М.Голубых, Е.Н.Кулагин, В.В.Кухтин, К.Леруа, В.И.Лушиков, В.Ф.Минашкин, Х.Оберлак, А.П.Чеплаков.

Специальную поощрительную премию

Информационно-биографический справочник «Объединенный институт ядерных исследований». Автор: М.Г.Шафранова.

Encouraging Prize

«Mutagenic action of radiation with different linear energy transfer on mammalian and human cells». Authors: R.D.Govorun, I.V.Koshlan, N.A.Koshlan, E.A.Krasavin, M.V.Repin, T.A.Fadeeva, N.L.Shmakova.

III. Physics Instruments and Methods

First Prize

«Fragment separator COMBAS». Authors: A.G.Artyukh, P.G.Bondarenko, G.F.Gridnev, M.Grushezki, F.Koscielniak, Yu.G.Teterev, L.A.Rubinskaya, Yu.P.Severgin, A.G.Semchenkov, Yu.M.Sereta.

Second Prizes

«Design of silicon planar detectors for application in experiments by high radiation flux». Authors: I.A.Golutvin, N.I.Zamyatin, E.V.Zubarev, N.M.Lustov, S.V.Sergeev, A.E.Cheremukhin, S.A.Golubkov, N.N.Egorov, Yu.F.Kozlov, A.I.Sidorov.

«System for registration, acquisition, processing and analysis of data in the EXCHARM experiment». Authors: A.N.Aleev, V.P.Balandin, I.M.Geshkov, I.M.Ivanchenko, N.N.Karpenko, D.A.Kirillov, Z.I.Kozhenkova, I.G.Kosarev, N.A.Kuzmin, Yu.K.Potrebenikov.

IV. Applied Physics Research

First Prize

«Hydrodynamic and heat regimes of two-phase cryogenic flows: experimental and theoretical base and practical application». Author: Yu.P.Filippov.

Second Prize

«Irradiation facility at the IBR-2 reactor». Authors: V.V.Golikov, L.B.Golovanov, S.M.Golubykh, E.N.Kulagin, V.V.Kukhtin, C.Leroy, V.I.Luschikov, V.F.Minashkin, H.Oberlack, A.P.Cheplakov.

Special Encouraging Prize

Information and biographical reference book «Joint Institute for Nuclear Research» Author: M.G.Shafranova.

11-я сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред состоялась 12–13 ноября 1999 г. под председательством доктора Х.Лаутера.

Члены ПКК по физике конденсированных сред приняли к сведению информацию о рекомендациях 86-й сессии Ученого совета ОИЯИ, представленную В.М.Жабицким.

ПКК принял к сведению доклад В.Д.Ананьева «Состояние реактора ИБР-2 и предварительные результаты испытания холодного замедлителя».

ПКК удовлетворен тем, что реактор ИБР-2 успешно эксплуатировался в 1999 г. в соответствии с графиком, и выражает благодарность дирекции ОИЯИ за финансовую поддержку персонала реактора.

Комитет особенно удовлетворен первыми успешными результатами

испытания холодного замедлителя, установка которого привела к увеличению потока тепловых нейтронов длинноволнового диапазона как минимум в 10 раз. Рабочая температура замедлителя будет определена в будущих экспериментах в соответствии с требованиями спектрометров, установленных на нем.

ПКК на следующем заседании будет обсуждать новый проект холодного замедлителя.

По докладу И.Н.Мешкова о текущем состоянии дел с модернизацией реактора ИБР-2 ПКК отметил, что дирекция ОИЯИ обеспечила в 1999 г. финансирование работ по ИБР-2. На следующие годы требуется

около 600 К\$ ежегодно на финансирование завершения модернизации ИБР-2. В связи с неясностью финансовой ситуации в ОИЯИ члены ПКК подписали письмо министру по атомной энергии РФ и министру науки и технологий РФ с просьбой объединить усилия и оказать материальную и финансовую помощь и поддержать программу модернизации ИБР-2. Директор ОИЯИ профессор В.Г.Кадышевский обсудит с министрами эту важную и срочную тему.

ПКК заслушал доклад А.В.Белушкина по выполнению Лабораторией нейтронной физики рекомендаций 10-й сессии ПКК, касающихся инструментария на холодном замедлителе; принято решение подробно обсудить первые предложения по перемещению спектрометров на холодный замедлитель, а также связанные с этим возрастающие требова-

The 11th meeting of the PAC for Condensed Matter Physics was held on 12–13 November. It was chaired by Dr H.Lauter.

The PAC took note of the information on the Resolution of the 86th session of the JINR Scientific Council, presented by V.M.Zhabitsky.

The PAC took note of the report «IBR-2 operation and preliminary results of the cold moderator tests», presented by V.D.Ananyev.

The PAC was satisfied that the reactor was well running according to schedule in 1999, and expressed its thanks to the JINR Directorate for having recently found means to support financially the IBR-2 personnel.

The PAC was extremely satisfied with the first successful test of the cryogenic moderator, which allowed the intensity for long wavelength neutrons to

be increased at least by a factor of 10. The final temperature of operation will be defined in the next tests to suit the requirements of the spectrometers placed on the moderator. A new project concerning cold moderators will be discussed at the next PAC meeting.

The PAC took note of the information, presented by I.N.Meshkov, on the current situation with the IBR-2 reactor refurbishment. The Committee was pleased that the JINR Directorate had provided the financing of the refurbishment work in 1999. It was shown that for the following years an average 600 kUSD per year was needed to accomplish the refurbishment. It was unlikely, as the PAC members noted, that JINR's

financial situation would improve over the next years. In view of this, they signed a letter to the Russian Minister for Atomic Energy and Minister of Science and Technology, appealing to them to join the efforts and help materially and financially to support the modernization of the IBR-2. Professor V.G.Kadyshevsky as Director of JINR will discuss this important and urgent issue with the Ministers.

The PAC took note of the presentation by A.V.Belushkin about the implementation of the PAC previous recommendations concerning the instrumentation around the cold moderator. It was decided to discuss, at the next PAC meeting, the first proposal of relocating spectrometers on the cold moderator as well as how the associated higher demand of multi-detectors and neutron guides could be satisfied.

ния на мультidetекторные системы и нейтронотводы.

ПКК заслушал доклад «Перспективы биологических исследований на ИБР-2», представленный В.И.Горделием. В связи с этим ПКК поддерживает следующие аспекты этой деятельности:

- развитие спектрометра малоуглового рассеяния ЮМО для его соответствия требованиям, которые определяются свойствами нового холодного замедлителя;
- проработка проекта новой установки для малоуглового рассеяния, для детального обсуждения на заседании следующей сессии ПКК;
- развитие биохимической лаборатории для пользователей.

ПКК обсудил доклад Ю.В.Никитенко «Состояние дел на спектрометре поляризованных нейтронов (СПН)», с удовлетворением отметил

плодотворное сотрудничество с различными организациями из разных стран и рекомендовал рассмотреть на следующей сессии проект переноса установки СПН на месторасположение криогенного замедлителя, а также обеспечить техническую поддержку комплекса СПН.

ПКК с интересом выслушал научные доклады А.Ю.Дидыка, Н.А.Колтовой и В.Ф.Клепикова, касающиеся проблем радиационного материаловедения и радиобиологии, и рекомендовал продолжать эти исследования.

ПКК с интересом заслушал доклад А.Л.Куземского «Перспективные направления в физике магнетизма и материалы с электронной корреляцией». В связи с этим комитет выражает поддержку сотрудничеству между ЛНФ и ЛТФ.

ПКК принял к сведению информацию, представленную И.Н.Меш-

ковым, о международном рабочем совещании «Источник синхротронного излучения в ОИЯИ: перспективы исследований», проведенном в Дубне 1–3 ноября 1999 г. в соответствии с совместными рекомендациями трех ПКК, принятыми в апреле 1999 г. ПКК с удовлетворением отмечает научный результат совещания и техническое обоснование по проекту ДЭЛСИ. Предполагается, что Ученый совет ОИЯИ после консультаций с ПКК назначит комиссию независимых экспертов.

ПКК повторяет п.5 «Совместных рекомендаций» о том, что «до изыскания необходимых средств из внебюджетных источников для финансирования этого проекта не рекомендуется принимать никаких дальнейших шагов».

Следующую сессию ПКК планируется провести 14–15 апреля 2000 г.

The PAC took note of the report «Prospects for biological investigation at IBR-2», presented by V.I.Gordely, and supported the following aspects of this activity:

- development of the YuMO spectrometer to match the requirements given by the new cryogenic moderator;
- the mentioned new SANS spectrometer should be presented in detailed form at the next PAC meeting;
- further development of the biochemical laboratory for the needs of users.

The PAC took note of the «Status report on the activity at the spectrometer of polarized neutrons (SPN)», presented by Yu.V.Nikitenko. The PAC appreciated the fruitful collaboration with different organizations in many countries. The project for relocating the SPN on the new cryogenic moderator should

be presented in detail at the next PAC meeting. The PAC supported the demand of a qualified technical personnel for the SPN complex and for SANS with polarized neutrons.

The PAC followed with interest the scientific reports given by A.Yu.Didyk, N.A.Koltovaya and V.F.Klepikov, covering aspects of radiation material science and radiobiology, and recommended continuation of these activities.

The PAC appreciated the scientific report «Perspective trends in physics of magnetism and materials with electron correlation», presented by A.L.Kuzemsky. The PAC invited further reports on this subject relevant to investigations with neutrons and supported the collaboration between FLNP and BLTP.

The PAC took note of the information, presented by I.N.Meshkov, about the international workshop «JINR Syn-

chrotron Radiation Source: Prospects of Research», held in Dubna on 1–3 November 1999 following the joint recommendations of the three JINR PACs in April 1999.

The PAC was pleased with the scientific outcome and technical specifications of the DELSY project. In order to referee the scientific and technical specification, a panel of outside experts is to be appointed at the next session of the Scientific Council in consultation with the PAC.

At this meeting, the PAC insistently repeated item 5 of the «Joint Recommendations» that no further steps with respect to realization of the DELSY project should be taken until outside funding has been secured.

The next meeting of the PAC is planned for 14–15 April 2000.

11-я сессия Программно-консультативного комитета по ядерной физике состоялась 19–20 ноября 1999 г. под председательством профессора Ш.Бриансон.

Члены ПКК по ядерной физике заслушали отчет о выполнении рекомендаций 10-й сессии и информацию о резолюции 86-й сессии Ученого совета ОИЯИ. Члены ПКК с удовлетворением констатировали, что их рекомендации о предоставлении проекту радиоактивных пучков низких энергий в Дубне (DRIBs) статуса проекта ОИЯИ и о финансовой поддержке проекта ИРЕН были поддержаны Ученым советом ОИЯИ. ПКК отметил, что несмотря на сложную финансовую обстановку дирекция ОИЯИ смогла обеспечить в 1999 г. работу базовых установок Института.

Члены комитета выразили благодарность дирекциям РНЦ «Курчатовский институт» и Института молекулярной физики за предоставленную возможность посетить их лаборатории. На заседании ПКК были рассмотрены и одобрены программы исследований ОИЯИ по ядерной физике на 2000–2002 гг. На заседании ПКК были заслушаны также два научных доклада. ПКК принял рекомендации по направлениям.

