

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

В Лаборатории теоретической физики продолжают исследования по самоорганизованной критичности. Существующие оценки верхней критической размерности абелевой модели самоорганизованной критичности основаны на качественной картине лавин, представляемых как самоизбегающие ветвящиеся процессы. В то же время противоречивые численные данные относительно значения критической размерности говорят о необходимости строгих оценок. Найдено точное представление лавин в виде последовательности остовных деревьев. Пользуясь эквивалентностью химических путей на остовных деревьях и случайными блужданиями без образования петель, можно свести проблему к определению фрактальной размерности остовных подмножеств деревьев. Тогда теоремы Лоулера для вероятностей пересечения случайных блужданий и блужданий без петель приводят к значению верхней критической размерности  $d_u = 4$ .

*Priezzhev V.B. — cond-mat/9904054; subm. to «J. Stat. Phys.».*

Усовершенствование техники измерения ядерных спектров, произошедшее благодаря новому поколению детекторов, указывает на наличие заметных октупольных корреляций в атомных ядрах. Аналогичный вопрос об оболочечных эффектах в электронных структурах и их связи с октупольными деформациями возникает в расчетах из первых принципов точек плавления в малых алкалоидных кластерах. Продемонстрировано существование сильных оболочечных эффектов в модели трехосного гармонического осциллятора при наличии неаксиальных октупольных деформаций. Данная модель может служить простым и наглядным примером анализа эффективного среднего поля многочастичных конечных ферми-систем, таких как атомное ядро и металлические кластеры. Кроме того, рассмотрены свойства, характерные для реалистических потенциалов, а именно сосуществование хаотической и регулярной динамики и следствия для квантовой механики. Исследованные случаи представляют собой новые примеры трехмерных неинтегрируемых систем, которые могут быть аппроксимированы интегрируемыми пределами.

*Heiss W.D., Nazmitdinov R.G. and Lynch R.A. — Pis'ma ZhETF, 1999, v.69, p.525.*

**Bogoliubov Laboratory  
of Theoretical Physics**

Studies of self-organized criticality are continued at the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics. The existing estimation of the upper critical dimension of the Abelian Sandpile Model is based on a qualitative consideration of avalanches as self-avoiding branching processes. An exact representation is found for an avalanche as a sequence of spanning sub-trees of two-component spanning trees. By using equivalence between chemical paths on the spanning tree and loop-erased random walks, the problem is reduced to determination of the fractal dimension of spanning sub-trees. Then, the upper critical dimension  $d_u = 4$  follows from Lawler's theorems for intersection probabilities of random walks and loop-erased random walks.

*Priezzhev V.B. — cond-mat/9904054; subm. to «J. Stat. Phys.».*

tion about shell effects in electronic structures and their connection to octupole deformations arises from the *ab initio* calculations of melting transitions in small alkali clusters. The existence of strong shell effects is demonstrated which arise in the tri-axial harmonic oscillator combined with non-axial octupole deformations. The model may serve as a simple and transparent study of the effective mean field for many-body finite Fermi systems like nuclei and metallic clusters. In addition, features characteristic of realistic potentials, i.e., coexistence of regular and chaotic dynamics and consequences for quantum mechanics, are addressed. The cases considered in the paper represent novel examples of three-dimensional non-integrable systems which can be well-approximated by integrable ones.

*Heiss W.D., Nazmitdinov R.G. and Lynch R.A. — Pis'ma ZhETF, 1999, v.69, p.525.*

**Laboratory of Particle Physics**

Increasing accuracy of measurements of nuclear spectra, due to a new generation of detectors, gives substantial indications of strong octupole correlations. A similar ques-

Studies of the strange particle production on the carbon target by 20÷70 GeV neutrons have been performed at the spectrometer EXCHARM located in the neutron channel of

### Лаборатория физики частиц

В экспериментах на спектрометре ЭКСЧАРМ, расположенном в нейтронном канале серпуховского ускорителя, проводятся исследования рождения странных частиц во взаимодействиях нейтронов с энергией 20÷70 ГэВ с углеродной мишенью. Наблюдено  $124 \pm 20$  событий парного рождения  $\phi$ -мезонов, рассчитанное сечение которых равно  $12,9 \pm 3,0$  (стат.)  $\pm 1,3$  (сист.) мкб/нуклон [1]. Определена нижняя граница отношения сечения процессов, запрещенных правилом Окубо–Цвейга–Иизуки (ОЦИ), к полному сечению парного рождения  $\phi$ -мезонов, которое равно 0,09 при уровне достоверности 95%.

Получены новые точные данные по  $\Lambda^0$ -поляризации [2].  $\Lambda^0$ -гипероны рождались в  $nC$ -взаимодействиях в интервале энергии нейтронов 40÷70 ГэВ и регистрировались в кинематической области  $0,1 \leq x_F \leq 0,6$  и

Дубна, 17 апреля. Участники заседания Программно-консультативного комитета по физике частиц знакомятся с компьютерной фермой в Лаборатории физики частиц

Dubna, 17 April. Participants of a meeting of the Programme Advisory Committee for Particle Physics visiting the computer farm at the Laboratory of Particle Physics

the Serpukhov accelerator. The  $124 \pm 20$  events of the double  $\phi$ -meson production have been observed [1]. The calculated cross section is  $12.9 \pm 3.0$  (stat.)  $\pm 1.3$  (syst.). The lower limit for the ratio of the cross section of the processes, suppressed by the Okubo–Zweig–Iizuka (OZI) rule, to the total double  $\phi$ -meson production cross section, measured in this experiment, was determined to be equal to 0.09 at 95% CL.

New precise data of  $\Lambda^0$  polarization have been obtained [2]. The  $\Lambda^0$ 's were produced in  $nC$  interactions in the neutron energy interval 40÷70 GeV and detected in the kinematic range of  $0.1 \leq x_F \leq 0.6$  and  $0.2 \leq p_t \leq 1.2$ . The presented results are compared with other data obtained in  $pp$  and  $pA$  interactions.

New precise measurements of the spin density matrix element  $\rho_{00}$  of  $K^*(892)^\pm$  mesons produced inclusively in  $nC$  interactions at  $\sim 60$  GeV have been carried out [3].

$0,2 \leq p_t \leq 1,2$  ГэВ/с. Проведено сравнение представленных результатов с другими данными, полученными в  $pp$ - и  $pA$ -взаимодействиях.

Проведены новые точные измерения элемента спиновой матрицы плотности  $\rho_{00}$  мезонов  $K^*(892)^\pm$ , инклюзивно рожденных в  $nC$ -взаимодействиях при энергии  $\sim 60$  ГэВ [3]. Значения  $\rho_{00}$  в поперечной системе равны  $0,424 \pm 0,11_{\text{стат}} \pm 0,018_{\text{сист}}$  для  $K^*(892)^+$  и  $0,393 \pm 0,025_{\text{стат}} \pm 0,018_{\text{сист}}$  для  $K^*(892)^-$ . Обнаружена существенная зависимость  $\rho_{00}$  от поперечного импульса  $K^*(892)^+$ .

1. Aleev A.N. и др. — Краткие сообщения ОИЯИ, 1999, №1, с.14.

2. Aleev A.N. et al. — JINR Preprint E1-99-177, Dubna, 1999.

3. Aleev A.N. et al. — JINR Preprint E1-99-178, Dubna, 1999.



The values of  $\rho_{00}$  obtained in the transverse frame are  $0.424 \pm 0.11_{\text{stat}} \pm 0.018_{\text{sys}}$  for  $K^*(892)^+$  and  $0.393 \pm 0.025_{\text{stat}} \pm 0.018_{\text{sys}}$  for  $K^*(892)^-$ . Significant  $P_T$  dependence of  $\rho_{00}$  has been observed on the  $K^*(892)^+$  meson production.

1. Aleev A.N. et al. — JINR Rapid Communications, 1999, No.1, p.14.

2. Aleev A.N. et al. — JINR Preprint E1-99-177, Dubna, 1999.

3. Aleev A.N. et al. — JINR Preprint E1-99-178, Dubna, 1999.

### Laboratory of Nuclear Problems

Researchers of the LNP Radiochemical Department participated in measurements of the astrophysical  $S$ -factor

### Лаборатория ядерных проблем

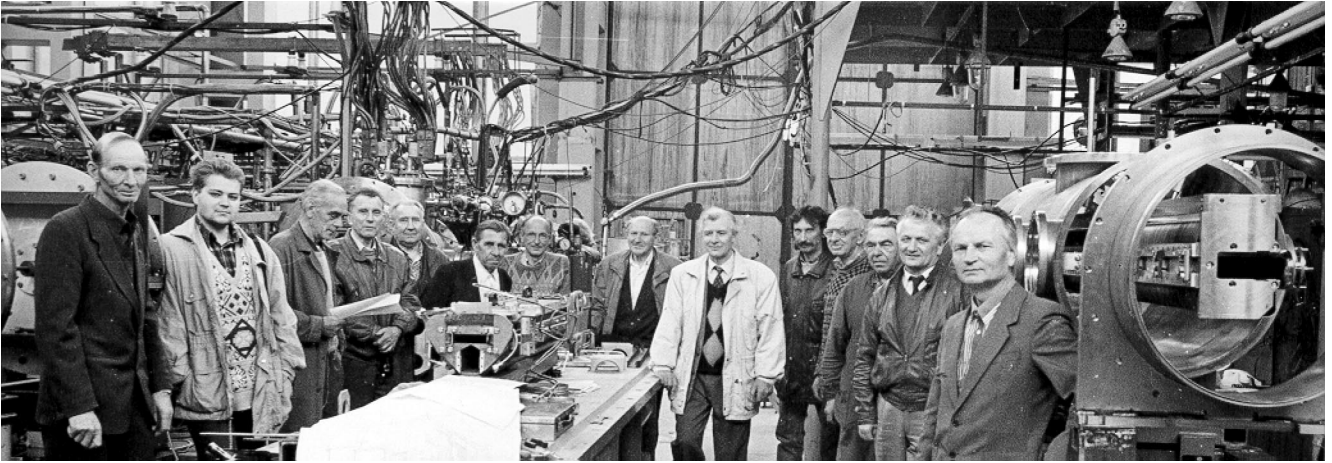
С участием сотрудников ЛЯП проведен эксперимент по измерению значений астрофизического  $S$ -фактора в  $dd$ -реакции при ультранизких энергиях столкновения дейтронов с использованием лайнерной плазмы. Эксперимент выполнялся на сильноточном ионном ускорителе Института сильноточной электроники РАН (Томск). Измеренные значения  $S$ -фактора при энергиях столкновения дейтронов 2,27, 2,06, 1,8 кэВ составили  $S_{dd} = (53 \pm 16)$ ,  $(64 \pm 30)$ ,  $(114 \pm 68)$  б·кэВ соответственно. Вычислены сечения  $dd$ -реакции при указанных средних энергиях столкновения дейтронов с использованием измеренных значений  $S$ -фактора и известной параметризации сечения реакции в виде произведения барьерного множителя и астрофизического фактора:

$$\begin{aligned}\sigma_{dd}^n(E_{col} = 1,8 \text{ кэВ}) &= (4,3 \pm 2,6) \cdot 10^{-33} \text{ см}^2, \\ \sigma_{dd}^n(E_{col} = 2,06 \text{ кэВ}) &= (9,8 \pm 4,6) \cdot 10^{-33} \text{ см}^2, \\ \sigma_{dd}^n(E_{col} = 2,27 \text{ кэВ}) &= (2,1 \pm 0,6) \cdot 10^{-32} \text{ см}^2.\end{aligned}$$

*Быстрицкий В.М. и др. — Направлено в журнал «Europ. Phys. J.».*

На базе данных по инклюзивным сечениям рождения  $p, \pi^+, \pi^-$  и  $K^-$  рассчитаны выходы  $\pi^+ K^-$ ,  $pK^-$  и  $p\pi^-$ -атомов в реакции  $p + Al \rightarrow (\text{атом}) + X$  при энергии протона 24, 70, 450 ГэВ и при углах вылета  $\theta = \Gamma \pm 6^\circ$ . Получены также оценки выходов этих адронных атомов для мишени из тантала. Инклюзивные сечения рождения  $p, \pi^+, \pi^-$  и  $K^-$  рассчитаны в рамках лундовской модели струнной фрагментации. Оценка точности рас-

Лаборатория высоких энергий. Группа специалистов лаборатории — участники создания канала медленного вывода пучка релятивистских ядер из нуклотрона



Laboratory of High Energies. A group of specialists of the Laboratory — participants of the construction of the Nuclotron beam slow extraction system

for  $dd$ -reaction at very low deuteron collision energies using the liner plasma technique. The experiment was carried out at the high current generator of the High-Current Electronics Institute (Tomsk, Russia). The measured values of  $S$ -factors for the deuteron collision energies 2.27, 2.06 and 1.8 keV are:  $S_{dd} = (53 \pm 16)$ ,  $(64 \pm 30)$ ,  $(114 \pm 68)$  b·keV, respectively. The corresponding  $dd$  cross sections described as a product of the barrier factor and measured astrophysical  $S$ -factor are:

$$\begin{aligned}\sigma_{dd}^n(E_{col} = 1.8 \text{ keV}) &= (4.3 \pm 2.6) \cdot 10^{-33} \text{ см}^2, \\ \sigma_{dd}^n(E_{col} = 2.06 \text{ keV}) &= (9.8 \pm 4.6) \cdot 10^{-33} \text{ см}^2,\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sigma_{dd}^n(E_{col} = 2.27 \text{ keV}) &= (2.1 \pm 0.6) \cdot 10^{-32} \text{ см}^2. \\ \text{Bystritsky V.M. et al. — Subm. to «Europ. Phys. J.»}.\end{aligned}$$

In the LNP Department of Intermediate Energies, the yields of  $\pi^+ K^-$ ,  $pK^-$  and  $p\pi^-$ -atoms in the reaction  $p + Al \rightarrow (\text{atom}) + X$  at energies of 24, 70, 450 GeV and emission angles  $\theta = \Gamma \pm 6^\circ$  have been calculated from inclusive production cross sections for  $p, \pi^+, \pi^-$  and  $K^-$ . Estimates of these hadron atom yields for a Ta target are also given. The inclusive production cross sections for  $p, \pi^+$ ,



четов получена из сравнения одиночных выходов, рассчитанных в лундовской модели, с экспериментальными значениями, полученными в протон-ядерных взаимодействиях.