Физика тяжелых ионов. Заслушав отчет о статусе проекта DRIBs, ПКК отметил реальную возможность улучшения запланированных параметров установки введением в

проект новой идеи об использовании осколков деления ядер и с удовлетворением констатировал, что проект развивается параллельно с реализацией программы научных исследований. ПКК подчеркнул необходимость поддержки этого проекта. В целях успешной реализации программы исследований ЛЯР на 2000–2002 гг. ПКК рекомендовал обеспечить ее финансирование, предусмотреть ежегодно 6000 часов работы У-400, 4000 часов работы У-400М, а также продолжить модернизацию циклотронного комплекса и экспериментальных установок ЛЯР.

Ядерная физика с помощью нейтронов. Отметив некоторый прогресс в создании установки ИРЕН, ПКК констатировал, что для завершения проекта крайне необходимо выделить на него 600 К\$ в 2000 г. и

The 11th meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics was held on 19–20 November 1999. It was chaired by Prof. Ch.Briançon.

The PAC was informed about the recommendations of the previous PAC meeting and their implementation, also about the Resolution of the 86th session of the JINR Scientific Council (June 1999). The PAC noted with satisfaction that the Scientific Council concurred with its recommendations on giving the Dubna Radioactive Ion Beams (DRIBs) project the status of an all-Institute JINR project and on financial support for the IREN project. The PAC recognized the difficult task of the JINR Directorate to manage the Institute in the present difficult financial conditions and appreciated that in 1999

the basic facilities were kept operational for many important experiments.

The PAC expressed its deep gratitude to the Directorates of the Russian Research Centre «Kurchatov Institute» and of the Institute of Molecular Physics for the opportunity to visit their Laboratories.

At its meeting the PAC considered and approved the JINR scientific programme in nuclear physics for the years 2000–2002. The PAC also heard with interest two scientific reports presented. The PAC made the following recommendations concerning the fields of research.

Heavy-ion physics. The PAC heard a report on the current status of the Dubna Radioactive Ion Beams project and noted a realistic chance for exceeding the initially anticipated parameters of performance, appreciated that the details of the project were developed in parallel with the realization of the running scientific programme at FLNR, also emphasized the inclusion into the project of the low-energy fission fragment section. For the successful realization of the FLNR scientific programme during 2000–2002, the PAC recommended the adequate funds to be provided, with the full allocation of the requested beam time of 6,000 hrs at U400 and 4,000 hrs at U400M, also continuation of the ongoing upgrades of the FLNR cyclotron complex and further development of instrumentation.

существенно увеличить его финансирование в 2001–2002 гг. ПКК рекомендовал предпринять усилия для улучшения ситуации с техническим персоналом, подготовить и представить на следующую сессию детальный технический план и новый план-график завершения проекта ИРЕН. ПКК рекомендовал продлить тему «Создание установки ИРЕН» до 2004 г. со сроком создания источника резонансных нейтронов ИРЕН в 2002 г. Члены комитета дали высокую оценку результатам исследований, проводимых в рамках темы «Изучение фундаментальных характеристик нейтронов и ядер», и рекомендовали продлить эту тему до конца 2000 г.

Физика низких и промежуточных энергий. Отметив высокий уровень исследований слабого и электромагнитного взаимодействия, а

также исследований симметрии и динамики взаимодействий лептонов, адронов и ядер, ПКК одобрил эти программы. ПКК также рекомендовал продолжить программу экспериментов ЛЕСИ ввиду важности полученных результатов для астрофизики. Заслушав отчеты по завершающимся в 1999 г. темам «Развитие циклотронного метода ускорения сильноточных пучков» и «Динамика взаимодействия лептонов, адронов и ядер», ПКК рекомендовал продлить их еще на один год. ПКК с интересом заслушал предложение по исследованию безмассовых голдстоуновских бозонов (фамилонов) при распаде мюона (проект «Фамилон»), однако счел, что представленной информации недостаточно для принятия обоснованного решения на этой сессии. ПКК одобрил эксперименты, планируемые в

рамках программы «Мю-катализ», и рекомендовал обеспечить для них 600 или более часов работы на пучке при финансовой договоренности с RIKEN. ПКК констатировал, что проект ЛЕПТА еще находится в стадии рассмотрения, и хочет услышать доклад с результатами анализа его реализуемости и обсуждением научной программы на следующем заседании комитета. Ознакомившись с первыми шагами по изучению дибарионных резонансов в рамках программы «Дибарион», ПКК рекомендовал дирекции ЛЯП поддержать проведение этого эксперимента в кратчайшие сроки. Рассмотрев проект «Исследование свойств мюонов и взаимодействия мюонов с веществом», касающийся μ SR, ПКК рекомендовал продолжить эти эксперименты в ЛЯП, установить связи с другими центрами, работающими в

Nuclear physics with neutrons. The PAC recognized some success in the development of the IREN project, which was achieved in 1999, and stated that in order to accomplish the project an allocation of 600 kUSD in 2000 and a significant increase of funding during 2001–2002 were strongly requested. Additional efforts should be made for improving the manpower. The PAC also recommended a detailed technical plan for the implementation of the IREN project according to a new schedule to be prepared and presented at the next session. The PAC recommended the extension of the theme «Construction of the IREN facility» until the end of 2004, retaining the implementation of the IREN neutron source in 2002. The PAC learned with satisfaction about the interesting programme of investigations performed

successfully under the theme «Investigations of the fundamental properties of neutron and nucleus» and recommended extension of this theme for one year, until the end of 2000.

Low- and intermediate-energy physics. The PAC appreciated the top quality of the investigations on weak and electromagnetic interaction at low energies and on symmetries and dynamics of lepton, hadron and nucleus interactions at intermediate energies. The PAC approved this programme of investigations. The PAC recommended continuation of the programme of experiments within the LESI project in view of its importance for astrophysics. The PAC heard the reports on the themes, expiring in 1999, «Development of the cyclotron method for high-current beam acceleration» and «Dynamics of interaction of leptons,

hadrons and nuclei» and recommended their extension for one more year. The PAC took note with interest of the proposal to search for massless Goldstone-bosons (familon) in muon-decay (FAMILON project), however the information presented was considered insufficient for making some reasonable recommendations. The PAC approved the experiments planned within the MU-CATALYSIS project. For these experiments, 600 hrs or more of beam time per year are recommended, subject to financial arrangements with RIKEN. The PAC considered the LEP-TA proposal and stated that the project was still under review by external experts and that technical aspects are discussed at regularly organized workshops. The PAC looks forward, at its next meeting, to hearing a report about the results of the required feasibility

этой области, и выделить для всех этих задач 200 часов на пучке фазотрона.

Проект ДЭЛСИ. ПКК заслушал информацию о подготовке проекта ДЭЛСИ и о совещании «Синхротронный источник в ОИЯИ: перспективы исследований». ПКК отметил, что существенно новой информации о важности этого проекта для ядерной физики представлено не было, а также не определен круг соответствующих пользователей. ПКК подтверждает, что научная программа и технические аспекты проекта с

учетом рекомендаций совещания должны быть направлены на рассмотрение комиссии независимых экспертов. ПКК повторил свою прежнюю рекомендацию, что проект ДЭЛСИ можно реализовывать только за счет внебюджетных средств.

Компьютерная инфраструктура ОИЯИ. Отметив некоторый прогресс в организации доступа к внешним коммуникационным системам, ПКК констатировал, что реальная работа сетевой системы все еще не удовлетворяет запросы пользователей. ПКК рекомендовал оказывать

постоянную финансовую поддержку сетям как базовой установке ОИЯИ, которая необходима для их систематической модернизации и нормальной эксплуатации.

ПКК рассмотрел отчет по завершающейся в 1999 г. теме «Нелинейные проблемы вычислительной и математической физики: исследования, математическое и программное обеспечение», рекомендовал продлить эту тему на один год с первым приоритетом.

Следующее заседание ПКК запланировано на 9–11 апреля 2000 г.

studies and to discussing the scientific programme. The PAC got acquainted with the first steps on the searching for dibaryon resonances in the framework of the DIBARYON programme and recommended that the LNP Directorate support the fast realization of this experiment. The PAC took note of the μ SR-part of the project «Investigation of muon properties and muon interactions with matter». The PAC considers that this type of activities should be continued at LNP and that the group should constitute a valuable link to the international community active in this field; also, 200 hrs/year at the Phasotron could be recommended for the project.

Remarks on the DELSY project. The PAC heard the information about the Workshop «JINR Synchrotron Radiation Source: Prospects of Research»

(Dubna, 1–3 November 1999) and about the project preparation. The PAC noted that no substantial new information had been presented about the importance and interest of the project for the nuclear physics field, and that the corresponding user community had not been identified yet. The PAC reiterated that the scientific programme and technical aspects resulting from this Workshop and the subsequent ones should be refereed by a panel of outside experts. The PAC reaffirmed that no further steps towards the realization of the DELSY project should be taken until outside funding had been secured.

JINR networking and computing. The PAC recognized the progress achieved in the access to the external communication links. At the same time, this progress is not reflected adequately in the real network operation

for the JINR users. The PAC suggests that the network system, being one of the JINR basic facilities, should need an adequate treatment as concerns the mode and amount of financing. The regular money allocated for each year would enable a systematic procedure to be undertaken on modernization, maintenance and operation of the network.

The PAC considered the written report on the theme, expiring in 1999, «Nonlinear problems of computational and mathematical physics: algorithms, software, and investigations» and recommended extension of this theme for the year 2000 as a first-priority activity.

The next meeting of the PAC will be held on 9–11 April 2000.

12-я сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц состоялась под председательством профессора С.Дубнички 26–27 ноября 1999 г.

ПКК по физике частиц заслушал отчет о выполнении рекомендаций своей предыдущей сессии, информацию о резолюции 86-й сессии Ученого совета и принял к сведению сообщение вице-директора А.Н.Сисакяна о шагах дирекции Института по дальнейшему реформированию ОИЯИ. ПКК высоко оценил работу

центральной аттестационной комиссии по оптимизации научной программы Института в области физики частиц и релятивистской ядерной физики и одобрил ее основные направления на период 2000–2002 гг. ПКК с удовлетворением принял информацию относительно завершения строительства системы медлен-

ного вывода пучка из нуклотрона и ожидает результатов контрольного сеанса на нем в декабре 1999 г.

С большим интересом был заслушан доклад проф. Т.Холлмана о запуске в BNL нового мощного коллайдера поляризованных протонов и тяжелых ионов и первых экспериментах, планируемых на нем с участием физиков ЛФЧ и ЛВЭ ОИЯИ.

Комитет заслушал отчеты по прекам D0, CDF, STAR, HERA-B, MARUSYA и LHC-TESLA-CLIC, работа по которым заканчивается в

Дубна, 26–27 ноября. Участники 12-й сессии Программно-консультативного комитета ОИЯИ по физике частиц



Dubna, 26–27 November. Participants of the 12th meeting of the JINR Programme Advisory Committee for Particle Physics

The 12th meeting of the Programme Advisory Committee for Particle Physics was held on 26–27 November 1999. It was chaired by Prof. S.Dubnička.

The PAC for Particle Physics heard a report about implementation of the recommendations of its previous meeting as well as was informed by Vice-Director A.N.Sissakian about the Resolution of the 86th session of the JINR Scientific Council and on the Directorate's further steps towards reforming JINR.

The Committee appreciated the efforts of the JINR Directorate and of the JINR Internal Board for Review of Research Activities to further develop a plan for optimization of the JINR Scientific Programme in Particle and Relativistic Nuclear Physics and endorsed the main lines of this programme, proposed for the years 2000–2002.

The PAC was pleased to learn about the completion of construction of the Nuclotron beam slow extraction system and looks forward to a successful test run in December 1999.

The Committee followed with interest the information, given by Prof. T.Hallman, on the start-up of the new powerful collider RHIC at BNL and the first experiments planned with JINR physicists' participation. The PAC took note of the reports on the projects HERA-B, D0, CDF, DISK, STAR, MARUSYA and LHC-TESLA-CLIC, approved for completion in 1999, and

1999 г., и рекомендовал продлить их с первым приоритетом до конца 2002 г.

Комитет рекомендовал закрыть работы по пяти проектам экспериментов.

ПКК выразил свою озабоченность относительно потенциального воздействия проекта ДЭЛСИ на инфраструктуру и существующую научную программу Института и рекомендовал дирекции ОИЯИ оценить в полной мере все возможные последствия прежде, чем будут приняты какие-то дальнейшие действия в связи с этой инициативой.

На основе своих предыдущих рекомендаций и списка проектов, представленных ЦАК, комитет рекомендовал дать первый приоритет 19 проектам программы ОИЯИ по физике частиц на 2000–2002 гг.

Следующая сессия ПКК запланирована на 7–8 апреля 2000 г.

30 СЕНТЯБРЯ ОИЯИ посетила делегация депутатов Национального собрания, руководителей ряда институтов и организаций Республики Словакии. Этот визит был связан с создаваемым совместно с Россией и ОИЯИ словацким циклотронным комплексом. Гости провели беседу с руководством Института и Лаборатории ядерных реакций, познакомились с установками этой лаборатории. Они встретились со своими земляками — сотрудниками ОИЯИ, ознакомились с отчетом словацких студентов, проходящих специальную подготовку в Учебно-научном центре ОИЯИ для работы на комплексе.



4–8 октября в Ереване находился вице-директор ОИЯИ профессор А.Н.Сисакян. Он принял участие в праздновании 80-летия одного из крупнейших на юге СНГ Ереванского государственного университета, а также провел ряд встреч в Ереване и Ашгараке по вопросам сотрудничества.

6 октября А.Н.Сисакян в числе почетных гостей юбилейной научной конференции был принят президентом Республики Армении Р.С.Кочаряном.

А.Н.Сисакян выступил на юбилейной конференции с докладом «Университетское образование и наука: из опыта сотрудничества между ОИЯИ и ЕрГУ», а также на торжественном юби-

recommended extension of these first- priority activities until the end of 2002. The Committee also recommended that the activities on five experimental projects, approved for completion in 1999, should be closed.

The PAC continues to be concerned about the potential impact of the DELSY initiative on the JINR infrastructure and existing scientific programme, and recommended that the JINR Directorate fully assess this impact before proceeding further with this project.

On the basis of previous recommendations and of the list of projects proposed for execution by the JINR Internal Board, the PAC recommended that 19 projects of the JINR Programme of Particle Physics and Relativistic Nuclear Physics for the years 2000–2002 be given first priority.

The next meeting of the PAC will be held on 7–8 April 2000.

A DELEGATION of deputies of the National Essembly and leaders of a number of institutes and organizations of the Slovak Republic stayed at JINR on 30 September. The visit was connected with the Slovak Cyclotron Complex, being constructed with the participation of Russia and JINR. The guests had talks with the Directorates of the Joint Institute and of the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions, got acquainted with FLNR's facilities. They also met with the Slovak employees of JINR and heard a report of the Slovak students having special-purpose training at the JINR University Centre to be able to work at the complex.



JINR Vice-Director A.N.Sissakian was on a visit to Yerevan from 4–8 October. He took part in the festive events marking the 80th anniversary of Yerevan State University (YeSU), one of the largest universities in the south of the Commonwealth of Independent States (CIS), and held a number of working meetings in Yerevan and Ashtarak.

On 6 October, among the jubilee scientific conference's guests of honour, A.N.Sissakian was received by the President of Armenia R.S.Kocharyan.

лейном заседании с поздравительной речью от имени коллектива ОИЯИ.

А.Н.Сисакян также встретился с президентом НАН Армении Ф.Т.Саркисяном, министром образования и науки Э.М.Казаряном, ректором ЕрГУ Р.М.Мартirosяном, директором ЕрФИ Р.Л.Мкртчяном и другими учеными и руководителями науки и образования республики.

8 октября А.Н.Сисакян принял участие в учредительном собрании Центра перспективных исследований при ЕрГУ, который был утвержден совместным решением, подписанным директором ОИЯИ В.Г.Кадышевским и ректором ЕрГУ Р.М.Мартirosяном.



21 октября в Дубне первый заместитель министра науки и технологий РФ профессор Г.В.Козлов встретился с вице-директором ОИЯИ профессором А.Н.Сисакяном. Состоялось обсуждение широкого круга вопросов, связанных с деятельностью ОИЯИ как международного научного центра на территории Российской Федерации.



В рамках рабочего совещания «Синхротронный источник ОИЯИ: перспективы исследований», проходив-

шего в Дубне с 1 по 3 ноября, состоялась встреча директора ОИЯИ с академиком-секретарем Национальной академии наук Белоруссии, руководителем Отделения физики, математики и информатики НАНБ Н.М.Олехновичем.

В.Г.Кадышевский, А.Н.Сисакян и В.М.Жабицкий рассказали гостю об участии белорусских ученых в научной программе Института, отметив их значительный вклад в проводимые исследования. Н.М.Олехнович посетил лаборатории ОИЯИ: ЛФЧ, ЛВЭ, ЛНФ, ЛЯР и ЛЯП.



5 ноября состоялась встреча директора ОИЯИ В.Г.Кадышевского, вице-директоров А.Н.Сисакяна и Ц.Д.Вылова с директором Института ядерных исследований и ядерной энергетики Й.Стаменовым (Болгария). На ней обсуждались вопросы сотрудничества в области научных и образовательных программ.



10 ноября в Дубне побывал директор Центра электрофизики НАН Украины профессор В.Ф.Клепиков, который встретился с вице-директором ОИЯИ профессо-

A.N.Sissakian delivered a report «University Education and Science: JINR–YeSU Co-operation Experience» at the conference and gave a speech of congratulation on behalf of the JINR staff of researchers at the jubilee meeting.

In the course of his visit, A.N.Sissakian met with the President of Armenia's National Academy of Sciences F.T.Sarkisyan, Minister of Science and Education E.M.Kazaryan, Rector of Yerevan State University R.M.Martirosyan, Director of Yerevan Physics Institute (YePI) R.L.Mkrтчyan, and with some other scientists and leaders of science and education in the Republic.

On 8 October A.N.Sissakian attended the foundation meeting of the YeSU-affiliated Centre for Advanced Studies. It was established following a joint decision signed by JINR Director V.G.Kadyshevsky and YeSU Rector R.M.Martirosyan.



On 21 October in Dubna, the RF First Vice-Minister of Science and Technology G.V.Kozlov met with JINR Vice-Director A.N.Sissakian. Their discussion covered a

wide range of issues related to JINR's activity as an international research centre in the territory of the Russian Federation.



During the Workshop «JINR Synchrotron Source: Prospects of Research», held in Dubna through 1–3 November, JINR Director met with N.M.Olehnovich, Academician-Secretary of the Belarusian Academy of Sciences and Head of the Academy's division of physics, mathematics and informatics. V.G.Kadyshevsky, A.N.Sissakian and V.M.Zhabitsky informed the guest on the participation of Belarusian scientists in the Institute's scientific programme, noted their important contribution to the on-going research. N.M.Olehnovich toured the Laboratories of JINR: LPP, LHE, FLNP, FLNR, LNP.



On 5 November, JINR Director V.G.Kadyshevsky and Vice-Directors A.N.Sissakian and Ts.Vylov received J.Sta-

ром А.Н.Сисакяном. Обсуждены вопросы сотрудничества между ОИЯИ и научными центрами Украины.



17 ноября состоялся ознакомительный визит в Объединенный институт ядерных исследований делегации Исламской Республики Иран во главе с вице-президентом Ирана, президентом ОАЭИ Р.Ага-заде. В составе делегации были посол Исламской Республики Иран в РФ М.Сафари, депутаты парламента. Со стороны ОИЯИ во встрече участвовали директор Института В.Г.Кадышев-

ский, вице-директора А.Н.Сисакян и Ц.Д.Вылов, главный инженер И.Н.Мешков. Гости посетили Лабораторию ядерных реакций.



18 ноября представители дирекции ОИЯИ и Программно-консультативного комитета по ядерной физике посетили РНЦ «Курчатовский институт». Гости осмотрели установки института, познакомились с проводимыми исследованиями. В состоявшейся беседе приняли участие президент РНЦ «Курчатовский институт» ака-

Дубна, 17 ноября. Делегация Исламской Республики Иран во главе с вице-президентом Ирана, президентом ОАЭИ Р.Ага-заде во время ознакомительного визита в ОИЯИ



Dubna, 17 November. A delegation of the Islamic Republic of Iran (IRI), headed by R.Aghazadeh, Vice-President of IRI and President of the Atomic Energy Organization, visited JINR to get acquainted with the Institute's activities

menov, Director of the Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy (Sofia, Bulgaria). Issues of co-operation in research and educational programmes were considered at the meeting.



On 10 November in Dubna, JINR Vice-Director A.N.Sissakian met with V.F.Klepikov, Director of the Electrophysics Centre of the National Academy of Sciences of Ukraine. Issues of co-operation between JINR and scientific centres of Ukraine were touched upon in the discussion.



A delegation of the Islam Republic of Iran (IRI), including R.Aghazadeh, IRI Vice-President and President of the Atomic Energy Organization of Iran (AEOI), M. Safari, IRI Ambassador to Russia, and members of the Parliament, visited the Joint Institute on 17 November. They were received by JINR Director V.G.Kadyshevsky, Vice-Directors A.N.Sissakian and Ts.Vylov, Chief Engineer I.N.Meshkov. A tour of the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions was organized for the guests.



On 18 November, members of the JINR Directorate and of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics visited the Russian Research Centre (RRC) «Kurchatov In-

демик Е.П.Велихов, директор член-корреспондент РАН А.Ю.Румянцев и др. ОИЯИ представляли вице-директор профессор Ц.Д.Вылов, главный инженер член-корреспондент РАН И.Н.Мешков.



20 ноября ОИЯИ посетил министр просвещения Монголии, председатель Комитета по атомной энергии, председатель Комиссии по делам ЮНЕСКО А.Баттур. В дирекции Института состоялась беседа, в которой уча-



ствовали директор ОИЯИ В.Г.Кадышевский, вице-директор А.Н.Сисакян, помощник директора по МНТС П.Н.Боголюбов, начальник ОРРИ Е.А.Красавин, а также сопровождавшие министра советник посольства Монголии в РФ г-жа Сарантуяа, заместитель начальника управления министерства г-н Баасанджав, представители землячества Монголии в ОИЯИ. Обсужден широкий круг вопросов сотрудничества между учеными Монголии и ОИЯИ. Гости посетили Лабораторию ядерных реакций, а также университет «Дубна».