*Горчаков О.Е., Купцов А.В., Неменов Л.Л., Рябков Д.Ю. — Направлено в журнал «Ядерная физика».*

Лаборатория ядерных реакций. Участники эксперимента по исследованию деления сверхтяжелых составных ядер  $Z = 112, 114, 118$  на пучках ионов  $^{48}\text{Ca}$  и  $^{86}\text{Kr}$



Flerov Laboratory of Nuclear Reactions. Participants of the experiment on fission of superheavy compound nuclei  $Z = 112, 114$  and  $118$  at ion beams  $^{48}\text{Ca}$  and  $^{86}\text{Kr}$

$\pi^-$  and  $K^-$  are obtained within the Lund model of string fragmentation. The accuracy of the calculation is estimated by comparing single yields of particles calculated within the Lund model with experimental yields of particles in proton-nucleus interactions.

*Gorchakov O.E., Kuptsov A.V., Nemenov L.L., Riabkov D.Yu. — Subm. to «Yad. Fiz.».*

The effect of the baryon resonance admixture to the deuteron on the momentum dependences of the differential cross-section, tensor analyzing power  $T_{20}$ , and the polarization transfer coefficient  $\kappa_0$  observed in backward elastic  $dp$  scattering at high energies have been investigated in the

Исследовано влияние примеси барионных резонансов к волновой функции дейтрона. Рассмотрены наблюдаемые в упругом  $dp$ -рассеянии назад при высоких энергиях величины: дифференциальное сечение, анализирующая способность  $T_{20}$  и коэффициент передачи поляризации  $\kappa_0$ . Основным механизмом реакции считается механизм обмена нуклоном и нуклонными резонансами. Формальный аппарат реализован в рамках динамики светового фронта. Исследовано влияние на результаты расчетов различных параметров задачи и показано, что уже на уровне 1%-й суммарной примеси нуклонных резонансов к волновой функции дейтрона соответствующим выбором вклада различных резонансов можно добиться лучшего согласия с экспериментом, чем в приближении однопуклонного обмена. Для качественного согласования расчетов с экспериментом достаточно учесть вклады самых легких барионных резонансов с отрицательной четностью. Учет барионного обмена приводит к тому, что результаты расчетов наблюдаемых величин, выполненные с разными волновыми функциями, меньше расходятся между собой, чем в случае простого обмена нуклонами.

*Азгирей Л.С., Юдин Н.П. — Направлено в журнал «Ядерная физика».*

LNP Department of Colliding Beams. The dominant mechanism of the reaction is assumed to be the nucleon and nucleon resonance exchanges. The formalism is developed in the framework of the light-front dynamics. The effect of different parameters of the problem on the calculation results has been examined, and it is shown that even at 1% admixture of nucleon resonances to the deuteron wave function it is possible to more adequately describe the experiment than in the one-nucleon exchange approximation by appropriate choosing a contribution of different resonances. To reconcile qualitatively the calculations with experiment, it is sufficient to take into account the contributions of the lightest odd parity baryon resonances. The allowance for the baryon exchange brings the results of the calculations of observables, made with different deuteron wave functions, into better agreement in between than in the case of the one-nucleon exchange approximation.

*Azhgirey L.S., Yudin N.P. — Subm. to «Yad. Fiz.».*

Time-dependence of population of muonic hydrogen states in hydrogen-helium mixtures has been calculated for a principal quantum number  $n$ . The number of muons trans-

В Лаборатории ядерных проблем вычислена зависимость от времени населенности мюонных состояний водорода в смесях водорода и гелия. Вычисления проведены для значения главного квантового числа  $n$ . Определено число переданных мюонов атомам гелия. Рассмотрена также зависимость заселенности основного состояния мюонного водорода  $q_{1s}^{\text{He}}$  от времени, плотности мишени и концентрации гелия. Полученные результаты находятся в согласии с имеющимися данными. Сравнение вычисленной интенсивности  $K$ -линии рентгеновского излучения чистого водорода и дейтерия с данными указывает на значительную роль потери возбуждения за счет кулоновского взаимодействия. Проанализирована также возможность штарковского смешивания.

*Быстрицкий В.М. и др. — Направлено в «Europ. Phys. J.».*

ЦЕРН, Женева, 18 мая.  
Выступление научного руководителя  
Лаборатории ядерных реакций  
профессора Ю.Ц.Оганесяна  
на семинаре с докладом об открытии  
нового сверхтяжелого элемента  
с порядковым номером 114

CERN, Geneva, 18 May.  
In the photo: Yu.Ts.Oganessian,  
Scientific Leader of the Flerov Laboratory  
of Nuclear Reactions, speaks at the seminar  
about the synthesis of the superheavy  
element with  $Z = 114$



ferred to helium nuclei is also determined. Dependence of population of the ground state of muonic hydrogen  $q_{1s}^{\text{He}}$  on time and target density and helium concentration is also considered. The results are in agreement with recent experimental data. The comparison of the calculated yield of  $K$  lines of  $x$ -ray in pure hydrogen and deuterium with experimental data indicates an essential role of the Coulomb de-excitation process. Possible Stark mixing is also analysed.

*Bystritsky V.M. et al. — Subm. to «Europ. Phys. J.».*

### **Лаборатория нейтронной физики им. И.М.Франка**

В мае–июне 1999 г. после длительного перерыва возобновилась работа источника нейтронов ИБР-30. Проведены два двухнедельных цикла измерений, в которых вместе с учеными Лаборатории нейтронной физики приняли участие физики из Республики Польша, Южной Кореи, российских центров: ФЭИ (Обнинск), ПИЯФ (Гатчина). Несмотря на солидный возраст — 10 июня исполнилось 30 лет со дня пуска ИБР-30 — эта машина остается привлекательной для физиков, работающих в области энергий низких резонансов до нескольких килоэлектронвольт.

### **Frank Laboratory of Neutron Physics**

In May – June 1999, after a long interruption, the neutron source IBR-30 resumed operation. Two fortnight cycles of measurements were conducted with participation, besides FLNP, of scientists from Poland, South Korea and Russian centres such as IPPE (Obninsk) and PNPI (Gatchina). Despite its age (June 10, 1999 is the 30th anniversary of IBR-30) the machine remains attractive for physicists working in a low-resonance energy region down to several kiloelectronvolts.

**Лаборатория вычислительной техники  
и автоматизации**

В лаборатории продолжены работы по созданию алгоритмов и программ для моделирования физических процессов. Разработана модифицированная версия каскадной модели MCAS, предназначенная для моделирования неупругих адрон-ядерных и ядро-ядерных столкновений. Модель учитывает все возможные виды перерасеяний вторичных частиц как между собой, так и внутри ядра-мишени и ядра-снаряда. Концепция времени формирования вторичных частиц позволяет сохранить идеологию каскадирования частиц в ядерном веществе вплоть до энергий 200÷300 ГэВ/нуклон.

*Мусульманбеков Ж., Хурэлбаатар Б. — Препринт ОИЯИ P2-99-59, Дубна, 1999; направлено в журнал «Ядерная физика».*

В рамках сотрудничества с Техническим университетом г. Кошице (Словакия) развиваются разработки численных методов. Предложена конечно-разностная схема для численного решения одной нелинейной математической модели переноса влаги и тепла в пористых материалах. Сформулирована соответствующая начально-краевая задача для стенки из поробетона и определены технические характеристики — количество влаги и ее среднее содержание по времени. Расчеты показывают, что полученные характеристики не зависят от временного и пространственного шагов предложенной разностной схемы. Предложена неявная формула для определения энтальпии  $h_e$  таяния льда.

*Pavlus M., Pavlusova E. — JINR Preprint E11-99-8, Dubna, 1999; subm. to «International Zeitschrift für Bauinstandsetzung».*

**Laboratory of Computing Techniques  
and Automation**

Investigations of algorithms and code development for simulation of physical processes have been progressing at the Laboratory. A modified version of the cascade model of inelastic hadron-nucleus and nucleus-nucleus collisions MCAS for soft particle production has been created. All possible rescatterings both inside a target and projectile nuclei and between secondaries are taken into account. The concept of formation time of secondaries is included into the process of multiparticle production. This allows one to take into account the cascade rescattering of secondaries in the nuclear matter up to the energies of 200÷300 GeV/nucleon.

*Musulmanbekov G., Khurelbaatar B. — JINR Preprint P2-99-59, Dubna, 1999; subm. to «Yad. Fiz.».*

The cooperation with the Technical University of Košice (Slovakia) in the field of developing numerical methods is in progress. A finite difference scheme is suggested for a numerical solution of a nonlinear mathematical model describing a simultaneous transfer of heat and moisture in porous materials. An appropriate initial-boundary value problem has been formulated for a wall of airtight concrete, and the technical characteristics such as the quantity of the moisture and its mean-time value have been determined. The calculations show that the resulted characteristics do not depend on temporal and spatial steps of the difference scheme suggested. An implicit formula for the determination of the enthalpy  $h_e$  of melting ice has been suggested.

*Pavlus M., Pavlusova E. — JINR Preprint E11-99-8, Dubna, 1999; subm. to «International Zeitschrift für Bauinstandsetzung».*

*Г.Татишвили*

## Новое экспериментальное подтверждение эффекта прямого $CP$ -нарушения в $K$ -распадах

В 1964 г. Кронин, Кристенсен, Фитч и Терлей обнаружили небольшое (на уровне  $10^{-3}$ ) нарушение  $CP$ -инвариантности в распаде  $K^0 \rightarrow 2\pi$ . Это означало, что поведение античастиц отличается от поведения частиц. В дальнейшем Сахаровым было выдвинуто предположение, что нарушение  $CP$ -инвариантности на раннем этапе развития Вселенной привело к преобладанию материи над антиматерией.

Нарушение  $CP$ -инвариантности представляет собой тонкий эффект, исключительно трудный для наблюдения и измерения. С момента открытия  $CP$ -нарушения были выполнены многочисленные теоретические и экспериментальные работы по выяснению происхождения этого фундаментального явления. Несмотря на все усилия, в течение более чем 30 лет этот эффект удалось наблюдать только в распадах системы нейтральных као-

нов. Хорошо установлены следующие его проявления: распад долгоживущих каонов на два заряженных или два нейтральных пиона с парциальной вероятностью порядка  $10^{-3}$  и зарядовая асимметрия в полулептонных распадах нейтральных каонов.

Параметры  $CP$ -нарушения измерялись в многочисленных экспериментах, однако однозначный ответ о существовании прямого  $CP$ -нарушения отсутствовал. Чаще всего оценивалась величина так называемого двойного отношения парциальных ширин распадов

$$R = \frac{K_L \rightarrow 2\pi^0}{K_S \rightarrow 2\pi^0} : \frac{K_L \rightarrow \pi^+\pi^-}{K_S \rightarrow \pi^+\pi^-}.$$

Это отношение связано с характеристикой прямого  $CP$ -нарушения  $\epsilon'$  следующим образом:

*G. Tatishvili*

## New Experimental Confirmation of the Direct $CP$ -violation in $K$ -decays

In 1964 Christenson, Cronin, Fitch and Turlay found a small (at the level of  $10^{-3}$ ) violation of  $CP$  invariance in  $K^0 \rightarrow 2\pi$  decays. It meant that the behaviour of anti-particles differed from that of particles. Later, Sakharov supposed that the  $CP$  violation at the early stage of the Universe evolution resulted in domination of matter over anti-matter.

The  $CP$  violation is a very fine effect, extremely complicated for observation and measurement. Since its discovery many theoretical and experimental investigations have been carried out to clarify the origin of this fundamental phenomenon. In spite of all the efforts, for more than 30 years this effect has been observed only in decays of the neutral kaon system. The following effects of the  $CP$  viola-

tion were very well determined: decay of long-lived kaons into two charged or two neutral pions with partial probability of an order of  $10^{-3}$ , and the charge asymmetry in semileptonic decays of neutral kaons.