Москва, 3 декабря. Встреча директора ОИЯИ В.Г.Кадышевского и вице-директора А.Н.Сисакяна с первым заместителем министра финансов РФ А.Л.Кудриным (в центре)

Moscow. On 3 December JINR Director V.G.Kadyshevsky and Vice-Director A.N.Sissakian were received by Russian First Deputy Minister of Finance A.L.Kudrin (centre)



Дубна, 20 ноября. Гость ОИЯИ министр просвещения Монголии, председатель Комитета по атомной энергии А.Баттур (справа) посетил университет «Дубна»

Dubna. During his stay in Dubna on 20 November, JINR's guest — Professor A.Battur (right), Minister of Education and Chairman of the Atomic Energy Commission of Mongolia, visited the International University «Dubna»

stitute». The guests got acquainted with the Institute's facilities and the on-going research. Participating in the meeting were RRC President E.P.Velikhov and Director A.Yu.Rumyantsev. JINR was represented by Vice-Director Ts.Vylov and Chief Engineer I.N.Meshkov.



A.Battur, Minister of Education of Mongolia, Chairman of the Committee for Atomic Energy and the Commit-

tee for UNESCO Affairs, stayed at JINR on 20 November. He was accompanied by Mrs. Sarantuyaa, Counsellor of the Embassy of Mongolia in the Russian Federation, Mr. Baasanjav, Agency Deputy Head of the Ministry, representatives of the Mongolian group at JINR. They were received by JINR Director V.G.Kadyshevsky, Vice-Director A.N.Sissakian, Assistant Director for International Relations P.N.Bogolubov, and DRRR Head E.A.Krasavin. Various aspects of the co-operation between physicists of Mongolia and JINR were on the agenda of the meeting. The



В составе представительной делегации российских ученых, возглавляемой академиком Г.И.Марчуком, директор ОИЯИ В.Г.Кадышевский принял участие в работе 9-й сессии Индийско-российского объединенного совета по координации совместных долгосрочных программ научно-технического сотрудничества (Нью-Дели, 6–7 декабря 1999 г.).

Профессор В.Г.Кадышевский и его коллега профессор Р.Рамачандран выступили на сессии с докладом о российско-индийском сотрудничестве по разделу «Математические науки».

Директор ОИЯИ встретился с председателем Индийской комиссии по атомной энергии доктором Р.Чайдамбарамом и был приглашен в Бомбей для обсуждения актуальных вопросов сотрудничества ОИЯИ с ядерно-физическими центрами Индии. Интересная беседа имела место с профессором Р.Венкатараманом, президентом Республики Индии в 1987–1992 гг.

В Дубне открыт радиологический стационар

В плане подготовки к проведению широкомасштабных клинических испытаний метода адронной терапии в медико-техническом комплексе Лаборатории ядерных проблем возобновлены исследования по протонному облучению онкологических больных на пучках фазотрона ОИЯИ. Совместно с врачами-радиологами из МРНЦ РАМН (Обнинск) было облучено трое пациентов со злокачественными опухолями, локализованными в области головы. Лучевое лечение проводилось по новой методике, что потребовало целого ряда подготовительных работ, обеспечивших высокую степень конформности и гарантированное качество облучения, а именно:

- сформирован пучок протонов с энергией 150 МэВ однородный в поперечном сечении, что позволяет получать гомогенное распределение дозы внутри объема мишени;
- разработан и изготовлен многолепестковый коллиматор, позволяющий формировать протонный пучок с

guests visited the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions and the International University «Dubna».



An important delegation of Russian scientists, headed by Academician G.I. Marchuk and including JINR Director V.G. Kadyshevsky, took part in the 9th session of the Indo-Russian Joint Council for the Integrated Long-Term Programme of Co-operation in Science and Technology (New Delhi, 6–7 December, 1999).

At the session Professor V.G. Kadyshevsky and his colleague Professor R. Ramachandran presented a report on the Russia-India co-operation in the section «Mathematical Sciences».

JINR Director met with R. Chidambaram, Chairman of the Atomic Energy Commission of India, and was invited to visit Bombay to discuss some actual issues of the collaboration between JINR and Indian Nuclear Physics centres. An interesting talk with Professor R. Venkatamaran, President of the Republic of India in the years 1987–1992, took place too.

Radiological Clinic Opened in Dubna

Investigations on proton irradiation of tumour patients with beams of the JINR Phasotron have been resumed in the medico-technical complex of the Laboratory of Nuclear Problems in view of large-scale clinical tests of the hadron therapy method. Irradiation of three patients with malignant head tumours was carried out in co-operation with radiology physicians from MRRC (Obninsk). A new radiation treatment method was used, which required some preparation activities that resulted in highly conformal irradiation of guaranteed quality, namely:

- a beam of 150-MeV protons, uniform in the transverse section, was formed, which allowed homogeneous dose distribution inside the target volume;
- a multiplate collimator is designed and manufactured, which allows formation of a proton beam with the prescribed transverse profile, matching the target profile;
- a method is devised and tested for calculating and manufacturing boluses (complex-shaped moderators) that allow the dose distribution maximum to be brought into coincidence with the tumour volume;

заданным поперечным профилем, соответствующим профилю мишени;

- разработана и опробована методика расчета и изготовления болусов (замедлителей сложной формы), позволяющих совмещать максимум дозного распределения пучка с опухолевым объемом;
- реализована компьютерная программа планирования облучения, что значительно повышает гарантии качества проводимой радиотерапии;
- разработаны, изготовлены и опробованы системы дополнительной лазерной центрации и фиксации пациента в терапевтическом кресле, гарантирующие высокую степень воспроизводимости положения пациента (в пределах 1 мм) от сеанса к сеансу.

Были начаты работы по наработке на выведенном протонном пучке фазотрона ЛЯП и выделению ультракороткоживущих изотопов для проведения диагностики с помощью позитронной эмиссионной томографии. Результаты проведенных измерений показывают, что максимальные выходы изотопов ^{11}C и ^{18}F составляют 10 и 2 Ки соответственно, что более чем достаточно для поставленной задачи. Изотопы планируется нарабатывать

одновременно с протонным облучением онкологических пациентов, что во много раз снизит затраты на их производство.

За счет внебюджетных средств произведена замена радиоактивного источника ^{60}Co в гамма-аппарате «Рокус-М», предназначенном для проведения дистанционной гамма-терапии. Данная установка широко используется при сочетанных методах радиотерапии, в радиобиологических исследованиях, а также в качестве резервного источника излучения.

Важным шагом на пути создания в Дубне центра адронной терапии стало открытие на базе МСЧ-9 специализированного радиологического отделения на 30 коек, что позволит облучать на медицинских пучках ОИЯИ до 150 пациентов ежегодно (при условии адекватного внебюджетного финансирования).

Получено также официальное разрешение от Министерства здравоохранения России на проведение в медико-техническом комплексе ЛЯП ОИЯИ клинических исследований по адронной терапии онкологических больных.

- treatment planning software is realized, which greatly increases the quality guarantee of the radiation treatment;
- systems of additional laser alignment and fixing of the patient in the chair are developed, manufactured and tested; they guarantee highly accurate (within 1 mm) reproducibility of the patient's position from session to session.

Work has begun on production of ultrashort-lived isotopes in the extracted proton beam of the LNP Phasotron and their separation for diagnosis based on positron emission tomography. The measurements show that the maximum yields of ^{11}C and ^{18}F isotopes are 10 and 2 Ci respectively, which is enough for the task in question. It is planned to produce isotopes simultaneously with proton irradiation of tumour patients, which will reduce the cost of their production by many-fold.

The radioactive ^{60}Co source of the ROKUS-M gamma facility for remote gamma therapy was replaced with a support from extrabudgetary funds. This facility is widely used in combined radiotherapy methods, radiobiological investigations, and as backup source of radiation.

An important step forward in organization of clinical research on hadron therapy of tumour patients with the LNP Phasotron beams is a special radiological 30-bed clinic opened in Dubna's Hospital No. 9. It will allow up to 150 patients per year to be treated with medical beams at JINR (if adequate extrabudgetary financing is provided). The Russian Health Ministry has given an official permit for clinical research on hadron therapy of tumour patients at the JINR LNP medico-technical complex.

13 ОКТЯБРЯ во Флоренции состоялись выборы лидера научной программы сотрудничества NA48 по подготовке эксперимента на пучке заряженных каонов на ускорителе SPS в ЦЕРН. Представителями коллаборации были выдвинуты четыре кандидата. Большинство голосов на этот пост избран профессор В.Д.Кекелидзе, директор Лаборатории физики частиц ОИЯИ.



25–26 октября в ЦЕРН на заседаниях обзорных ресурсных комитетов по экспериментам ATLAS, ALICE, CMS, LHCb были рассмотрены основные итоги и планы работ по подготовке экспериментов на LHC. На заседаниях выступили генеральный директор ЦЕРН Л.Маиани, директор по исследованиям Р.Кашмор. В работе комитетов участвовали в качестве представителя ОИЯИ вице-директор А.Н.Сисакян и в качестве экспертов И.А.Голутвин, Н.А.Русакович, А.С.Водопьянов.



29 октября в Париже в Национальном центре по научным исследованиям (CNRS) прошло заседание совместного комитета по сотрудничеству между Институтом физики ядра и частиц (IN2P3) и ОИЯИ. Были подведены итоги 1999 г. и намечены планы на 2000 г. Состоялся обмен мнениями по широкому кругу вопросов сотрудничества. В переговорах участвовали директор IN2P3 Ж.-Ж.Обер, заместитель директора Б.Хаас, руководитель департамента МНТС Э.Пере. ОИЯИ представляли директор В.Г.Кадышевский, вице-директора А.Н.Сисакян и Ц.Д.Вылов, помощник директора по международным связям П.Н.Боголюбов.



2 ноября в посольстве ФРГ в России директор ОИЯИ В.Г.Кадышевский подписал Соглашение о сотрудничестве между Министерством науки, образования и технологий ФРГ (BMBF) и ОИЯИ, которое определяет еще на три года (2000–2002 гг.) участие ФРГ в работе Объединенного института ядерных исследований. Со стороны ФРГ соглашение подписано 15 октября руководством BMBF по поручению правительства ФРГ.

ELECTIONS of Leader of the NA48 Collaborative Scientific Programme on preparation of the experiment with charged kaon beams at CERN's SPS accelerator took place in Florence on 13 October. Four candidates for the position were nominated by representatives of the collaboration. Professor V.D.Kekelidze, JINR's LPP Director, has won the majority of votes.



Meetings of the Resource Review Boards for the ATLAS, ALICE, CMS, and LHCb experiments were held at CERN from 25–26 October. Major results and prospects of the preparatory activities for the LHC experiments were touched upon in the discussions. CERN Director-General L.Maiani and Director for Research R.Cashmore gave talks at the meetings. A.N.Sissakian attended the meetings as a JINR representative; I.A.Golutvin, N.A.Russakovich, and A.S.Vodopyanov, as experts.



A meeting of the Joint Committee on Collaboration between the National Institute for Nuclear and Particle Physics (IN2P3, Paris) and JINR took place at the National Centre for Scientific Research (CNRS) in Paris on 29 October. A wide range of collaborative issues, including the results obtained in 1999 and plans for 2000, were on the agenda of the discussions. At the talks, IN2P3 was represented by Director J.-J.Aubert, Vice-Director B.Haas, International Relations Department Head E.Perret; JINR, by Director V.G.Kadyshevsky, Vice-Directors A.N.Sissakian and Ts.Vylov, Assistant Director for International Relations P.N.Bogolubov.

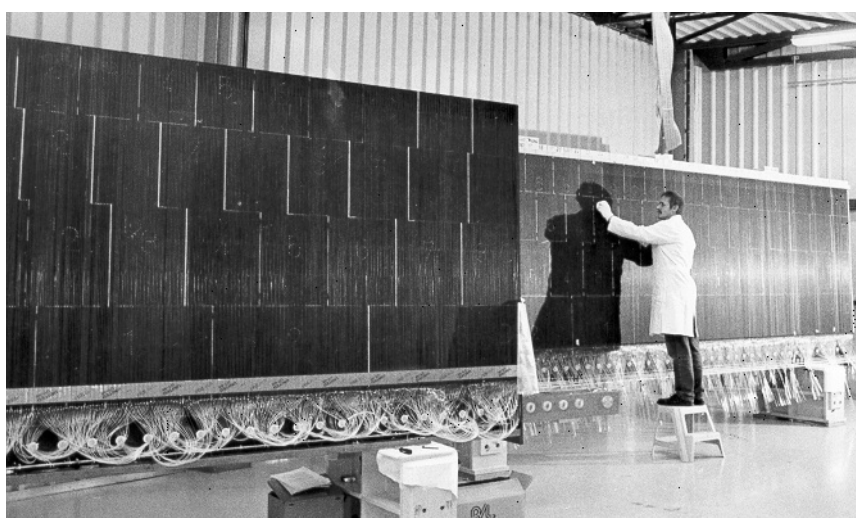


On 2 November at the Embassy of Germany in Moscow, JINR Director V.G.Kadyshevsky signed an Agreement on Co-operation between the Federal Ministry for Education, Research and Technologies (BMBF, Germany) and JINR, defining the participation of Germany in the JINR research programme for the next three years (2000–2002). On

2 декабря в Женеве состоялось заседание совместного комитета по сотрудничеству ЦЕРН–ОИЯИ, которое проходило под сопредседательством профессора Дж.Аллаби (ЦЕРН) и профессора А.Н.Сисакяна (ОИЯИ). В заседании приняли участие представители дирекций ЦЕРН и ОИЯИ, руководители экспериментов, координаторы сотрудничества. Было заслушано 15 докладов по основным научным направлениям, с обзорным докладом выступил А.Н.Сисакян. Итоги совещания подвел Дж.Аллаби.



Участники совещания выразили уверенность, что в 2000 г. сотрудничество в совместных экспериментах будет успешно продолжено. В июне в Дубне состоится международная конференция «Неделя ATLAS'а» и большой международный симпозиум «Физика и детекторы на ЛНС». В августе в Португалии пройдет совместная Школа по физике высоких энергий. Планируется продолжить традиции проведения совместных выставок «Наука, сближающая народы», одна из ближайших пройдет в Брюсселе в здании Европарламента; появится одноименная страничка в Интернете.



ЦЕРН, октябрь. Установка
сцинтилляционных пластин и
спектрсмещающих световодов модуля
адронного тайл-калориметра, собранного
в ОИЯИ для установки ATLAS

CERN, October. Installation of scintillating
tiles and wavelength shifting fibres into the
module, assembled at JINR, of the ATLAS
Barrel Hadron Tile-Calorimeter

behalf of the Government of Germany the BMBF Directorate signed the Agreement on 15 October.



A meeting of the CERN–JINR Co-operation Committee, co-chaired by Professors J.Allaby and A.N.Sissakian, was held in Geneva on 2 December. Participating in the meeting were representatives of the JINR and CERN Directorates, spokespersons of the joint experiments, and the collaboration co-ordinators. The participants were presented with 15 reports covering the major research directions and a review presentation by A.N.Sissakian. J.Allaby summed up the results of the meeting.

The participants expressed their hope that the co-operation in the joint experiments will be successfully continued in 2000. An international conference «ATLAS Week» and an important international symposium «LHC Physics and Detectors» will take place in Dubna in June. The joint School on High-Energy Physics will be held in Portugal in August. The tradition of arranging joint exhibitions «Science Bringing Nations Together» is expected to continue. One of the first exhibitions will open at the office of the European Parliament in Brussels. A Web page of the same title will be available in Internet.

С 26 ПО 28 СЕНТЯБРЯ по приглашению ОИЯИ Дубну посетил руководитель вычислительного центра Университета прикладных наук из Равенсбург-Вайнгартена (Германия) проф. Р.Краглер. Это был его второй визит в Дубну: в октябре 1998 г. он прочитал в УНЦ ОИЯИ курс лекций по компьютерной системе «Математика». В этот приезд Р.Краглер обсудил с директором УНЦ С.П.Ивановой перспективы сотрудничества двух образовательных центров по обмену студентами и преподавателями. Кроме того, вместе с начальником сектора ЛВТА В.П.Гердтом была намечена программа совместных исследований по компьютерной математике и ее применениям.



С 15 по 22 октября 12 студентов из Университета им. А.Мицкевича (Познань, Польша) были с ознакомительным визитом в ОИЯИ, а с 22 по 29 октября ОИЯИ посетили еще 10 студентов и аспирантов из Кракова и Люблина (Польша). Обе группы познакомились с Учебно-научным центром и Лабораторией вычислительной техники и автоматизации, где им продемонстрировали

суперкомпьютерный центр и фотовыставку «Развитие вычислительной техники в ОИЯИ». Гости посетили научно-экспериментальный отдел фазотрона Лаборатории ядерных проблем, познакомились с исследованиями на медицинском пучке, побывали на экскурсиях в Лаборатории теоретической физики, Лаборатории ядерных реакций, Отделении радиационных и радиобиологических исследований. Для обеих групп были организованы экскурсии в Москву и Сергиев Посад.



В начале октября директор УНЦ С.П.Иванова в составе городской делегации участвовала в торжестве по случаю десятилетия дружбы городов-побратимов Ла-Кросса и Дубны. В результате переговоров с руководством Университета Висконсин–Ла-Кросс было подписано новое соглашение о сотрудничестве между университетами в Ла-Кроссе и Дубне. Подписаны также документы, определяющие конкретные шаги по программе обмена студентами.

ON 26–28 SEPTEMBER, Prof. R.Kragler, Head of the Computational Centre of the University of Applied Sciences in Ravensburg-Weingarten (Germany), visited Dubna at the invitation of JINR. It was his second visit to JINR. During his first visit, which took place in October 1998, he gave a course of lectures at the University Centre (UC) of JINR on the «Mathematics» computer system. This time, R.Kragler and S.P.Ivanova, Director of the UC discussed the prospects for the co-operation between the two educational institutions with regard to student and faculty exchange. Besides, a programme of joint research in computer mathematics and its applications was drafted together with V.P.Gerdt, Head of a Sector of the Laboratory of Computing Techniques and Automation.



From 15–22 October a group of 12 students of the Adam Mickiewicz University (Poznan, Poland) was on a visit to JINR, and from 22–29 October 10 students and post-graduates from Cracow and Lublin (Poland) were on a similar visit of acquaintance to JINR. Both groups were familiarized with the UC and the Laboratory of Computing

Techniques and Automation, where they were shown the Supercomputer Centre and the photo exhibition «Development of Computer Facilities at JINR». The guests visited the Phasotron research division of the Laboratory of Nuclear Problems, were acquainted with the research conducted at the medical beam, and had excursions to the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics, Flerov Laboratory of Nuclear Reactions, and Department of Radiation and Radiobiological Research. For both groups, excursions were arranged to Moscow and Sergiyev Posad.



In early October, the UC Director S.P.Ivanova participated in the celebration of the 10th anniversary of the friendship between the sister cities of Dubna and La Crosse (Wisconsin, USA), which she attended as a member of the Dubna delegation. The negotiations with the rectorate of the University of Wisconsin – La Crosse resulted in signing a new Agreement on Co-operation between the two universities. The documents signed regulate specific measures concerning the student exchange programme.

КУРСЫ МАГАТЭ В ОИЯИ

Первый опыт проведения международных образовательных курсов по радиационной безопасности был приобретен в ОИЯИ летом 1993 г., когда при участии МАГАТЭ в Ратмино состоялись 4-недельные международные курсы повышения квалификации «Уроки Чернобыля (физические, медико-биологические и экологические аспекты)». В работе курсов приняли участие видные ученые из России, США, Польши, Австрии, ФРГ, Украины, МАГАТЭ, ЦЕРН. Очень важно, что лекции тогда были прочитаны одним из ведущих специалистов МАГАТЭ д-ром А.Гонсалесом. Курсы сопровождались выставкой приборов и оборудования для радиационного мониторинга, выпускаемого российскими и зарубежными фирмами. Для слушателей была организована экскурсия на Нововоронежскую АЭС.

Успешное проведение курсов привело к принятию МАГАТЭ решения об организации на базе ОИЯИ полномасштабных международных образовательных курсов МАГАТЭ в области радиационной безопасности на русском языке для стран-участниц МАГАТЭ из региона Восточной Европы и Азии. Подобные курсы на англий-

ском, французском и испанском языках являются составной частью образовательной программы МАГАТЭ и проводятся регулярно в различных регионах мира.

Первые региональные образовательные курсы на русском языке были проведены МАГАТЭ и ОИЯИ при поддержке правительства России осенью 1996 г. Основная часть курсов (9 недель) была организована на базе ОИЯИ и, в соответствии с типовой программой обучения слушателей, включала лекции по фундаментальным вопросам в области ядерной физики, физики защиты от излучений и дозиметрии, методам регистрации излучений и радиобиологии, а также циклы лекций по организации радиационной безопасности и регулированию контролю на предприятиях ядерной энергетики и в сфере ядерной медицины. Вторая часть курсов по специальной подготовке в области ядерной безопасности проводилась в Обнинске.

С 13 сентября по 12 ноября 1999 г. (9 недель) в Дубне состоялись вторые региональные образовательные курсы по радиационной безопасности, организованные МАГАТЭ и ОИЯИ. Контингент слушателей курсов

IAEA'S COURSES AT JINR

JINR acquired its first experience in conducting international educational courses on radiation protection in the summer of 1993, when the 4-week international post-graduate course «Chernobyl Lessons» (physical, medical, biological, and ecological aspects) was conducted jointly with the International Atomic Energy Agency (IAEA) in Ratmino. Prominent scientists of Austria, Germany, Poland, Russia, Ukraine, the USA, CERN, and IAEA participated in the course. It was very important that a number of lectures at that course were given by Dr A.Gonzales, one of IAEA's leading scientists. The course included an exhibition of radiation monitoring instruments and equipment produced by Russian and foreign companies. A visit to the Novovoronezh Nuclear Power Plant was arranged for the course participants.

In view of the successful conduction of the course, IAEA resolved to organize the full-scale international educational courses on radiation protection in Russian on the basis of JINR for IAEA Member States of Eastern Europe and Asia. Similar courses in English, French and Spanish

are an integral part of the IAEA educational programme and are conducted regularly in different parts of the world.

The first regional educational course in Russian was conducted by IAEA and JINR in the autumn of 1996 with the support of the Russian Government. The main part of the 9-week IAEA International Post-Graduate Educational Course on Radiation Protection was organized on the basis of JINR and, in accordance with the IAEA Standard Syllabus, included lectures concerning with fundamental knowledge on nuclear physics, physics of radiation protection, dosimetry, methods of radiation detection and radiobiology, as well as lecture courses on the organization of the radiation protection and regulatory control of the nuclear power and nuclear medicine practices. The second part of the Course, which focused on special training in nuclear safety, was conducted in Obninsk.