Parameters of the  $CP$  violation were measured in numerous experiments, but the final answer concerning the existence of the direct  $CP$  violation has not been given yet. The value of the so-called double ratio of the partial decay widths was estimated more often as

$$R = \frac{K_L \rightarrow 2\pi^0}{K_S \rightarrow 2\pi^0} : \frac{K_L \rightarrow \pi^+\pi^-}{K_S \rightarrow \pi^+\pi^-}.$$

This ratio is connected with the characteristics of the direct  $CP$  violation  $\epsilon'$  in the following way:



$$\text{Re}(\epsilon'/\epsilon) = (1-R)/6,$$

где  $\epsilon$  — параметр смешивания.

Наиболее точно, с точностью порядка  $10^{-3}$ , отношение  $\text{Re}(\epsilon'/\epsilon)$  было измерено в экспериментах NA31 в ЦЕРН ( $\text{Re}(\epsilon'/\epsilon) = (23,0 \pm 6,5) \cdot 10^{-4}$ ) и эксперименте E731 во FNAL ( $\text{Re}(\epsilon'/\epsilon) = (7,4 \pm 5,9) \cdot 10^{-4}$ ). Полученные результаты противоречили друг другу и не позволяли сделать вывод о существовании отличного от нуля параметра  $\epsilon'$  и, следовательно, о наблюдении эффекта прямого  $CP$ -нарушения.

Для выяснения вопроса о существовании или отсутствии прямого  $CP$ -нарушения была проведена серия новых экспериментов во FNAL (KTeV) и ЦЕРН (NA48).

В эксперименте NA48, объединившем ученых из 16 институтов, предложены новые методические решения, позволившие минимизировать основные систематические ошибки. Прежде всего это создание двух почти параллельных пучков  $K_L$  и  $K_S$ , что позволило обеспечить практически одинаковые эффективности регистрации распадов коротко- и долгоживущих каонов. Для исключения влияния акцептанса установки, зависящего от координаты точки распада каона, предложена схема взвешивания событий. Она позволяет привести распределе-

ния координаты точек распада для  $K_L$  к соответствующему распределению координат для  $K_S$ .

В подготовку и проведение эксперимента NA48 значительный вклад был внесен ОИЯИ. В соответствии с подписанными соглашениями ОИЯИ выполнил обязательства по поставке 23 тонн сверхчистого криптона для жидкокриптонового электромагнитного калориметра. Был спроектирован и создан криостат для этого калориметра, а также все необходимые для его эксплуатации элементы. В целом материальный вклад ОИЯИ в эксперимент NA48 составил более 10% общих расходов, причем практически все средства получены из внебюджетных источников.

В 1997 г. был проведен первый сеанс основного набора экспериментальной информации и осуществлен ее анализ. Сотрудники ЛФЧ ОИЯИ принимали активное участие во всех этапах сложного пути от набора данных до анализа физической информации и получения этого чрезвычайно важного результата. Дубненская группа стала одной из пяти групп, которым коллаборация поручила провести независимый анализ по получению главного результата. При этом все расчеты были проведены в Дубне с использованием специализированной компьютерной фермы ЛФЧ–ЛВЭ ОИЯИ.

$$\text{Re}(\epsilon'/\epsilon) = (1-R)/6,$$

where  $\epsilon$  is a mixing parameter.

More precisely, with the accuracy of an order of  $10^{-3}$ , the ratio  $\text{Re}(\epsilon'/\epsilon)$  was measured in the experiments NA31 at CERN ( $\text{Re}(\epsilon'/\epsilon) = (23.0 \pm 6.5) \cdot 10^{-4}$ ) and experiments E731 at FNAL ( $\text{Re}(\epsilon'/\epsilon) = (7.4 \pm 5.9) \cdot 10^{-4}$ ). The obtained results contradicted each other and did not allow one to make a conclusion about the existence of a nonzero parameter  $\epsilon'$  and, consequently, about the observation of a direct  $CP$  violation effect.

To figure out the issue of the existence or absence of the direct  $CP$  violation, a series of new experiments has been carried out at FNAL (KTeV) and CERN (NA48).

In the experiment NA48, uniting scientists from 16 institutions, the proposed new methodical solutions allowed one to minimize the main systematic errors. First of all, the construction of two almost parallel beams  $K_L$  and  $K_S$  which provided practically the same efficiencies of the registration of short- and long-lived kaon decays. To exclude the influence of the set-up acceptance depending on the coordinate of the kaon decay point, a scheme of weighing the events has been proposed. It allows one to reduce the distri-

bution of the coordinate of the decay points for  $K_L$  to the corresponding coordinate distribution for  $K_S$ .

JINR substantially contributed to the preparation and performance of the experiment NA48. According to the signed Agreements, JINR fulfilled its commitments to supply 23 tons of superpure krypton for the liquid krypton electromagnetic calorimeter. A cryostat for this calorimeter was designed and constructed as well as all the elements necessary for its exploitation. The material contribution of JINR to the experiment NA48 was more than 10% of total expenses, but practically all the funds were obtained for non-budgetary sources.

In 1997, the first run was carried out to provide the main data taking of experimental information and analysis. Specialists of LPP participated very actively in all the stages of the complicated way from data taking to the analysis of physical information and obtaining this extremely important result. The Dubna group became one of the 5 groups obliged by the collaboration to perform an independent analysis on the main result obtained. All the calculations were done in Dubna by means of the specialized computer farm of LPP–LHE, JINR.



Получены первые результаты о наблюдении прямого  $CP$ -нарушения в эксперименте NA48:

$$\text{Re}(\epsilon'/\epsilon) = (18,5 \pm 7,3) \cdot 10^{-4}.$$

С этими результатами на общеинститутском семинаре выступил директор ЛФЧ ОИЯИ В.Д.Кекелидзе.

С учетом результата эксперимента NA48, а также результата, полученного на 20% статистики в эксперименте KTeV ( $\text{Re}(\epsilon'/\epsilon) = (28,0 \pm 4,1) \cdot 10^{-4}$ ), среднемировое значение составило величину

$$\text{Re}(\epsilon'/\epsilon) = (21,2 \pm 2,8) \cdot 10^{-4}.$$

Высоко оценив вклад нашей группы в проведение эксперимента NA48 и анализ данных, выполненный в Дубне, коллаборация NA48 поручила дубненским участникам эксперимента доложить о новых результатах по поиску прямого  $CP$ -нарушения на международных конференциях.

*В.Н.Павлов*

## Криогенный хирургический аппарат

В Лаборатории ядерных проблем разработан оригинальный криогенный хирургический аппарат. Он предназначен для удаления любых биологических новообразований методом глубокого замораживания в медицинской практике и косметологии. Аппарат ориентирован на использование в стационарных клиниках, однако возможна также разработка компактного варианта аппарата для частной практики.

Отличительной особенностью криохирургического инструмента является непосредственное замораживание выбранного участка ткани двухфазной струей переохлажденного жидкого азота с ограничением зоны замораживания сменными наконечниками открытого

The first results on observation of the direct  $CP$  violation were obtained in the experiment NA48

$$\text{Re}(\epsilon'/\epsilon) = (18.5 \pm 7.3) \cdot 10^{-4}.$$

These results were reported by LPP Director V.D.Keke- lidze at a JINR all-Institute seminar.

Taking into account the result of the experiment NA48 as well as the result obtained for 20% of statistics in the experiment KTeV ( $\text{Re}(\epsilon'/\epsilon) = (28.0 \pm 4.1) \cdot 10^{-4}$ ), the world averaged value was estimated as

$$\text{Re}(\epsilon'/\epsilon) = (21.2 \pm 2.8) \cdot 10^{-4}.$$

Taking into consideration a significant contribution of our group to the experiment NA48 and data analysis fulfilled in Dubna, the NA48 Collaboration asked the Dubna participants to report the new obtained results on the search for the direct  $CP$ -violation at international conferences.

*V.N.Pavlov*

## Cryogenic Surgical Apparatus

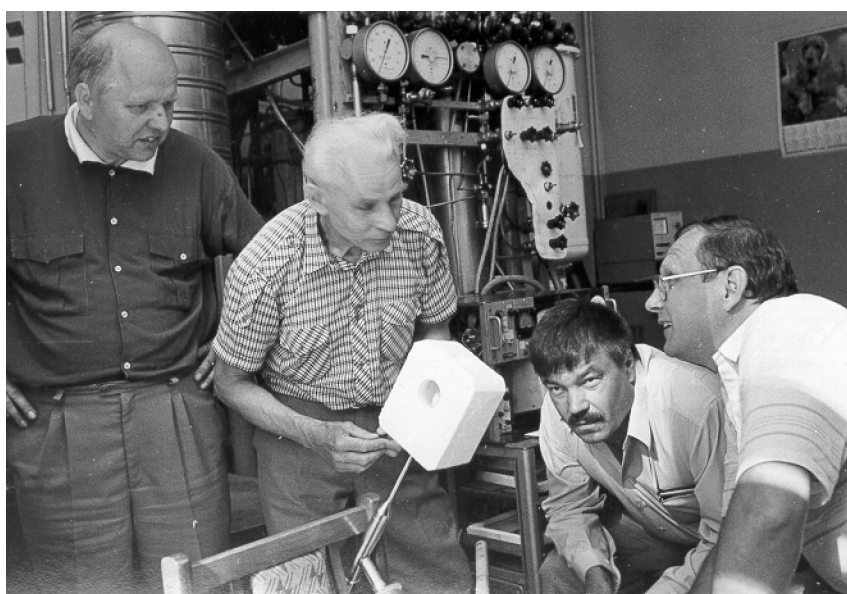
An original cryogenic surgical apparatus has been developed at the Laboratory of Nuclear Problems. It is designed for destruction of any biological formations by the method of deep freezing in medical practice and cosmetology. This device is intended for stationary use in clinics; however, the development of its compact portable version for private practice is possible. A specific feature of the device is direct freezing of the chosen part of the affected tissue by a two-phase jet of liquid nitrogen with restriction of the freezing zone by replaceable tips of different shape and size. The cryoinstrument can be used for a standard variant of freezing through a replaceable cryoapplicator. The operation of this cryoinstrument is programmed by a time relay in a range from several seconds to four minutes. The surgeon

типа разных форм и размеров. Криоинструмент может работать также с наконечниками закрытого типа с встроенными теплообменниками в стандартном варианте криоаппликатора.

Продолжительность цикла замораживания задается на таймере в интервале от нескольких секунд до четырех минут. Хирург следит за процессом замораживания визуально и управляет им с помощью одной кнопки «пуск–стоп». Струя хладагента прерывается хирургом в любой момент процесса или исполнительным клапаном в конце цикла либо при случайном смещении открытого наконечника. Прямое попадание хладагента на незащищенные участки тела пациента исключено в принципе.

Аппарат состоит из двух основных частей: подвижной тележки с системами электропитания и автоматического управления струей двухфазного азота и криохирургического инструмента, который соединен с системой питания гибким вакуум-проводом. Существуют два варианта исполнения криоинструмента. Один из них выполнен в форме удобной рукоятки с сосудом Дьюара, размещенным в ней, и наклонной трубки, дистальный конец которой заужен до диаметра 2,6 мм. Второй, менее удобный, но более мощный, требует совмещения с наружным сосудом для жидкого азота (типа бытового термоса) и дистанционного управления кнопкой, расположенной на выносном таймере.

Разработка защищена двумя патентами России.



Лаборатория ядерных проблем.  
Испытания криогенной медицинской аппаратуры, разработанной в лаборатории для хирургических и косметических операций

Laboratory of Nuclear Problems.  
Tests of the cryogenic surgical apparatus developed at the Laboratory for surgical and cosmetic operations

monitors the cooling of the tissue visually and controls it by a single «start-stop» button. The nitrogen jet can be stopped instantly by this button or automatically at the end of the freezing process or if a patient casually and involuntary moves the tip of the cryoinstrument. The direct effect of a cryocoolant on unprotected tissue outside the replaceable tip is excluded in principle. The apparatus consists of two main parts: a mobile carriage with a power supply and control systems for the nitrogen jet and a surgical cryoinstrument which is connected to the power supply by a flexible

tube. There are two variants of the cryoinstrument. One of them is fulfilled in the shape of the convenient handle, and a little dewar is placed inside its vacuum jacket. The inclined distal vacuum tube is narrowed to a diameter of 2.6 mm at the end. The second cryoinstrument is not so convenient but more powerful, and it requires to be connected to the external dewar (type of the common thermos) and to be controlled with a press button placed on the distance timer. The development is protected by two patents.

**3–4 июня 1999 г. в Дубне под председательством  
директора ОИЯИ профессора В.Г.Кадышевского  
проходила 86-я сессия Ученого совета Института.**

В.Г.Кадышевский выступил с информацией о решениях сессии Комитета Полномочных Представителей ОИЯИ от 11–12 марта 1999 г.