From 13 September to 12 November (9 weeks), another course organized jointly by IAEA and JINR — IAEA Regional Basic Training Course on Radiation Protection — was conducted in Dubna. The make-up of the participants

(25 человек в возрасте 25–30 лет) был определен МАГАТЭ и странами-участницами МАГАТЭ и представлял 11 стран региона. Основная цель курсов — подготовка на основе международных рекомендаций молодых специалистов и руководителей для работы в различных сферах инфраструктуры радиационной безопасности этих стран. Курсы проводились на базе УНЦ и ОРРИ ОИЯИ.

В рамках курсов было прочитано более 130 лекций и проведено 17 лабораторных занятий. Для слушателей были организованы экскурсии на базовые установки ОИЯИ, в радиохимические лаборатории ОИЯИ, радиологическую клинику и лабораторию счетчиков человеческого тела Института биофизики (Москва), на предприятие по захоронению радиоактивных отходов «Радон» (Сергиев Посад). К чтению лекций привлекались ведущие специалисты из ОИЯИ (более 30 человек), а также лекторы, приглашенные МАГАТЭ. По окончании

курсов слушателям были вручены сертификаты МАГАТЭ.

Подводя итоги курсов, ответственный сотрудник МАГАТЭ А.Бильбао отметил их высокий профессиональный уровень и хорошую организацию. По мнению представителя МАГАТЭ, накопленный в ОИЯИ опыт по проведению подобных международных курсов, имеющаяся в распоряжении ОИЯИ хорошая учебно-организационная база, наличие высококлассных специалистов практически по всем преподаваемым темам и уникальный спектр различных источников ионизирующих излучений являются основой того, чтобы сотрудничество МАГАТЭ и ОИЯИ в подготовке специалистов по радиационной безопасности для стран Восточной Европы и Азии приобрело постоянные формы.

*В.Е.Алейников
С.П.Иванова
Г.Н.Тимошенко*

was determined by IAEA and its Member States and represented 11 countries of the region. The main aim of the Course consisted in educating young specialists and managers for various spheres of the radiation safety infrastructure of these countries on the basis of international recommendations. The Course was conducted on the basis of the University Centre and the Department of Radiation and Radiobiological Research of JINR.

Within the Course, its participants attended more than 130 lectures and performed 17 laboratory exercises. Scientific visits were arranged for the Course participants to the basic facilities and the radiochemical laboratories of JINR, the Radiological Clinic and the Whole-Body Counter Laboratory of the Institute of Biophysics (Moscow), and the «Radon» Nuclear Waste Management Enterprise (Sergiyev Posad). The lectures at the Course were given by more than 30 leading JINR scientists, and lecturers invited by IAEA.

Upon the Course completion, the participants received IAEA certificates.

Summing up the results of the Course, Mr A.Bilbao, an IAEA officer and head of an IAEA Department, noted the high professional level of the Course and its good organization. In his opinion, JINR's experience in conducting international courses like this, good educational and organizational potentialities available at JINR, highly qualified specialists in all the disciplines taught, and the Institute's unique variety of ionizing radiation sources form the ground for the co-operation between IAEA and JINR in educating specialists in radiation protection for Eastern Europe and Asia to acquire permanent importance.

*V.Ye.Aleinikov
S.P.Ivanova
G.N.Timoshenko*

Боголюбовская конференция в Тбилиси

В Тбилиси в рамках международного семинара по физике и математике, организованного Национальной академией наук Грузии и Тбилиским государственным университетом при поддержке ЮНЕСКО, с 18 по 28 октября прошли школа и семинар по квантовой теории поля и квантовой статистике, посвященные 90-летию со дня рождения академика Николая Николаевича Боголюбова (1909–1992).

На открытии школы с приветствием выступил президент НАН Грузии А.Н.Тавхелидзе. Юбилейная школа началась лекциями почетного директора Лаборатории теоретической физики им. Н.Н.Боголюбова Д.В.Ширкова и вице-директора ОИЯИ А.Н.Сисакяна.

В работе школы и семинара также приняли участие директор ОИЯИ В.Г.Кадышевский, профессора П.Н.Боголюбов, Д.И.Казаков и другие ученые ОИЯИ.

Bogoliubov Meetings in Tbilisi

From 18–28 October a School and a Seminar on Quantum Field Theory and Quantum Statistics, dedicated to the 90th anniversary of the birth of Nikolai Nikolaeovich Bogoliubov (1909–1992), was held in Tbilisi in the framework of an International Seminar on Physics and Mathematics, organized by the National Academy of Sciences of Georgia and Tbilisi State University with the support from UNESCO.

The participants of the School were welcomed by President of the National Academy of Sciences of Georgia A.N.Tavkhelidze. The Memorial School was opened by the lectures of D.V.Shirkov, Honorary Director of the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics, and A.N.Sisakian, JINR Vice-Director.

Among the participants were JINR Director V.G.Kadyshevsky, Professors P.N.Bogolubov, D.I.Kazakov and other JINR scientists.

Памяти академика И.М.Франка

Традиционный ежегодный семинар памяти академика Ильи Михайловича Франка (1908–1990) состоялся в Лаборатории нейтронной физики 19 октября. На семинаре были вручены премии имени И.М.Франка лауреатам прошлого года: Ю.Я.Ставинскому (ИЯИ РАН, Троицк) — одному из авторов первых пульсирующих реакторов, на базе работ которого создавался реактор ИБР-2, и Дж.Карпентеру (Аргоннская национальная лаборатория, США) — одному из классиков в области нейтронных источников.

Лауреаты выступили с лекциями. Ю.Я.Ставинский свою лекцию посвятил истории создания импульсных реакторов, лекция Дж.Карпентера называлась «Фокусировка нейтронов во времени».

In Memory of I.M.Frank

On 19 October a traditional annual Seminar in Memory of Academician I.M.Frank (1908–1990) was held at the Frank Laboratory of Neutron Physics. The Seminar included the awarding of the 1998 Frank Prize winners Yu.Ya.Stavisski (Troitsk, Russia), one of the authors of first pulsed reactors, whose works underlay the creation of IBR-2, and J.Carpenter (Argonne National Laboratory, USA), one of the classics of neutron sources.

The laureates presented lectures. Yu.Ya.Stavisski devoted his lecture to the history of creating impulse reactors, and J.Carpenter's lecture was entitled «Focusing of neutrons in time».

Памяти профессора В.Г.Соловьева

1 декабря в Лаборатории теоретической физики им. Н.Н.Боголюбова состоялся семинар, посвященный памяти профессора Вадима Георгиевича Соловьева (1925–1998).

In Memory of V.G.Soloviev

A seminar devoted to the memory of Professor Vadim G. Soloviev (1925–1998), Honoured Scientist of the Russian Federation, was held at the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics on 1 December. V.G.Soloviev made

С научными докладами на семинаре выступили В.В.Воронов (ЛТФ), И.Адам (ЛЯП), Ю.П.Попов (ЛНФ). Своими воспоминаниями о встречах и работе с В.Г.Соловьевым в разные годы поделились А.М.Балдин (ЛВЭ) и Н.А.Черников (ЛТФ). Семинар завершился выступлением Г.М.Соловьевой, вдовы Вадима Георгиевича.

На следующий день, в годовщину смерти В.Г.Соловьева, ученики, друзья, коллеги и близкие возложили цветы на его могилу.

В память о русском ученом был также организован международный симпозиум «Квазичастичные и фононные возбуждения в ядрах», проходивший с 4 по 7 декабря в Японии, в крупном научном центре RIKEN (Институт физических и химических исследований), расположенном недалеко от Токио. Симпозиум собрал ведущих специалистов в области ядерной физики низких энергий из Японии, США, многих стран Европы, в том числе учеников и коллег Вадима Георгиевича. На симпозиуме был представлен доклад директора ОИЯИ В.Г.Кадышевского, с докладами выступили дубненские теоретики В.В.Воронов, Л.А.Малов, И.Н.Михайлов. В качестве гости в работе симпозиума приняла участие Г.М.Соловьева.

a fundamental contribution to theoretical nuclear physics and founded a Dubna school of nuclear theory; his works had a great influence on the development of research into the low-energy nuclear physics at JINR. Scientific talks at the seminar were given by V.V.Voronov (BLTP), I.Adam (LNP) and Yu.P.Popov (FLNP). A.M.Baldin (LHE) and N.A.Chernikov (BLTP) shared their reminiscences of their work and meetings with V.G.Soloviev at different times. The seminar ended with a very emotional speech, which impressed the audience, of G.M.Solovieva, Soloviev's widow.

The next day, V.G.Soloviev's memorial day, his disciples, colleagues and friends paid tribute by laying flowers on his tomb.

On 4–7 December, to commemorate the outstanding Russian scientist, an international symposium «Quasiparticle and Phonon Excitations in Nuclei» was held at the research centre RIKEN (Institute of Physical and Chemical Research) near Tokyo, Japan. The symposium brought together leading specialists in the field of low-energy nuclear physics from Japan, the USA and many European countries as well as disciples and collaborators of Vadim Georgievich. At the symposium, JINR Director V.G.Kadyshevsky's talk was presented; also, talks were given by the Dubna theorists V.V.Voronov, L.A.Malov and I.N.Mikhailov. G.M.Solovieva attended the symposium as a guest.

Кафедра МИРЭА при ОИЯИ

Базовая кафедра Московского института радиотехники, электроники и автоматики «Электроника физических установок» открыта на факультете электроники и оптоэлектронной техники МИРЭА. Кафедра организована на основе соглашения и договора о сотрудничестве между МИРЭА и ОИЯИ и работает в Дубне. Заведующим кафедрой назначен член-корреспондент РАН И.Н.Мешков, главный инженер ОИЯИ. В 1999–2000 учебном году на этой кафедре обучается группа студентов дневного отделения 1-го и 2-го курсов. Все занятия проходят в дубненском филиале МИРЭА и УНЦ ОИЯИ, которые обеспечивают организацию учебного процесса.

JINR-Based Chair Established at MIREA

A JINR-based Chair «Electronics of Physics Facilities» opened at the Electronics and Optics Technology Faculty of the Moscow Institute of Radioengineering, Electronics and Automation (MIREA). It was established according to the Agreement on Cooperation between MIREA and JINR and functions in Dubna. Professor I.N.Meshkov, Chief Engineer of JINR, was appointed its Head. A group of full-time students in the first and second courses are taking their studies at the Chair during the 1999–2000 academic year. The studies take place in the Dubna Branch of MIREA and at the JINR University Centre, which provide for the organization of training.

С 29 СЕНТЯБРЯ по 2 октября в Дубне проходил второй международный семинар «*Рассеяние нейтронов при высоких давлениях*». Совещание организовали ОИЯИ и РНЦ «Курчатовский институт», в нем приняли участие около 60 специалистов из исследовательских центров Великобритании, Венгрии, Германии, Польши, России, Франции, Швейцарии, Японии.

19–21 октября в Дубне состоялось рабочее *совещание по экспериментам на установке ЭКСЧАРМ*.