Доклад «Нуклотрон: состояние дел, новые возможности и перспективы» сделал директор Лаборатории высоких энергий А.И.Малахов. Научный руководитель ЛВЭ академик А.М.Балдин выступил с докладом «Фундаментальные и прикладные аспекты релятивистской ядерной физики».

С докладом о рекомендациях программно-консультативных комитетов выступили их председатели: ПКК по физике частиц — профессор П.Спилиантини, ПКК по ядерной физике — профессор Ш.Бриансон,

ПКК по физике конденсированных сред — доктор Х.Лаутер. Об изменениях в составе программно-консультативных комитетов сообщил вице-директор Института профессор А.Н.Сисакян.

Главный инженер ОИЯИ профессор И.Н.Мешков представил доклад о состоянии дел по источнику синхротронного излучения.

Ученый совет поздравил академиком РАН А.М.Балдина и А.А.Логунова, академика Польской АН А.Хрынкевича и профессора Х.Шоппера с присвоением им звания «Почетный доктор ОИЯИ».

Состоялось вручение премий ОИЯИ за 1998 год.

На сессии было отмечено 10-летие Лаборатории физики частиц ОИЯИ. Ученый совет заслушал научные доклады, представленные на семинаре, посвященном юбилею ЛФЧ.

Ученый совет принял следующую резолюцию.

### **I. Общие положения**

1. Ученый совет принял к сведению представленную директором ОИЯИ информацию о решениях состоявшейся в марте 1999 г. сессии Комитета Полномочных Представителей ОИЯИ, в частности:

- об одобрении деятельности дирекции ОИЯИ по осуществлению программы реформирования Института;
- об утверждении «Научной программы ОИЯИ на 1999–2001 гг.»,

**The 86th session of the JINR Scientific Council,  
chaired by JINR Director V.G.Kadyshevsky,  
took place in Dubna on 3–4 June 1999.**

At the session, Director V.G.Kadyshevsky informed the Council about the decisions taken by the JINR Committee of Plenipotentiaries at its March 1999 meeting.

LHE Director A.I.Malakhov reported on the status, new possibilities and perspectives of the Nuclotron. A scientific report «Fundamental and Applied Aspects of Relativistic Nuclear Physics» was delivered by LHE Scientific Leader A.M.Baldin.

Recommendations of the JINR Programme Advisory Committees were presented by their Chairpersons: P.Spillantini (PAC for Particle Physics), Ch.Briançon (PAC for Nu-

clear Physics), and H.Lauter (PAC for Condensed Matter Physics). A proposal concerning changes in the memberships of the PACs was presented by JINR Vice-Director A.N.Sissakian.

The status of activities on a synchrotron radiation source was reported by JINR Chief Engineer I.N.Meshkov.

The Scientific Council congratulated Professors A.M.Baldin, A.Hryniewicz, A.A.Logunov and H.Schopper on their being awarded the title «Honorary Doctor of JINR».

The session also included awarding of diplomas to the 1998 JINR prize winners and a special scientific seminar

dedicated to the 10th anniversary of the Laboratory of Particle Physics.

The Council adopted the following Resolution.

### **I. General considerations**

1.The Scientific Council takes note of the information presented by the Director of JINR about the decisions taken by the JINR Committee of Plenipotentiaries at its March 1999 meeting, in particular:

- of the approval of the JINR Directorate's activity on implementing the reform programme of the Institute;
- of the approval of the «JINR Scientific Programme for the years 1999–2001» based on the recom-

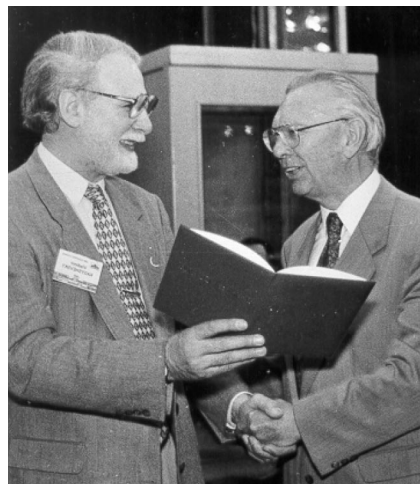


СЕССИЯ УЧЕНОГО СОВЕТА ОИЯИ  
SESSION OF THE JINR SCIENTIFIC COUNCIL



Дубна, 3–4 июня. 86-я сессия Ученого совета ОИЯИ

Dubna, 3–4 June. The 86th session of the JINR Scientific Council





основанной на рекомендациях Ученого совета и программно-консультативных комитетов;  
— о внесении изменений в Устав ОИЯИ и Положение о персонале;  
— о введении в ОИЯИ почетных званий.

2. Ученый совет высоко оценивает шаги, предпринятые дирекцией ОИЯИ по реализации программы реформирования Института в области базовых установок, инфраструктуры и кадровой политики, и ожидает на будущих сессиях сообщений о ходе выполнения реформ и о новых предложениях дирекции по научным исследованиям.

3. Ученый совет с воодушевлением отмечает действия дирекции ОИЯИ по обеспечению значительного повышения заработной платы сотрудников Института.

4. Ученый совет 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. Рекомендации по базовым установкам

1. Ученый совет принял к сведению доклад «Нуклотрон: состояние дел, новые возможности и перспективы», представленный директором ЛВЭ А.И.Малаховым.

Ученый совет с удовлетворением отмечает ход работ по завершению системы медленного вывода пучка на нуклотроне и ожидает ее успешного запуска в течение предстоящих нескольких месяцев, а так-

же начала сбора экспериментальных данных.

2. Ученый совет с интересом заслушал доклад «Состояние дел по источнику синхротронного излучения (ДЭЛСИ)», представленный главным инженером ОИЯИ И.Н.Мешковым, в частности информацию о возможном круге пользователей.

Ученый совет в целом поддерживает совместные рекомендации ПКК по физике конденсированных сред, ПКК по ядерной физике и ПКК по физике частиц, принятые 26 апреля 1999 г. по источнику синхротронного излучения в Дубне.

Решение по ДЭЛСИ следует принять только после полного изучения и документирования научно-технических и финансовых аспектов проекта. При этом необходимо все-

mendations of this Council and the PACs;

— on the amendments to the JINR Charter and JINR Staff Regulations;  
— on the introduction of honorary titles of JINR.

2. The Scientific Council appreciates the steps taken so far by the JINR Directorate within the reform programme in the areas of basic facilities, infrastructure, and personnel policy. It looks forward to being informed at the next sessions about the progress of these reforms and about the Directorate's new scientific research proposals.

3. The Scientific Council applauds the actions of the Directorate in securing substantial salary increases for the staff.

4. The Scientific Council appeals to all 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. Recommendations concerning basic facilities

1. The Scientific Council takes note of the report «Nuclotron: status, new possibilities and perspectives» presented by LHE Director A.Malakhov.

The Scientific Council appreciates the progress achieved in the construction and testing of the Nuclotron slow beam extraction system and looks forward to the successful commissioning of this system within a few months and

the start of data taking of associated experiments.

2. The Scientific Council heard with interest the report «Status of activities on a Synchrotron Radiation Source» presented by JINR Chief Engineer I.Meshkov, in particular what concerns potential users.

The Scientific Council endorses the spirit of the joint recommendations taken on 26 April 1999 by the PACs for Condensed Matter Physics, Nuclear Physics and Particle Physics on a synchrotron light source in Dubna.

The Scientific Council recommends that a decision on DELSY be taken only after the scientific, technical, and resource aspects of the project have been fully studied and documented. The decision should take into consideration the impact of DELSY on the

сторонне оценить возможное влияние создания ДЭЛСИ на эксплуатацию существующих базовых установок ОИЯИ и утвержденную программу научных исследований, а также на долгосрочные перспективы Института.

Заключения по проекту ДЭЛСИ должны базироваться на реальных предположениях о наличии в будущем необходимых ресурсов.

### III. Рекомендации в связи с работой ПКК

Ученый совет принял к сведению и поддерживает рекомендации, сделанные на сессиях программно-консультативных комитетов в апреле 1999 г. и представленные их председателями.

*По физике частиц.* Ученый совет поддерживает рекомендации

ПКК по оптимизации научной программы ОИЯИ по физике частиц и релятивистской ядерной физике и предлагает дирекции ОИЯИ определить список ключевых проектов, которые следует поддерживать с высоким приоритетом.

Ученый совет присоединяется к поздравлениям дирекций ОИЯИ, ЛФЧ и ЛВЭ с успешным началом работы первой компьютерной фермы; согласен с ПКК в том, что в связи с ожидаемым получением большого количества новых экспериментальных данных на установках RHIC, тэватроне FNAL и позднее на LHC потенциал этой фермы необходимо подкрепить высокопроизводительными и скоростными каналами связи. Ученый совет еще раз рекомендует дирекции ОИЯИ предпринять срочные меры для расширения воз-

можностей Института по использованию внешних каналов компьютерной связи.

*По ядерной физике.* Ученый совет поздравляет коллектив Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н.Флерова с результатами экспериментов по синтезу двух изотопов нового элемента с  $Z=114$  и настоятельно рекомендует продолжить эту программу с высоким приоритетом.

Ученый совет отмечает высокий научно-технический уровень проекта «Радиоактивные пучки низких энергий в Дубне» (DRIBS), предназначенного для получения интенсивных пучков нестабильных ядер; настоятельно рекомендует утвердить этот проект, придав ему общеинститутский статус, и обеспечить необходимое для него финансирование в течение трех лет.

existing facilities and on-going projects of JINR. Ample consideration should also be given to its impact on the long-term scientific direction of the Institute.

These considerations must be based on realistic assumptions about the future availability of resources.

### III. Recommendations in connection with the PACs

The Scientific Council takes note of and concurs with the recommendations made by the PACs at their April 1999 meetings and presented by their Chairpersons.

*Particle Physics Issues.* The Scientific Council endorses the recommendations of the PAC for optimizing the JINR research programme in particle and relativistic nuclear physics, and invites the JINR Directorate to propose

a list of core projects that should be supported with high priority.

The Scientific Council joins the PAC in congratulating the Directorates of JINR, LPP and LHE on the establishment of the first JINR PC Farm. The Scientific Council agrees with the PAC that in view of the rich data soon to be available at RHIC, at the Fermilab Tevatron, and later at the LHC the potential of this Farm needs to be complemented by adequate bandwidth of international network connections. The Scientific Council reiterates its recommendation that the JINR Directorate take urgent measures to improve the external connectivity of the Institute.

*Nuclear Physics Issues.* The Scientific Council congratulates the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions on the results of experiments on

the synthesis of two isotopes of the new element with  $Z = 114$ . The Scientific Council strongly recommends the continuation of this programme with high priority.

The Scientific Council recognizes the high scientific and technical interest of the Dubna Radioactive Ion Beams (DRIBS) project dedicated to the production of intense beams of unstable nuclei. The Scientific Council strongly recommends that the DRIBS project be approved and be given the status of a JINR all-Institute project, and that its necessary funding in the next three-year period be secured.

The Scientific Council asks the JINR Directorate to make a clear decision on whether the IREN project shall be completed on a reasonable schedule or shall be cancelled. The Scientific

Ученый совет просит дирекцию ОИЯИ принять четкое решение по проекту ИРЕН: будет ли он завершен при реальном графике или закрыт. Ученый совет всегда оказывал этому проекту серьезную поддержку и не имеет оснований пересматривать принятые ранее рекомендации.

Ученый совет хотел бы подчеркнуть, что в случае закрытия проекта ИРЕН на базовых установках ОИЯИ исчезнут условия для исследований по ядерной физике с помощью нейтронов.

Ученый совет поддерживает предложение об обеспечении в ближайшие два года экспериментов на фазотроне из бюджетных средств Института до 1000 часов в год.

По физике конденсированных сред. Ученый совет рекомендует выделить необходимое финансирование для реактора ИБР-2 с целью обеспечения его непрерывной экс-

плуатации, включая работы по модернизации.

Вынужденную меру по уменьшению мощности реактора с 2 до 1,5 МВт и сокращению циклов с 10 до 8 следует пересмотреть, как только позволит финансовая ситуация.

#### IV. О председателях и составах ПКК

1. По предложению дирекции ОИЯИ и рекомендациям ПКК Ученый совет утверждает председателями ПКК сроком на один год:

- *Ш.Бриансон* — ПКК по ядерной физике,
- *С.Дубничку* — ПКК по физике частиц,
- *Х.Лаутера* — ПКК по физике конденсированных сред.

2. Ученый совет благодарит профессора П.Спиллантини за плодотворную работу в качестве председателя ПКК по физике частиц.

творную работу в качестве председателя ПКК по физике частиц.

3. По предложению дирекции ОИЯИ Ученый совет назначает в состав ПКК по физике частиц следующих новых членов:

- *Я.Нассальского* (ИЯП, Варшава, Польша),
- *Х.-Д.Тринеса* (DESY, Гамбург, Германия),
- *Т.Вирди* (ЦЕРН, Женева, Швейцария).

4. Ученый совет продлевает полномочия нынешних составов ПКК до января 2001 г. и ожидает ротации членов комитетов, предусмотренной «Положением о ПКК ОИЯИ».

#### V. О научном докладе

Ученый совет с интересом заслушал доклад «Фундаментальные и прикладные аспекты релятивист-

Council gave strong support to this project in the past, and has no basis to reverse its earlier recommendations.

The Scientific Council wishes to emphasize that nuclear physics with neutrons at the JINR site would come to an end if the IREN project were terminated.

The Scientific Council concurs with a beam allocation of up to 1,000 hrs/year for the next two years, financed by the JINR budget, for experiments at the Phasotron.

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

The reduced power of the reactor from 2 to 1.5 MW and the reduced number of cycles from 10 to 8 should be reversed as soon as the budget situation allows it.

#### IV. Memberships of the PACs

1. Upon proposal by the JINR Directorate and on recommendations of the PACs, the Scientific Council re-appoints the following Chairpersons of the PACs for a term of one year:

- *Ch.Briançon* — PAC for Nuclear Physics,
- *H.Lauter* — PAC for Condensed Matter Physics,

and appoints S.Dubnička as Chairperson of the PAC for Particle Physics for a term of one year.

2. The Scientific Council thanks Professor P.Spillantini for his most valuable work as Chairperson of the PAC for Particle Physics.

3. Upon proposal by the JINR Directorate, the Scientific Council ap-

points the following new members of the PAC for Particle Physics:

- *J.Nassalski* (INS, Warsaw, Poland),
- *H.-D.Trines* (DESY, Hamburg, Germany),
- *T.Virdee* (CERN, Geneva, Switzerland).

4. The Scientific Council extends the current mandates of the PACs until January 2001 and looks forward to a rotation of the PAC membership as stipulated by the Regulations for the JINR PACs.

#### V. Scientific report

The Scientific Council followed with interest the scientific report «Fundamental and Applied Aspects of Relativistic Nuclear Physics» presented by Professor A.Baldin.

ской ядерной физики», представленный профессором А.М.Балдиным.

#### **VI. О присвоении звания «Почетный доктор ОИЯИ»**

Ученый совет поздравляет профессоров А.М.Балдина, А.А.Логунова, А.Хрынкевича и Х.Шоппера с присвоением им звания «Почетный доктор ОИЯИ» за выдающиеся заслуги перед Институтом в области развития приоритетных направлений науки и техники, подготовки научных кадров.

#### **VII. Назначения**

1. По итогам состоявшегося обсуждения Ученый совет согласился отложить выборы директора Лаборатории нейтронной физики им. И.М.Франка до июня 2000 г.

По предложению дирекции ОИЯИ, поддержанному Ученым со-

ветом, В.Л.Аксенов назначен исполняющим обязанности директора ЛНФ сроком на один год.

2. Ввиду отсутствия предложенных по кандидатурам на должность директора Лаборатории вычислительной техники и автоматизации Ученый совет согласился отложить выборы директора ЛВТА до июня 2000 г.

По предложению дирекции ОИЯИ, поддержанному Ученым советом, Р.Позе назначен исполняющим обязанности директора ЛВТА сроком на один год.

#### **VIII. О юбилее ЛФЧ**

Ученый совет с интересом заслушал доклады, представленные на семинаре в связи с 10-летием со дня основания Лаборатории физики частиц.

За годы существования ЛФЧ заняла ведущее место в исследованиях по физике частиц. В ее научную программу вовлечены институты стран-участниц ОИЯИ, что позволяет концентрировать интеллектуальные и материальные ресурсы, обеспечивая тем самым значительный вклад в международные проекты.

Ученый совет поздравляет сотрудников ЛФЧ с 10-летним юбилеем и желает им дальнейшей успешной деятельности.

#### **IX. Очередная сессия Ученого совета**

87-я сессия Ученого совета состоится 13–14 января 2000 г.

#### **VI. Awarding of the title «Honorary Doctor of JINR»**

The Scientific Council congratulates Professors A.Baldin, A.Hrynkiwicz, A.Logunov and H.Schopper on their being awarded the title «Honorary Doctor of JINR», in recognition of their outstanding contributions to the advancement of science and education of young scientists.

#### **VII. Nominations**

1. After due consideration, the Scientific Council agrees to postpone the election of the Director of the Frank Laboratory of Neutron Physics (FLNP) until June 2000.

Upon proposal by the JINR Directorate and with the endorsement of the Scientific Council, V.Aksenov has been

appointed Acting Director of FLNP for a term of one year.

2. In view of the absence of nominations for candidates, the Scientific Council agrees to postpone the election of the Director of the Laboratory of Computing Techniques and Automation (LCTA) until June 2000.

Upon proposal by the JINR Directorate and with the endorsement of the Scientific Council, R.Pose has been appointed Acting Director of LCTA for a term of one year.

#### **VIII. Anniversary of LPP**

The Scientific Council followed with interest the reports presented at the seminar on the occasion of the 10th anniversary of the Laboratory of Particle Physics.

The Scientific Council notes with satisfaction that since its foundation this Laboratory has acquired a leading position in particle physics research. Involvement of JINR member-state institutions in the scientific activity of LPP permits concentration of intellectual and material resources resulting in a significant contribution to international research projects.

The Scientific Council congratulates the staff of the Laboratory of Particle Physics on the 10th anniversary of its establishment and wishes them further successful activity.

#### **IX. Next session of the Scientific Council**

The 87th session of the Scientific Council will be held on 13–14 January 2000.



**Совместные рекомендации  
ПКК по физике конденсированных сред, ядерной физике и физике частиц  
по источнику синхротронного излучения в Дубне**

На состоявшихся в апреле 1999 г. сессиях программно-консультативные комитеты по физике конденсированных сред, ядерной физике и физике частиц с интересом заслушали доклад главного инженера ОИЯИ И.Н.Мешкова о подготовительных работах по будущему источнику синхротронного излучения в Дубне. Эту установку предполагается создать на базе ускорителя AmPS (NIKHEF, Амстердам), который был выведен из эксплуатации в 1998 г.

Три программных комитета приняли рекомендации и единодушно пришли к следующему мнению:

1. Такая установка принесла бы значительные преимущества с точки зрения использования общепризнанного потенциала и опыта ОИЯИ в области ускорительной физики и техники.

2. Необходимо разработать научную программу и определить возможный круг пользователей.

3. Необходимо разработать технические аспекты предлагаемой установки, такие как схема ускорителя, линии пучков и экспериментальное оборудование.

4. Сооружение предлагаемой установки не должно иметь нежелательных последствий для эксплуатации базовых установок ОИЯИ и для утвержденной программы фундаментальных научных исследований. Поэтому создание и эксплуатация, а также будущие научные программы по этому проекту должны финансироваться из внебюджетных источников ОИЯИ.

5. До изыскания необходимых средств из внебюджетных источников для финансирования этого проекта не рекомендуется принимать никаких дальнейших

шагов по транспортировке отдельных частей ускорителя AmPS в Дубну и затрат ресурсов, кроме как на разработку соответствующих научно-технических предложений.

Для оказания содействия дирекции ОИЯИ, Ученому совету, Комитету Полномочных Представителей в принятии решения по этому вопросу программные комитеты рекомендуют провести международное рабочее совещание с участием специалистов в области физики и технологии синхротронного излучения, а также ученых, представляющих сообщество потенциальных пользователей. Результатом этого совещания должен стать документ, в котором будут проработаны все научные, технические и финансовые аспекты данного проекта, который будет являться основой для принятия дальнейших решений. Этот документ должен быть

**Joint recommendations by the PACs for Condensed Matter Physics,  
Nuclear Physics and Particle Physics  
on a synchrotron light source in Dubna**

The PACs for Condensed Matter Physics, Nuclear Physics and Particle Physics at their meetings in April 1999 heard with interest a status report by JINR Chief Engineer I.Meshkov on the preparations for setting up in Dubna a synchrotron radiation source. This facility would be based on the AmPS accelerator at NIKHEF (Amsterdam) that was shut down in 1998.

The three PACs unanimously agree on the following observations and recommendations:

1. Such a facility would profit from the recognized expertise of JINR in accelerator physics and technology.

2. The scientific case needs to be established and a possible user community to be identified.

3. The technical details of the proposed facility, such as accelerator layout, beam lines and instrumentation, need to be elaborated.

4. The proposed facility must not have adverse effects on the exploitation of the JINR basic facilities and on the approved research programme in fundamental science. Therefore, its implementation and exploitation, as well as the future research programme, must be funded from new sources to be found outside the JINR budget.

5. Until outside funding has been secured, no further steps should be taken to transfer parts of the AmPS

accelerator to Dubna and no further resources committed except for preparing a detailed scientific and technical proposal.

In order to assist the JINR Directorate, Committee of Plenipotentiaries and Scientific Council in their decision making, the PACs recommend to hold an international workshop to bring together experts in synchrotron radiation physics and technology, and scientists representing the prospective user community. This workshop should document all scientific, technical and financial aspects of the project in a detailed report that should serve as a basis for further decisions. The report should be refereed by a panel of outside experts to

проанализирован комиссией независимых экспертов, которая будет назначена Ученым советом ОИЯИ после консультаций с программными комитетами.

ПКК еще раз выражают свою озабоченность тем, что при сложившихся экономических трудностях этот проект может привести к распылению финансовых и людских ресурсов ОИЯИ и поставить под угрозу международную научную репутацию Института. ПКК поддерживают усилия дирекции ОИЯИ по обеспечению успешного выполнения утвержденных проектов и программ научных исследований.

*Председатель ПКК  
по ядерной физике*

*Ш.Бриансон*

*Председатель ПКК по физике  
конденсированных сред*

*Х.Лаутер*

*Председатель ПКК  
по физике частиц*

*П.Спиллантини*

26 апреля 1999 г.

**11-я сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц состоялась 16–17 апреля 1999 г. под председательством профессора П.Спиллантини.**

Программно-консультативный комитет по физике частиц заслушал отчет председателя комитета о выполнении рекомендаций 10-й сессии, информацию о рекомендациях 85-й сессии Ученого совета ОИЯИ, решениях Комитета Полномочных Представителей стран-участниц ОИЯИ (март 1999 г.) и дальнейших шагах дирекции по реформированию Института (доклад вице-директора А.Н.Сисакяна).

ПКК высоко оценил энергичные усилия дирекции и сотрудников ОИЯИ по выполнению научной программы Института в крайне трудных финансовых условиях.

Комитет поздравил дирекции ОИЯИ, ЛФЧ и ЛВЭ с успешным началом работы первой компьютерной

фермы Института, открывающей новые возможности для создания в ОИЯИ «кластерного центра» с современной компьютерно-вычислительной техникой для обработки экспериментальных данных.

ПКК вновь предложил Центральной аттестационной комиссии по физике элементарных частиц и релятивистской ядерной физике определить список ключевых проектов, которые следует поддержать с наивысшим приоритетом в случае дальнейших бюджетных сокращений.

Одобен план развития нуклотрона, представленный директором ЛВЭ А.И.Малаховым.

ПКК принял к сведению сообщения главного инженера ОИЯИ

be appointed by the Scientific Council in consultation with the PACs.

The PACs reiterate their concern that under the present economic difficulties this project could dilute the human and financial resources of the Institute, and endanger the worldwide scientific reputation of JINR. They support the Directorate in their efforts to ensure the success of the approved projects and scientific programmes.

*Ch. Briançon  
Chairperson of the PAC  
for Nuclear Physics*

*H. Lauter  
Chairperson of the PAC  
for Condensed Matter Physics*

*P. Spillantini  
Chairperson of the PAC  
for Particle Physics*

26 April 1999

**The 11th meeting of the Programme Advisory Committee for Particle Physics was held on 16–17 April 1999. It was chaired by Prof. P. Spillantini.**

The PAC for Particle Physics was informed by Chairperson P. Spillantini about implementation of the recommendations of the PAC's 10th meeting. It was also informed by Vice-Director A. N. Sissakian about the resolution of the 85th session of the JINR Scientific Council, decisions of the March 1999 meeting of the JINR Committee of Plenipotentiaries, and the Directorate's further steps towards reforming JINR.

The PAC acknowledged the strenuous efforts undertaken by the JINR Directorate and staff to implement the scientific programme of JINR under extremely difficult financial conditions.

The PAC congratulated the Directorates of JINR, LPP and LHE on the establishment of the first JINR PC Farm, which opens new possibilities of making JINR a «cluster centre» with modern computing facilities for data analysis.

The PAC reiterated its invitation to the JINR Internal Review Board for Particle Physics and Relativistic Nuclear Physics to propose a list of core projects that should be supported with highest priority in the case of further budget reductions.

The PAC endorsed the plan of the Nuclotron development presented by LHE Director A. I. Malakhov.

И.Н.Мешкова «Состояние работ в ОИЯИ по развитию физики и техники ускорителей». ПКК одобрил политику дирекции ОИЯИ, направленную на консолидацию специалистов по ускорительной тематике, а также меры по централизации управления базовыми установками и обслуживающими их подразделениями.