21–22 октября в Дубне проходила научно-практическая конференция «*Наукограды: диалог науки и образования*», организованная Союзом развития наукоградов России, Минобразования и Миннауки РФ, администрацией Московской области, мэрией г.Дубны, ОИЯИ, университетом «Дубна» при содействии соответствующей государственной программы.

В конференции приняли участие мэры наукоградов, руководители научных и образовательных центров, министры науки и образования и другие специалисты.

26–29 октября в Дубне проходил международный семинар «*Марбург–Дубна*», посвященный моделированию электроядерного способа получения энергии и изучению трансмутации радиоактивных отходов на пучках синхрофазотрона/нуклотрона ОИЯИ (коллаборация «Энергия плюс трансмутация»). На семинаре обсуждены результаты серии совместных экспериментов,

Дубна, 21–22 октября. Научно-практическая конференция «*Наукограды: диалог науки и образования*»



Dubna, 21–22 October. Scientific-practical conference «*Naukograds: Dialogue of Science and Education*»

выполненных на пучках релятивистских ядер, и программа первоочередных работ в 2000 г.

Рабочее совещание «*Измерение содержания природных и техногенных радионуклидов и тяжелых металлов в окружающей среде*» состоялось в ОИЯИ 2–5 ноября.

С 30 ноября по 3 декабря в Дубне прошло рабочее *совещание коллаборации «Байкал»*, в котором приняли участие около 70 специалистов.



Дубна, 1–3 ноября.
Участники международного рабочего совещания «*Синхротронный источник ОИЯИ: перспективы исследований*»

Dubna, 1–3 November.
Participants of the international workshop «*JINR Synchrotron Radiation Source: Prospects of Research*»



Дубна, 2–5 ноября.
Участники рабочего совещания
«Измерение содержания природных
и техногенных радионуклидов и
тяжелых металлов в окружающей
среде»

Dubna, 2–5 November.
Participants of the workshop
«Measurement of Environmental
Concentrations of Natural
and Technogenic Radionuclides
and Heavy Metals»

FROM 29 SEPTEMBER – 2 October the 2nd international seminar «*Neutron Scattering at High Pressure*» was held in Dubna. The seminar was organized by JINR and the RSC «Kurchatov Institute». About 60 specialists from scientific centres of France, Great Britain, Germany, Hungary, Japan, Poland, Russia, and Switzerland took part in it.

A workshop of the EXCHARM Collaboration took place in Dubna on 19–21 October.

On 21–22 October a scientific-practical conference «*Dialogue of Science and Education*», organized by the Union for Development of Russian Scientific Towns, Ministry of Education, Ministry of Science and Technology of the Russian Federation, Administration of the Moscow Region, Dubna Mayor's Office, University «Dubna», with the support of the corresponding state programme, took place in Dubna.

Mayors of scientific towns, heads of scientific and educational centres, ministers of science and technology and of education, other specialists attended the conference.

An international seminar «*Marburg–Dubna*», devoted to modeling of the electronuclear method for energy production and to studies of radioactive waste transmutation using the JINR Synchrophasotron/Nuclotron beams (Collaboration «*Energy + Transmutation*»), was held in Dubna on 26–29 October. At the seminar, the results of a series of joint experiments obtained with the relativistic nuclear beams as well as the first priority investigation programme for 2000 were discussed.

A workshop «*Measurement of Environmental Concentrations of Natural and Technogenic Radionuclides and Heavy Metals*» was held at JINR on 2–5 November.

From 30 November – 3 December a workshop of the *Baikal Collaboration* took place in Dubna. About 70 specialists attended the workshop.

Рабочее совещание «Радиоактивные пучки низких энергий (проект DRIBs)»

15–17 ноября в Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н.Флерова проходило международное рабочее совещание, на котором обсуждались вопросы, связанные с получением и использованием пучков осколков деления низких энергий. Возможности работы с такими пучками откроются после запуска второй фазы проекта DRIBs. В рамках этой части проекта предполагается на микротроне ЛЯР МТ-25 в реакции фотоделения урана получить с большим выходом осколки деления (с интенсивностью до 10^9 с^{-1}), сепарировать их с помощью масс-сепаратора и транспортировать в специальный зал, где можно будет исследовать сильнонейтроноизбыточные ядра — осколки деления.

Совещание было посвящено техническим проблемам получения таких пучков, а также программе физических исследований экзотических ядер, образующихся в качестве осколков деления. В совещании приняло участие более 50 специалистов из 10 стран-участниц ОИЯИ и других стран. Обсуждение показало, что с запуском этой части проекта (в 2001 г.) физики получат эффективный источник нейтроноизбыточных ядер в

еще мало изученной области масс. Исследование таких ядер и получение их ускоренных пучков в настоящее время предполагаются лишь в проекте, который реализуется в Мюнхене (ФРГ) и основан на получении осколков в реакциях деления урана нейтронами на мощном реакторе. Этот проект в отличие от дубненского является чрезвычайно дорогостоящим и крупномасштабным.

Основной проблемой этой части проекта DRIBs является необходимость получения однозарядных ионов с помощью источника, в котором располагается производящая мишень, содержащая 100 г расплавленного урана, и их дальнейшая сепарация. Этой проблеме были посвящены доклады Ю.Ц.Оганесяна (ОИЯИ), С.Л.Богомолова (ОИЯИ), М.Сен-Симона (Франция), Р.Минье (Франция), В.А.Пантелеева (Россия). Было предложено несколько типов возможных источников ионов и планы их реализации в различных коллаборациях. Весьма продуктивным обещает быть сотрудничество с Центром ядерной спектromетрии и масс-спектрометрии (Орсэ, Франция), а также с Институтом ядерной физики (Гатчина, Россия).

Вторая часть совещания была посвящена возможным исследованиям на пучках осколков деления низких энергий. Как отмечалось в докладах, эта новая область

Workshop «Low Energy Radioactive Beams (DRIBs Project)»

An international workshop on the DRIBs project took place at the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions on 15–17 November. It was devoted to the production and use of low-energy beams of fission fragments. Such beams will be available at the second stage of the DRIBs project. At this stage, it is intended that fission fragments (large yields, intensity up to 10^9 s^{-1}) will be produced in the photofission of uranium at the FLNR's MT-25 microtron, and, after being separated with the help of a mass-separator, they will be transported to a special room where research will be carried out of the fission fragments, which are extremely neutron-rich nuclei. The discussions at the workshop centred on the engineering problems of producing such beams and on possible researches on exotic nuclei produced as fission fragments. The workshop was attended by more than 50 participants from 10 JINR Member States and other countries. The discussions showed that this stage of the project (year 2001) will provide physicists with an efficient source of neutron-rich nuclei in the mass region so far little studied. At present, only the project now under way in Munich is

dedicated to research on such nuclei and producing accelerated beams of those nuclei. The project is based on the production of fragments in the neutron-induced fission of uranium at a powerful reactor. Contrary to the DRIBs project, this is an extremely expensive and large-scale project.

The key problem of this stage of the DRIBs project is the production of single-charged ions with the help of a source, in which a producing target containing 100 grams of melted uranium is situated, and their further separation. This problem was discussed by Yu.Ts.Oganessian (JINR), S.L.Bogomolov (JINR), M.de Saint-Simon (France), R.Meuunier (France), V.A.Panteleev (Russia). Proposed were a few possible types of ion source as well as plans for the creation of those sources in various collaborations. Collaboration with the Centre for Nuclear and Mass Spectrometry (Orsay, France) and the Nuclear Physics Institute (Gatchina, Russia) looks highly promising.

The second part of the workshop was dedicated to possible research with low energy beams of fission fragments. It was emphasized that this new field of heavy-ion physics is highly promising and will allow researches on the properties of such exotic nuclei that had been beyond the reach of experimenters. Ph.Quentin (France), H.Penttila (Finland),

физики тяжелых ионов является весьма перспективной и позволит исследовать свойства таких экзотических ядер, которые ранее были недоступны для экспериментаторов. В докладах Ф.Куантэна (Франция), Х.Пентилла (Финляндия), И.Изосимова (С.-Петербург, Россия), Ю.Э.Пенионжкевича (ОИЯИ), Е.А.Сокола (ОИЯИ), И.Адама (ОИЯИ) и др. обсуждались вопросы исследования необычных состояний ядер в области осколков деления ($70 < A < 140$), супердеформации, возможных новых типов радиоактивных распадов в этой области ядер и др. В докладе В.А.Рубчени (С.-Петербург) были показаны выходы сильноасимметричных осколков деления, например дважды магического ядра ^{78}Ni , и показано, что предложенный метод получения осколков деления является весьма перспективным для синтеза новых экзотических ядер.

Большой интерес вызвали доклады, в которых рассматривались новые методические подходы к исследованию с радиоактивными пучками — использование радиочастотных методов изучения свойств экзотических ядер (М.Вада (Япония), М.Сен-Симон (Франция)), ме-

тодов лазерной спектроскопии (Д.Биллоус (Великобритания), Х.Пентилла (Финляндия), Ю.П.Гангрский (ОИЯИ)), ядерной поляризации (М.Фингер (ОИЯИ)) и др.

Как показали доклады С.Н.Дмитриева (ОИЯИ) и Е.А.Красавина (ОИЯИ), проект DRIBs может весьма эффективно использоваться для радиобиологических исследований и получения ультрачистых изотопов.

Совещание позволило определить наиболее интересные задачи, которые могут быть решены с помощью пучков осколков низких энергий, и пути их реализации. Во время обсуждения этих задач наметились конкретные коллаборации со странами-участницами ОИЯИ и другими странами. Представленные в докладах предложения далеко не исчерпывают список тех задач, которые могут быть решены после реализации этой части проекта DRIBs, поэтому было решено собрать все предложения на возможные эксперименты до 1 ноября 2000 г., чтобы затем рассмотреть их на программном комитете и определить первоочередные эксперименты.

Ю.Э.Пенионжкевич

I.Izosimov (St. Petersburg, Russia), Yu.E.Penionzhkevich (JINR), E.A.Sokol (JINR), I.Adam (JINR) et al. discussed researches on the exotic states of nuclei in the region of fission fragments ($70 < A < 140$), on superdeformations and new possible types of radioactive decay in this region, etc. V.A.Rubchenya presented a report on yields of highly asymmetric fission fragments, which showed that the proposed technique for producing fission fragments is highly promising to the synthesis of new exotic nuclei.

Considerable interest was aroused by reports that dealt with new approaches to techniques for researches with radioactive beams: application of RF techniques to studying the properties of exotic nuclei (M.Wada (Japan), M.de Saint-Simon (France)), the use of laser spectroscopy (J.Billows (Great Britain), H.Penttila (Finland), Yu.P.Gangrsky (JINR)) and nuclear polarization (M.Finger (JINR)), etc.

As was shown in the reports presented by S.N.Dmitriev (JINR) and E.A.Krasavin (JINR), the results of the DRIBs project can be applied profitably to radiobiological researches and producing ultra-pure isotopes.

The workshop permitted defining the most interesting problems to be solved with the help of low-energy beams of fission fragments as well as the ways they can be solved. Owing to the discussions of those problems, possible collaborations with JINR Member States and other countries have become evident. The reports could by no means present an exhaustive list of the problems to be solved at this stage of the DRIBs project. Therefore a decision was made that possible experiments could be proposed by 1 November 2000, in order to be considered by the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics to select high-priority experiments.