Принято к сведению сообщение главного инженера ОИЯИ И.Н.Мешкова «О состоянии дел по перебазированию амстердамского ускорителя АмPS в Дубну». ПКК высказал ряд своих соображений и рекомендаций по предложению о создании дубненского электронного синхротрона (ДЭЛСИ).

ПКК заслушал отчет об участии ОИЯИ в проекте CMS и с удовлетворением отметил, что вовлечение стран-участниц Института в этот проект через ОИЯИ в составе части коллаборации RDMS (Russia and

Dubna Member States) позволило им занять лидирующие позиции и внести весомый вклад в подготовку адронного и электромагнитного калориметров и мюонного детектора.

ПКК принял к сведению отчет об участии ОИЯИ в проекте ATLAS и с особым удовлетворением отметил большой объем работы, проделанной несмотря на существенные задержки с финансированием со стороны российского фонда LHC.

Комитет рекомендовал продолжить участие ОИЯИ в важных проектах ATLAS и CMS.

ПКК принял к сведению отчет об участии ОИЯИ в проекте NOMAD и рекомендовал продолжить эту работу в 2000 г. с первым приоритетом.

ПКК одобрил предложение об участии ЛВЭ в проекте NA-49 и рекомендовал проводить эту работу с первым приоритетом до 2002 г., одо-

брил предложение об участии ОИЯИ в проекте ALICE и рекомендовал проводить эту работу с первым приоритетом до 2005 г.

ПКК принял к сведению предложения по проекту «Электроника» и рекомендовал включить его в работы по теме «Исследование множественных процессов в условиях 4 $\pi$ -геометрии и создание установки СФЕРА. Подготовка и проведение первоочередных экспериментов».

Комитет принял к сведению отчет об участии ОИЯИ в проекте DELPHI, об участии ЛВЭ в проектах HADES и CERES/NA-45 и рекомендовал продолжать эти работы с первым приоритетом до 2002 г.

ПКК принял к сведению отчет по теме «Нелинейные проблемы вычислительной и математической физики: исследования, математическое и программное обеспечение» и рекомендовал продолжить эти исследо-

The PAC took note of the report «Status of JINR's research in accelerator physics and engineering» presented by Chief Engineer I.N.Meshkov. The Committee welcomes the policy of the JINR Directorate aimed at consolidation of specialists in accelerator physics and engineering, as well as the plan to centralize management of the basic facilities and their servicing sub-divisions.

The PAC took note of the report «Current situation with the transfer of NIKHEF's AmPS accelerator to Dubna» presented by Chief Engineer I.N.Meshkov. The Committee made a number of statements and recommendations concerning the Dubna Electron Synchrotron (DELSY) proposal.

The PAC took note of the status report on JINR's participation in the CMS project. The Committee was pleased to note that the involvement of JINR Member States in this activity

through the RDMS (Russia and Dubna Member States) part of the collaboration had given them an opportunity to play leading roles and contribute significantly to the preparation of the hadron and electromagnetic calorimeters, and of the muon detector.

The PAC took note of the status report on JINR's participation in the ATLAS project and was particularly impressed with the outstanding progress made in this activity despite considerable delays in financing from the Russian Fund for the LHC.

The PAC recommended that JINR continue to participate in the very important programmes of CMS and ATLAS.

The PAC took note of the status reports on JINR's participation in the NOMAD project and recommended continuation of this activity in 2000 with first priority.

The PAC took note of the proposal on LHE's participation in the NA49 project and recommended approval of this activity with first priority until 2002.

The PAC took note of the proposal on JINR's participation in the ALICE project and recommended approval of this activity with first priority until 2005.

The PAC took note of the proposal on the project ELECTRONICS and recommended its integration into the research activity «Study of multiple production in 4 $\pi$ -geometry and construction of the SPHERE spectrometer. First-line experiments at the Nuclotron».

The PAC took note of the reports presented on JINR's participation in the DELPHI experiment, also on LHE's participation in HADES and CERES/NA45 projects, and recom-

вания в 2000 г. с первым приоритетом.

ПКК принял к сведению сообщение С.Войчицкого по проекту MINOS, а также информацию А.В.Ефремова о рабочем совещании «Спиновые эффекты в КХД и будущие эксперименты» и поблагодарил докладчиков.

Члены ПКК выразили благодарность профессору П.Спиллантини за его плодотворную работу в качестве председателя ПКК по физике частиц.

ПКК рекомендовал Ученому совету ОИЯИ назначить профессора С.Дубничку председателем ПКК по физике частиц сроком на один год.

Следующее заседание ПКК по физике частиц запланировано на 26–27 ноября 1999 г.

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

Члены ПКК заслушали отчет председателя Ш.Бриансон о выполнении рекомендаций 9-й сессии ПКК, а также главного ученого секретаря ОИЯИ В.М.Жабицкого о резолюции 85-й сессии Ученого совета и о решениях Комитета Полномочных Представителей стран-участниц ОИЯИ. Приняты к сведению «ПТП НИР и МС ОИЯИ на 1999 г.» и программа научных исследований ОИЯИ на 1999–2001 гг.

ПКК с удовлетворением констатировал, что Ученый совет ОИЯИ согласен с рекомендациями комитета относительно скорейшего завершения проекта ИРЕН, программы исследований по физике тяжелых

ионов, развития радиоактивных пучков в ОИЯИ и максимально возможного финансирования экспериментов, принятых комитетом как первоприоритетные. Оценив усилия дирекции ОИЯИ, направленные на завершение проекта ИРЕН к середине 2002 г., ПКК выразил обеспокоенность в связи с отсутствием реалистичного плана финансирования проекта.

ПКК принял рекомендации по направлениям.

*Физика тяжелых ионов.* ПКК поздравил сотрудников ЛЯР с синтезом двух изотопов нового элемента с  $Z=114$  в реакциях  $^{48}\text{Ca} + ^{242,244}\text{Pu}$  и рекомендовал продолжать эту про-

mended continuation of these activities with first priority until 2002.

The PAC took note of the report «Nonlinear problems of computational and mathematical physics: algorithms, software and investigations» and recommended continuation of this activity in 2000 with first priority.

The PAC took note of the status report on the project MINOS presented by S.Wojcicki and of the information on the Workshop «Spin Effects in QCD and Future Experiments» presented by A.V.Efremov.

The PAC expressed its gratitude to Professor P.Spillantini for his valuable work as Chairperson of the PAC for Particle Physics.

The PAC recommended that the JINR Scientific Council appoint Professor S.Dubnička as Chairperson of this PAC for a term of 1 year.

The next meeting of the PAC will be held on 26–27 November 1999.

**The 10th meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics was held on 19–20 April 1999. It was chaired by Prof. Ch.Briançon.**

The PAC was informed by the Chairperson Ch.Briançon about implementation of the previous PAC recommendations, also by JINR Chief Scientific Secretary V.M.Zhabitsky about the resolution of the 85th session of the JINR Scientific Council (January 1999) and the decisions of the Committee of Plenipotentiaries (March 1999).

The PAC took note of the Topical Plan of Research and International Co-operation for 1999 and of the JINR Scientific Programme for the years 1999–2001.

The PAC noted with satisfaction that the Scientific Council concurred with its recommendations, especially

on the rapid completion of the IREN facility, the heavy-ion physics programme, the development of Radioactive Ion Beams at JINR, the continuation with the best possible financing of the experiments ranked with first priority by the PAC.

The PAC noted the Directorate's efforts to implement the IREN project by the new term — mid-2002, but remained deeply concerned by the absence of a realistic plan of fundings.

The PAC made the following recommendations concerning the fields of research.

*Heavy-ion physics.* The PAC congratulated FLNR on the synthesis of



грамму с наивысшим приоритетом, обеспечив на эти эксперименты 5500 часов работы ускорителя У-400 ежегодно в течение 1999–2000 гг.

Отметив высокий научно-технический уровень представленного проекта «Радиоактивные пучки низких энергий в Дубне» (проект DRIBS), его перспективность для изучения структуры ядер и ядерной динамики, а также его конкурентоспособность, ПКК рекомендовал принять этот проект с присвоением ему статуса проекта ОИЯИ, обеспечить в течение трех лет его финансирование и провести обсуждение первой серии планируемых экспериментов.

*Ядерная физика с помощью нейтронов.* ПКК отметил, что необходимые для сохранения проекта ИРЕН средства в 1998 г. не смогли быть выделены, а предполагаемое дирекци-

ей ОИЯИ завершение проекта к середине 2002 г. потребует выделения в 1999 г. более 500 тыс. долларов. У членов ПКК возрастает обеспокоенность судьбой этого проекта. Закрытие проекта ИРЕН и вывод из эксплуатации установки ИБР-30 приведут к свертыванию исследований по ядерной физике с помощью нейтронов на базовых установках ОИЯИ.

Заслушав программу исследований в этой области физики, члены ПКК отметили, что установка ИРЕН позволит поставить новые эксперименты со значительно большей чувствительностью и получить интересные результаты по проблемам нарушения фундаментальной симметрии, фазового перехода ядра из сверхтекучего в обычное состояние.

Далее членам ПКК был представлен проект «Регата», направленный

на изучение загрязнения воздуха тяжелыми металлами ядерно-физическими и аналитическими методами. Его рекомендовано утвердить.

*Физика низких и промежуточных энергий.* Члены ПКК заслушали доклад об условиях эксплуатации фазотрона и отметили, что рекомендуемое ими время, финансируемое из бюджета ОИЯИ, в общей сложности не должно превышать 1000 часов. ПКК заслушал также доклад о научных исследованиях на фазотроне: о программе исследований в рамках проектов «Катализ» и ЯСНАПП-2, об изучении двухфотонной эмиссии в *pp*-реакциях при промежуточных энергиях, об исследованиях свойств мюонов и их взаимодействий с веществом, а также о состоянии дел с экспериментом DUBTO по изучению взаимодействия пионов с легкими ядрами с

two isotopes of the new element  $Z=114$  in the reactions  $^{48}\text{Ca} + ^{242,244}\text{Pu}$ , and recommended continuation of this programme with highest priority and securing in 1999 and in 2000 at least 5500 running hours of the U400 accelerator for these experiments.

The PAC recognized the high scientific and technical level of the presented project «Dubna Radioactive Ion Beams (DRIBS)», its exciting perspectives for the study of nuclear structure and nuclear dynamics, and its international competitiveness. The PAC recommended to accept this project for realization, to give it the status of an all-Institute project, to provide its necessary funding in the next three-year period and to discuss the first series of experiments.

*Nuclear physics with neutrons.* The PAC noted that the funds necessary in 1998 to maintain the project IREN could not be allocated. The achievement of the project is now foreseen by the Directorate for mid-2002, and the needs for 1999 are estimated to be more than 500 k\$. The PAC's concern for the future of IREN remains. If this project cannot be realized as now planned, as a consequence, the research programme in nuclear physics with neutrons will irremediably come to an end at the JINR site with the outphasing of the IBR-30 facility.

The PAC heard with interest the presentation of a perspective scientific programme in nuclear physics with neutrons. The main advantages of the IREN source allow one to realize novel experiments with much improved sensitivity and to obtain new interesting re-

sults in fundamental symmetry violation, neutron electromagnetic structure study and superfluid-to-Fermi transitions in nuclei.

The PAC heard the presentation of a project REGATA aimed to study the atmospheric deposition of heavy metals by nuclear and related analytical techniques, and endorsed approval of this project.

*Low- and intermediate-energy physics.* The PAC heard a report explaining the conditions of the Phasotron's exploitation and noted that the beam time recommended for each experiment should respect the total limit of about 1000 hrs/year financed by the JINR budget.

The PAC was also presented with reports on the research programmes at the Phasotron: activities in mu-catalysis and at YASNAPP-2, studies of

применением стримерной камеры. Члены комитета отметили научную значимость этих исследований, их динамизм и перспективы, квалификацию штата исследователей, а также другие моменты, входящие в компетенцию ПКК, и дали свои рекомендации по распределению времени работы на пучках фазотрона. Что касается  $\mu$ SR-экспериментов, то ПКК рассматривает их как отдельную программу, предложения по которой необходимо представить на следующую сессию, увязав их с соответствующим экспериментом группы в PSI. Относительно подготовленного и обеспеченного финансами в рамках договора ОИЯИ–INFN (Италия) эксперимента DUBTO ПКК отметил его готовность к проведению сеанса измерений.

*Базовые установки ОИЯИ.* ПКК принял к сведению доклад «Состояние исследований в ОИЯИ в области ускорительной физики и техники» и приветствовал усилия дирекции ОИЯИ по консолидации специалистов в этой области.

ПКК удовлетворен тем, что время работы циклотронов У-400 и У-400М оказалось достаточным для удовлетворения первоочередных экспериментов и рекомендовал сохранить эту тенденцию, учитывая важность научной программы, реализуемой на этих ускорителях. ПКК поддержал модернизацию системы внешней инжекции ECR-источника на У-400. Касаясь проекта DRIBS, ПКК рекомендовал реализовать его таким образом, чтобы он смог стать конкурентоспособным с новейшими установками ISOL–RIB.

*Проекты в стадии рассмотрения.* Заслушав сообщение о ходе подготовки проекта ДЭЛСИ, ПКК отметил, что имеющаяся информация недостаточна для оценки значимости проекта, для определения круга пользователей, а также для оценки возможного негативного влияния этого проекта на финансовые и людские ресурсы ОИЯИ, на принятую программу исследований и на перспективы развития фундаментальной науки в ОИЯИ. Поэтому ПКК настоятельно рекомендует дирекции ОИЯИ изыскать внебюджетные средства на текущие расходы для реализации проекта в случае его принятия. ПКК выразил надежду получить информацию о программе научных исследований в рамках этого проекта, о его конкурентоспособности с другими подобными установками в мире, а также о наличии до-

two-photon emission in pp-reactions at intermediate energies, investigations of muon properties and interactions, and the status of the experiment DUBTO to study pion interactions with light nuclei using the streamer chamber technique.

The PAC noted the scientific importance of these programmes, their dynamism and perspectives, the expertise of the research groups, and gave its recommendations concerning the distribution of beam time at the Phasotron for these activities. As for the  $\mu$ SR-part, the PAC considers it as a separate programme inviting a dedicated proposal to be submitted at the next meeting which should clarify also the articulation to the corresponding PSI-experiments. Concerning the DUBTO experiment, prepared and supported financially within the JINR–INFN (Italy)

Agreement, the PAC noted its good position for starting and data taking.

*JINR basic facilities.* The PAC took note of the report «Status of JINR’s research in accelerator physics and engineering» and welcomed the JINR Directorate’s efforts aimed at consolidation of specialists in this field.

The PAC was satisfied to learn that the running time of the U400 and U400M cyclotrons was sufficient to meet the experimental requirements and recommended adequate beam time to be allocated for both machines in view of the exciting and top-level scientific programme. The PAC supported the upgrade of the U400 by improving the injection line.

The PAC noted that the DRIBS project was developed very fast and should be continued accordingly, to be

competitive in view of the upcoming ISOL–RIB facilities worldwide.

*Projects under consideration.* Concerning the status of the preparation of the project DELSY presented at the meeting, the PAC noted that the information available was insufficient to evaluate the interest of the project for nuclear physics and identify the corresponding user community. However, the PAC is concerned by the possible adverse effects that the project may have on the human and financial resources of JINR, on the approved programme and on the long-term future of the JINR fundamental science. The PAC therefore urged the Directorate to identify funds outside the Institute’s budget both for the implementation and the running cost of the project, if adopted. The PAC looks forward to further information on the scientific pro-

статочно широкого круга пользователей.

Заслушав сообщение о проекте LEPTA накопителя позитронов с электронным охлаждением и об экспериментах с позитронием, которые он позволит поставить, ПКК предложил представить техническую проработку этого проекта и программу исследований на нем на следующей сессии комитета.

*Сетевая и вычислительная инфраструктура ОИЯИ.* ПКК принял к сведению, что сетевые и телекоммуникационные связи планируется перевести в разряд базовых установок ОИЯИ с первоприоритетным финансированием. Члены ПКК отметили факт завершения создания опорной сети ATM Backbone и обра-

тили внимание на необходимость улучшения сетевых связей, а также обновления вычислительной техники в лабораториях ОИЯИ. ПКК одобрил меры, принимаемые ЛВТА по обеспечению максимально возможной эффективности использования сети ОИЯИ для научных целей. Критическим моментом остается подключение ОИЯИ к внешним телекоммуникационным сетям. ПКК предложил рассмотреть различные возможности решения этой проблемы, включая аренду коммерческого канала связи.

*Другие вопросы.* Заслушав доклад об образовательной программе ОИЯИ, реализуемой на базе Учебно-научного центра, члены ПКК высоко оценили ее и рекомендовали ди-

рекции ОИЯИ помочь центру с обновлением оборудования для расширения областей специализированного обучения.

Комитет заслушал доклады: «Результаты исследования конверсии мюоний–антимюоний» и «Нейтронный интерферометр Фабри–Перо и фундаментальные нейтронно-оптические эксперименты». Члены комитета отметили интересные результаты, полученные в обоих экспериментах, и несомненную перспективность этих направлений.

Следующую сессию ПКК ядерной физике запланировано провести 18–20 ноября 1999 г.

gramme and its international competitiveness as well as on the existence of a sufficiently broad user community.

The PAC took note of the positron cooler project LEPTA and of the positronium-experiments it may allow. The PAC invited for its next meeting a technical note on the project and a detailed description of dedicated experiments.

*JINR networking.* The PAC appreciated that the networking and telecommunication links were going to be considered as a basic facility of JINR with the first-priority financing status. The completion of the ATM backbone represents an important achievement. At-

attention must also be paid to the improvement of network links and renewal of the computing facilities in the JINR Laboratories.

The PAC approved the activities of LCTA to ensure as much as possible effective utilization of the JINR network for scientific purposes.

The connection to abroad remains at critical point. The PAC suggested different ways of solving this problem, including renting of a commercial telecommunication channel.

*Miscellaneous.* The PAC gave its high appreciation of the JINR Educational Programme, conducted on the basis of the University Centre, as a

first-priority activity and recommended that the JINR Directorate assist in further improvement of the equipment for educational process with the purpose of extending the fields of specialized training.

The PAC was presented with two scientific reports: «Results of the muonium-antimuonium conversion investigation» and «Fabri–Perot neutron interferometer and fundamental neutron optical experiments». It took note of the interesting results obtained in these two important experiments.

The next meeting of the PAC will be held on 18–20 November 1999.

**10-я сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред состоялась 25–26 апреля 1999 г. под председательством д-ра Х.Лаутера.**

Члены Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред приняли к сведению информацию о рекомендациях 85-й сессии Ученого совета ОИЯИ и решениях Комитета Полномочных Представителей (март 1999 г.) (доклад главного ученого секретаря ОИЯИ В.М.Жабицкого).

ПКК принял к сведению доклад В.Д.Ананьева о состоянии дел с ИБР-2 и холодным замедлителем и рекомендовал дирекциям ОИЯИ и Лаборатории нейтронной физики обеспечить адекватное финансирование эксплуатации ИБР-2 в соот-

ветствии с полным числом циклов, установить специальный фонд для поощрения персонала реактора. ПКК поддержал усилия дирекции по поиску источников финансирования модернизации реактора в направлении участия российского Министерства по атомной энергии в дополнительном финансировании ИБР-2 и обеспечении максимально возможного наполнения бюджета ОИЯИ.

Комитет одобрил рассмотрение итогов испытания холодного замедлителя на следующей сессии.

По докладу Б.Н.Савенко «Состояние дел на дифрактометре

ДН-12» комитет выразил удовлетворение результатом модернизации дифрактометра, что позволило расширить диапазон рабочих давлений и температур для экспериментов по упругому и неупругому рассеянию нейтронов. ПКК рекомендовал рассмотреть возможность переноса установки ДН-12 на место, где будет установлен холодный замедлитель.

ПКК заслушал научный доклад «Исследование биологических объектов методом малоуглового рассеяния нейтронов и синхротронного излучения», сделанный В.И.Горделием, и рекомендовал создать установку для малоуглового рассеяния при малых значениях переданного импульса ( $Q \approx 10^{-3} \text{ \AA}^{-1}$ ).

ПКК принял к сведению научный доклад В.Ф.Реутова «Исследования взаимодействия тяжелых ио-

**The 10th meeting of the PAC for Condensed Matter Physics was held on 25–26 April 1999. It was chaired by Dr H.Lauter.**

The PAC took note of the information about the recommendations of the 85th session of the JINR Scientific Council (January 1999) and the decisions of the Committee of Plenipotentiaries (March 1999) presented by JINR Chief Scientific Secretary V.M.Zhabitsky.

The PAC took note of the reports presented by V.D.Ananyev on the present situation with the IBR-2 reactor and the cold moderator. The PAC recommended that the exploitation of IBR-2 should be adequately financed to ensure a full use of the cycles and that a special reward fund be established for the reactor's personnel.

The PAC supported the JINR Directorate in finding the complete financing for the reactor refurbishment by seeking a possible assistance from the Russian Ministry of Atomic Energy to provide additional funding of the reactor and through the Directorate's efforts to ensure availability of the maximum possible inflows into the JINR budget.

The PAC took note of the report by A.V.Belushkin «Instrumentation on the new cold moderator» and recommended to work out the instrumentation optimized to be used on the cryogenic moderator taking into account its start-up in 1999 and tests. The PAC welcomed a

proposal for this project to be presented at its next meeting.

The PAC took note of the «Status report about activity at diffractometer DN-12» given by B.N.Savenko and appreciated the upgrade work done for this instrument, which allows an increase in a pressure and temperature range available for experiments using elastic and inelastic neutron scattering. The PAC recommended to consider the possibility of relocating DN-12 within the instrument reshuffling around the cold moderator.

The PAC took note of the scientific report «Investigation of biological objects via small angle neutron scattering and synchrotron radiation» by V.I.Gordely and recommended, in particular, construction of a SANS instrument for lower  $Q$ -values ( $Q \approx 10^{-3} \text{ \AA}^{-1}$ ).



нов большой энергии с веществом, новые экспериментальные результаты» и рекомендовал дирекции Лаборатории ядерных реакций поддерживать эти исследования.

ПКК принял к сведению доклад профессора А.Н.Артемяева о состоянии дел по запуску источника синхротронного излучения в РИЦ «Курчатовский институт» и выразил благодарность докладчику.

Комитет выразил благодарность главному инженеру ОИЯИ И.Н.Мешкову за сообщение о состоянии дел по проекту источника синхротронного излучения в Дубне и сделал следующие рекомендации:

- источник СИ на основе амстердамского ускорительного комплекса должен быть оптимизирован с учетом проводимых в ОИЯИ исследований в области физики твердого тела, биологии, химии;
- вести разработку научной программы и определить круг пользователей. При необходимости пересмотреть схему источника СИ в рамках конкретных задач исследовательской программы.

Для решения этих вопросов целесообразно провести рабочее совещание экспертов. Транспортировку отдельных узлов амстердамского ускорителя AmPS и дальнейшую

активность в этом направлении следует осуществлять только в том случае, если будут получены внебюджетные средства в этом году. Эти ограничения необходимы, поскольку, как представляется, ОИЯИ не может выполнять свои обязательства по развитию и модернизации базовых установок. Бюджетные средства, получаемые за счет взносов стран-участниц ОИЯИ, Германии, Венгрии, не должны прямо или косвенно использоваться на реализацию этого проекта.

Следующую сессию ПКК планируется провести 12–13 ноября 1999 г.

The PAC took note of the scientific report «Interaction of high-energy heavy ions with matter. New experimental methods and results» by V.F.Reutov and recommended that the FLNR Directorate support this activity.

The PAC took note of the «Status report about the Synchrotron Radiation Source at the Kurchatov Institute» given by Professor A.N.Artemiev and expressed its thanks for the open presentation of the difficulties around the synchrotron radiation source.

The PAC thanked Professor I.N.Meshkov for his presentation about the «Status of activities on a Syn-

chrotron Radiation Source at JINR» and made the following statements and recommendations:

It seems that the specifications of the AmPS accelerator and synchrotron radiation source can be optimized by the JINR experts to meet the requirements for the research in condensed matter physics, biology and chemistry.

The scientific case has still to be worked out, and the user community has to be identified. The outcome will probably redefine the layout of the radiation source within its possibilities. A workshop will be very helpful for these tasks.

The transport of the AmPS facilities and further related activities should be performed only if non-budgetary funds have been obtained within this year.

These constraints are necessary because it seems that JINR cannot fulfil its obligations with respect to the development and refurbishment of the basic facilities. In general, no budgetary resources from the Member States, and German and Hungarian contributions should be used directly or indirectly for this project.

The next meeting of the PAC is planned for 12–13 November 1999.

## 10-летие Лаборатории физики частиц



Лаборатория физики частиц, 4 июня.  
Поздравления с 10-летним юбилеем лаборатории  
принимает директор ЛФЧ В.Д.Кекелидзе (в центре)

## 10th anniversary of LPP

Laboratory of Particle Physics, 4 June.  
Director of LPP V.D.Kekelidze (centre) accepts  
congratulations on the Laboratory's 10th anniversary

В рамках программы 86-й сессии Ученого совета ОИЯИ 4 июня в Лаборатории физики частиц прошел научный семинар, посвященный ее 10-летию. Эта самая молодая лаборатория ОИЯИ была создана в 1989 г. для проведения экспериментальных исследований в области физики частиц на передовых ускорителях мира.

В основе научной программы ЛФЧ лежат следующие принципы:

- участие в наиболее важных проектах, в которых ОИЯИ играет лидирующую роль и/или вносит значительный вклад, особенно в экспериментальных исследованиях тех фундаментальных проблем, в области которых физики ЛФЧ имеют опыт и высокую репутацию;
- исследования, разработка и конструирование детекторов, в создании которых у ЛФЧ уже имеются установившиеся традиции и международно признанный опыт;
- исследования и разработка подсистем современных ускорителей и прогрессивных ускорительных технологий.