Yu.E.Penionzhkevich

- Дубна–Ереван. Орбиты сотрудничества. К 80-летию со дня основания Ереванского государственного университета / Под общ. ред. В.Г.Кадьшевского, А.Н.Сисакяна. — Дубна, 1999. — 66 с.: ил. — (ОИЯИ, 99-245).
Dubna–Yerevan. Orbits of Co-operation. Dedicated to the 80th Anniversary of the Foundation of Yerevan State University. / Edited by V.G.Kadyshevsky and A.N.Sisakian. — Dubna, 1999. — 66 p.: ill. — (JINR, 99-245).
- NSHP-II: The Second International Seminar on Neutron Scattering at High Pressure, Dubna, Russia, 29 September – 2 October 1999. Abstracts. — Dubna, 1999. — 91 p.: ill. — (JINR, E14-99-235).
- Neutron Spectroscopy, Nuclear Structure, Related Topics: [Proc.] VII Intern. Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei (ISINN-7), Dubna, 25–28 May 1999. — Dubna, 1999. — 372 p.: ill. — (JINR, E3-99-212).
- Joint Institute for Nuclear Research. Research Program of Laboratory of High Energies. — Dubna, 1999. — 143 p.: ill. — (JINR, 99-266).
- Первый ускоритель Дубны: К 50-летию синхротрона ОИЯИ. Страницы истории в иллюстрациях и воспоминаниях / Под общ. ред. Н.А.Русаковича. — Дубна, 1999. — 128 с.: ил. — (ОИЯИ, 99-304).
Dubna's First Accelerator: Dedicated to the 50th Anniversary of the JINR Synchrocyclotron. Pages of History in Illustrations and Reminiscences / Edited by N.A.Russakovich. — Dubna, 1999. — 128 p.: ill. — (JINR, 99-304).
- Краткие сообщения ОИЯИ, 1999, № 4[96]-99. JINR Rapid Communications, 1999, No. 4[96]-99.

ЭЧАЯ

PARTICLES & NUCLEI

ВЫШЛИ В СВЕТ очередные выпуски журнала «Физика элементарных частиц и атомного ядра» (1999, т. 30, вып. 5 и 6).

□ В выпуск 5 включены следующие статьи:

Сисакян А.Н., Соловцов И.Л. Вариационные разложения в квантовой хромодинамике.

Маршаков А.В. Интегрируемость в суперсимметричных калибровочных теориях.

Манов С. Пространства с контравариантной и ковариантной аффинными связностями и метриками.

Трошин С.М., Тюрин Н.Е. За пределом черного диска: от теневой к антитеневой моде рассеяния.

Зайцев Л.Н. Проблема увеличения радиационного ресурса сцинтилляционных детекторов для протонных и ионных коллайдеров.

□ Выпуск 6 содержит следующие статьи:

Буров В.В., Молочков А.В., Смирнов Г.И. Релятивистская теория эволюции структуры нуклона в ядре.

Трасучев В.А. Фотообразование легких η -ядер.

Калпакчиева Р., Пенюньжкевич Ю.Э., Болен Х.Г. Сильнонейтроноизбыточные изотопы легких элементов. Структура ядер.

Кузнецов В.И., Скобелев Н.К. Запаздывающее деление атомных ядер.

Пупышев В.В. Некоторые методы и результаты аналитических исследований задач трех ядерных частиц.

TWO REGULAR issues (1999, vol.30, Nos. 5 and 6) of the journal «Physics of Elementary Particles and Atomic Nuclei» have been published.

□ Issue No. 5 includes the following articles:

Sissakian A.N., Solovtsov I.L. Variational Expansions in Quantum Chromodynamics.

Marshakov A.V. Integrability in Supersymmetric Gauge Theories.

Manoff S. Spaces with Contravariant and Covariant Affine Connections and Metrics.

Troshin S.M., Tyurin N.E. Beyond the Black-Disk Limit: from Shadow to Antishadow Scattering Mode.

Zaitsev L.N. The Problem of Increasing the Radiation Resource of Scintillation Detectors for Proton and Ion Colliders.

□ Issue No. 6 includes the following articles:

Burov V.V., Molochkov A.W., Smirnov G.I. Relativistic Theory of Evolution of Nucleon Structure in Nuclei.

Trasuchev V.A. Photoproduction of Light Eta-Nuclei.

Kalpakchieva R., Penionzhkevich Yu.E., Bohlen H.G. Very Neutron-Rich Isotopes of Light Elements. Nuclear Structure.

Kuznetsov V.I., Skobelev N.K. Delayed Fission.

Pupyshev V.V. Some Methods and Results of Analytical Investigations to the Problem of Three Nuclear Particles.

2000

Сессия Комитета Полномочных Представителей правительств государств — членов ОИЯИ	16–18 марта, Дубна
4-е рабочее совещание «Теория нуклеации и ее применения»	3–28 апреля, Дубна
V Международное рабочее совещание «Физика тяжелых кварков»	5–9 апреля, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц	7–8 апреля, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по ядерной физике	9–11 апреля, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред	14–15 апреля, Дубна
Летняя школа-семинар «Новые направления в физике высоких энергий»	27 мая – 4 июня, Крым, Украина
VIII Международный семинар по взаимодействию нейтронов с ядрами	16–19 мая, Дубна
Международное рабочее совещание сотрудничества БОРЕКСИНО	24–27 мая, Дубна
Рабочее совещание коллаборации «Байкал»	май, Дубна

2000

Meeting of the Committee of Plenipotentiaries of the JINR Member States	16–18 March, Dubna
4th Workshop «Nucleation Theory and Applications»	3–28 April, Dubna
V International Workshop «Heavy-Quark Physics»	5–9 April, Dubna
Meeting of the Programme Advisory Committee for Particle Physics	7–8 April, Dubna
Meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics	9–11 April, Dubna
Meeting of the Programme Advisory Committee for Condensed Matter Physics	14–15 April, Dubna
Summer School-Seminar «New Trends in High-Energy Physics»	27 May – 4 June, Crimea, Ukraine
VIII International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei	16–19 May, Dubna
International Workshop of the BOREXINO Collaboration	24–27 May, Dubna
Workshop of the Baikal Collaboration	May, Dubna

V Международное рабочее совещание коллаборации CMS по разработке программы экспериментов с тяжелыми ионами	май, С.-Петербург
II Международное рабочее совещание по системам сбора данных в экспериментах на нейтронных источниках DANEF'2000	5–7 июня, Дубна
Международная конференция «Структура ядра и связанные вопросы»	6–10 июня, Дубна
88-я сессия Ученого совета ОИЯИ	8–9 июня, Дубна
Заседание контрольной комиссии Финансового комитета ОИЯИ	июнь, Дубна
III Международный семинар по сегнетоэлектрикам-релаксорам	14–17 июня, Дубна
Международное рабочее совещание «Физика больших множественностей»	18–20 июня, Дубна
Рабочее совещание «Релятивистская ядерная физика от сотен МэВ до ТэВ»	19–24 июня, Стара Лесна, Словакия
Рабочее совещание коллаборации ATLAS	21–26 июня, Дубна
Международный симпозиум «Физика и детекторы на LHC»	28–30 июня, Дубна
Международная школа «Физика и техника ускорителей заряженных частиц»	1–13 июля, Дубна

V International Workshop of the CMS Collaboration on the Experimental Programme with Heavy Ions	May, St.Petersburg
II International Workshop on Data Taking Systems in DANEF'2000 Neutron Source Experiments	5–7 June, Dubna
International Conference «Nuclear Structure and Related Topics»	6–10 June, Dubna
88th Session of the JINR Scientific Council	8–9 June, Dubna
Meeting of the Control Committee of the Finance Committee	June, Dubna
III International Seminar on Relaxor Ferroelectrics	14–17 June, Dubna
International Workshop «High-Multiplicity Physics»	18–20 June, Dubna
Workshop «Relativistic Nuclear Physics from Hundreds of MeV to TeV»	19–24 June, Stara Lesna, Slovak Republic
Overview ATLAS Week	21–26 June, Dubna
International Symposium «LHC Physics and Detectors»	28–30 June, Dubna
International School «Charged Particle Accelerator Physics and Engineering»	1–13 July, Dubna

Рабочее совещание по программе «Спин»	3–8 июля, Прага, Чехия
Международное рабочее совещание «Квантовая гравитация и суперструны»	9–18 июля, Дубна
Международное рабочее совещание «Нейтрино и физика за пределами стандартной модели»	18–20 июля, Дубна
Международное совещание «Актуальные проблемы вычислительной физики»	24–29 июля, Дубна
Рабочее совещание «Суперсимметрия и квантовая теория поля»	25–29 июля, Харьков, Украина
XXIII Международный коллоквиум по теоретико-групповым методам в физике	31 июля – 5 августа, Дубна
Международная конференция «Экзотические ядра-2000-Байкал»	7–12 августа, Дубна
VIII Европейская школа по физике высоких энергий	20 августа–2 сентября, Карамуло, Португалия
Школа-семинар «Прикладные аспекты ядерной физики»	27 августа – 3 сентября, Улан-Батор, Монголия
Международная конференция «Современные проблемы радиобиологии, радиоэкологии, эволюции»	6–9 сентября, Дубна

Workshop of the SPIN Collaboration	3–8 July, Prague, Czech Republic
International Workshop «Quantum Gravitation and Superstrings»	9–18 July, Dubna
International Workshop «Neutrino and Physics beyond the Standard Model»	18–20 July, Dubna
International Conference «Actual Problems of Computational Physics»	24–29 July, Dubna
Workshop «Supersymmetry and Quantum Field Theory»	25–29 July, Kharkov, Ukraine
XXIII International Colloquium on Group Theoretical Methods in Physics	31 July – 5 August, Dubna
International Conference «Exotic Nuclei–2000–Baikal»	7–12 August, Dubna
VIII European School of High-Energy Physics	20 August – 2 September, Caramulo, Portugal
School-Seminar «Nuclear Physics Application»	27 August – 3 September, Ulaanbaatar, Mongolia
International Conference «Modern Problems of Radiobiology, Radioecology, Evolution»	6–9 September, Dubna

Международная школа молодых ученых «Современные проблемы радиозкологии»	11–25 сентября, Дубна
3-е рабочее совещание «Интернет–Россия–2000»	19–22 сентября, Дубна
Всероссийская конференция «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков»	19–22 сентября, Дубна
Международный семинар по физике высоких энергий	25–29 сентября, Дубна
Международное совещание «Наука, философия, религия»	27–29 сентября, Дубна
Международное рабочее совещание коллаборации COMPASS	11–15 октября, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред	ноябрь, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по ядерной физике	ноябрь, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц	ноябрь, Дубна
Рабочее совещание коллаборации «Байкал»	декабрь, Дубна

International School for Young Scientists «Modern Problems of Radioecology»	11–25 September, Dubna
III Workshop «Internet–Russia–2000»	19–22 September, Dubna
All-Russian Conference «Mathematics and Society. Mathematical Education at the Turn of the Centuries»	19–22 September, Dubna
International Seminar on High-Energy Physics	25–29 September, Dubna
International Conference «Science, Philosophy, Religion»	27–29 September, Dubna
International Workshop of the COMPASS Collaboration	11–15 October, Dubna
Meeting of the Programme Advisory Committee for Particle Physics	November, Dubna
Meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics	November, Dubna
Meeting of the Programme Advisory Committee for Condensed Matter Physics	November, Dubna
Workshop of the Baikal Collaboration	December, Dubna