С докладами о научной деятельности ЛФЧ на юбилейном семинаре выступили А.Н.Сисакян, И.А.Савин, В.Д.Кекелидзе, Г.И.Смирнов и Т.Вирде. Молодое поколение физиков лаборатории было представлено докладами П.З.Христова, Д.П.Мадигожина, М.В.Юркова, А.Н.Скачковой, Е.В.Горбачева и М.Н.Капишина.

The scientific seminar dedicated to the 10th anniversary of the Laboratory of Particle Physics took place on 4 June in the framework of the programme of the 86th session of the JINR Scientific Council. LPP is the youngest Laboratory of JINR founded in 1989 to carry out experimental research in particle physics at advanced accelerators.

The LPP scientific programme is based on the following main principles:

- participation in the most important projects where JINR has a leading role or/and contributes significantly, and especially in experimental studies of fundamental problems in which LPP physicists have experience and high reputation;
- R&D and construction of detectors where LPP has long-standing traditions and internationally acknowledged expertise;
- R&D of subsystems for modern accelerators and promising accelerator technologies.

The reports on LPP's scientific activity were given by A.N.Sissakian, I.A.Savin, V.D.Kekelidze, G.I.Smirnov and T.Virdee. The young generation of LPP physicists was presented by talks of P.Z.Khristov, D.P.Madigozhin, M.V.Yurkov, A.N.Skachkova, E.V.Gorbachov and M.N.Kapishin.

Семинар показал, что за 10 лет существования Лаборатория физики частиц заняла ведущее место в научных исследованиях по физике частиц на наиболее передовых ускорителях, включая создание экспериментальных установок, проведение экспериментов и физический анализ. В научную программу ЛФЧ вовлечены институты и ученые стран-участниц ОИЯИ, что позволяет концентрировать в Дубне интеллектуальные и материальные ресурсы, обеспечивая тем самым значительный совместный вклад в крупные международные проекты.

The seminar has shown that during 10 years since its foundation LPP has reached a leading position in particle physics research at the most advanced accelerators, including construction of setups, performance of experiments, and physical analysis. Institutions and scientists from the JINR Member States are involved in the activities of LPP, which allows concentration of intellectual and material resources in Dubna to provide a significant joint contribution to large international projects.

### Профессору Ч.Шимане — 80 лет

*9 мая в Праге отметил свое 80-летие профессор Честмир Шимане — ученый с мировым именем, блестящий организатор научных исследований и педагог, внесший большой вклад в развитие современной науки.*

*Дирекция и международный коллектив Объединенного института ядерных исследований сердечно поздравили чешского ученого. В приветственном письме особенно отмечается его деятельность на посту вице-директора Института, которая во многом способствовала созданию благоприятных условий для работы ученых и специалистов.*

### Professor Č.Šimane's Jubilee

*Professor Č.Šimane, a prominent scientist, a remarkable organizer of research and a teacher, who has contributed much to the development of modern science, celebrated his 80th birthday in Prague on 9 May.*

*The Directorate and international staff of the Joint Institute cordially congratulated the Czech physicist. His activity as a JINR Vice-Director helped a lot to create a favourable atmosphere for researchers and specialists and was particularly acknowledged in a warm letter of greetings.*



### 275 лет РАН

С 1 по 6 июня в Москве проходили мероприятия, посвященные 275-летию Российской академии наук, в которых приняли участие ученые ОИЯИ — члены РАН. В связи с юбилеем дирекция Объединенного института направила в адрес президента РАН Ю.С.Осипова приветственный адрес, в котором отмечается огромный, неопределимый вклад академии в развитие российской и мировой науки. Российскую академию наук по праву можно назвать главным научным штабом, координирующим фундаментальные исследования и разработки в стране.

### RAS: 275 Years

Events marking the 275th anniversary of the Russian Academy of Sciences (RAS) took place in Moscow from 1–6 June. JINR scientists — members of the RAS — participated in the celebration programme. In a letter of congratulation, addressed to RAS President Yu.S.Osipov on the occasion of the jubilee, the JINR Directorate emphasized the outstanding and invaluable contribution of the Academy to the advancement of science in Russia and all over the world. The Russian Academy of Sciences can be rightfully considered the main scientific headquarters coordinating fundamental research and developments in this country.



## Памятник академику Г.Н.Флерову

3 июня в Дубне состоялось открытие памятника академику Георгию Николаевичу Флерову (1913–1990). На церемонии открытия, на которой присутствовали участники 86-й сессии Ученого совета ОИЯИ, выступили директор ОИЯИ В.Г.Кадышевский, научный руководитель Лаборатории ядерных реакций Ю.Ц.Оганесян, Полномочный Представитель правительства Польши в ОИЯИ А.Хрынкевич, мэр Дубны В.Э.Прох, академик Национальной академии наук Украины И.Н.Вишнеvский.

Памятник создан в мастерской академика Г.Г.Чубаряна по инициативе руководства Лаборатории ядерных реакций имени Г.Н.Флерова.

## Monument to Academician G.N.Flerov

Inauguration of a monument to Academician Georgy N.Flerov (1913–1990) took place in Dubna on 3 June. At the ceremony, attended by the participants of the 86th session of the JINR Scientific Council, tributes to the outstanding scientist were paid by JINR Director V.G.Kadyshesky, FLNR Scientific Leader Yu.Ts.Oganessian, Plenipotentiary of Poland to JINR A.Hrynkiwicz, Dubna Mayor V.E.Prokh, and Academician of the National Academy of Ukraine I.N.Vishnevsky.

The monument was created at Academician G.G.Chubarian's studio on the initiative of the Directorate of the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions.



## Внимание наукоградам

14 апреля, с момента официального опубликования вступил в силу Федеральный закон «О статусе наукограда Российской Федерации». Новым законом предусматривается государственная поддержка таких городов, как Дубна.

Закон «О научной деятельности и научно-технической политике Московской области» принят решением Московской областной Думы 12 мая 1999 г. На законодательном уровне сформулирована государственная научно-техническая политика, меры государственной поддержки и льготы, предоставляемые наукоградам Московской области. Наукоградам посвящается специальная web-страница в Интернете. Ее адрес: <http://www/naukograd/mipt/ru>. На ней представлена информация об этих городах, в том числе о Дубне.

Международная конференция «Наукограды: диалог науки и образования», как планируется, пройдет в Дубне 20–22 октября этого года. Оргкомитет конференции представлен Союзом развития наукоградов России, мэрией Дубны, университетом «Дубна» и Объединенным институтом ядерных исследований.

## In Support of Naukograds

A Federal Law «On the Status of a Science Town (Naukograd) of the Russian Federation» came into force on 14 April from the moment of its official publication. State support of such towns as Dubna is envisaged by the new law.

On 12 May 1999 the Moscow Region Duma adopted a Law «On the Scientific Activity and Science and Technology Policy in the Moscow Region». State science and technology policy, measures of state support and privileges of the Moscow Region naukograds have found their legislative reflection. A separate web-page in INTERNET is devoted to naukograds. Information about them, including Dubna, can be obtained via: <http://www/naukograd/mipt/ru>.

An International Conference «Naukograds: Dialogue between Science and Education» is expected to be held in Dubna from 20–22 October 1999. Its Organizing Committee is represented by the Union for Development of Naukograds of Russia, the Dubna Municipality, University «Dubna», and the Joint Institute for Nuclear Research.



СОСТОЯЛАСЬ краткосрочная поездка в США директора ОИЯИ В.Г.Кадышевского и вице-директора А.Н.Сисакяна. В Национальной лаборатории им. Э.Ферми (FNAL, Батавия) они ознакомились с ходом сотрудничества по созданию крупных детекторов D0 и CDF, которые будут запущены после модернизации для второго продолжительного сеанса в мае 2000 г. Специалисты ОИЯИ приняли участие в модернизации установок, к работам привлекались мастерские лабораторий и Опытного производства, а также ряд предприятий стран-участниц ОИЯИ.

Руководители ОИЯИ познакомились с работами по проекту MINOS (нейтринные осцилляции) и рядом других работ. Был подписан протокол между FNAL и ОИЯИ по магнитным системам VLHC (проектные работы в ЛВЭ ОИЯИ). В.Г.Кадышевский и А.Н.Сисакян провели переговоры с заместителя-

ми директора FNAL Б.Кристаном и Р.Рубинштейном, а также рядом других ученых FNAL.

В программу визита входило ознакомление с ходом подготовки к эксперименту STAR на новом ускорителе релятивистских ядер RHIC в Брукхейвенской национальной лаборатории (BNL), который запускается в июне 1999 г. Физики ОИЯИ участвовали в создании установки и подготовке к эксперименту. В ОИЯИ уже создается межлабораторный центр по обработке экспериментальных результатов.

Состоялась встреча с директором BNL Дж.Марбургером, директором RHIC С.Озаки и другими учеными. Было подписано Соглашение о сотрудничестве между ОИЯИ и BNL по эксперименту STAR.

В числе других проблем обсуждалось возможное участие ОИЯИ в работах на реакторе BNL, включая изготовление в Опытном производ-

стве ОИЯИ некоторых узлов для модернизации реактора, служащего для лечения онкологических заболеваний и решения ряда медико-биологических задач.

В.Г.Кадышевский и А.Н.Сисакян посетили также Доулинг-колледж Национального авиационного центра в Брукхейвене и Международный центр занятости в Нью-Йорке, где обсудили ряд вопросов сотрудничества в области образовательных программ.



20–22 апреля ОИЯИ посетил руководитель коллаборации CMS (LHC, ЦЕРН) д-р М.Делла Негра. В дирекции Института его приняли директор В.Г.Кадышевский, вице-директор А.Н.Сисакян, зам. директора ЛФЧ И.А.Голутвин. Гость ознакомился с ходом работ дубненской группы, участвующей в проекте CMS, посетил Лабораторию физики частиц.

IN MAY, JINR Director V.G.Kadyshevsky and Vice-Director A.N.Sissakian were on a short visit to the USA. At the Fermi National Accelerator Laboratory (FNAL, Batavia) they got acquainted with the status of upgrades of the D0 and CDF large detectors to be commissioned for the second long-term run in May 2000. JINR specialists took part in their modernization. Workshops of the JINR Laboratories, JINR Experimental Workshop, as well as a number of enterprises of JINR Member States were involved in the work.

The JINR leaders got acquainted with the on-going research within the MINOS project and some other collaborative programmes. A FNAL–JINR Protocol on VLHC Magnet Systems (to be designed at LHE, JINR) was signed during the visit. V.G.Kadyshevsky and A.N.Sissakian had discussions with FNAL Assistant Directors B.Christmann and R.Rubinstein, and with some

other leading scientists of the Laboratory.

The programme of the visit also included their acquaintance with the preparations under way for the STAR experiment at the RHIC new relativistic nuclei accelerator of the Brookhaven National Laboratory (BNL) to be commissioned in June 1999. JINR physicists participated in the creation of the setup and preparation of the experiment.

V.G.Kadyshevsky and A.N.Sissakian met with BNL Director J.Marburger, RHIC Director S.Ozaki, and other scientists. A JINR–BNL Collaboration Agreement on the STAR Experiment was signed at the meeting. Possible participation of JINR in the activities at the BNL reactor, including production at the JINR Experimental Workshop of some elements for the upgrade of the reactor, aimed to treat can-

cer diseases and solve some medicobiological tasks, was touched upon in the discussions.

The JINR leaders also visited the Dowling College of the National Aviation Centre in Brookhaven and the International Career Centre in New York. Issues of cooperation in educational programmes were under consideration.



On 20–22 April JINR was visited by Dr.M.Della Negra, Spokesperson of the CMS Collaboration (LHC, CERN). He was received by JINR Director V.G.Kadyshevsky, Vice-Director A.N.Sissakian, and LPP Deputy Director I.A.Golutvin. The guest got acquainted with the activities of the Dubna group participating in the CMS project and made a tour of the Laboratory of Particle Physics.

3 и 4 мая В.Г.Кадышевский и А.Н.Сисакян провели ряд встреч с руководителями ЦЕРН и коллабораций, в которых участвуют научные группы из ОИЯИ. Состоялись беседы с генеральным директором ЦЕРН Л.Майани и директором по исследованиям Р.Кэшмором. Обсужден широкий круг вопросов сотрудничества, проведения в 2000 г. в Дубне симпозиума «Физика и детекторы на LHC», организации в 1999 и 2000 гг. серии выставок «Наука, сближающая народы».



5 и 6 мая В.Г.Кадышевский и А.Н.Сисакян участвовали во встречах в Брюсселе с директором Международного Сольвеевского института лауреатом Нобелевской премии И.Р.Пригожиным, его заместителем профессором Я.Антониу, с деканом физфака Брюссельского университета, директором Института физики высоких энергий Дж.Леманном, профессором этого университета Ф.Ламбертом и др.

Были обсуждены вопросы сотрудничества в научной и образовательной областях, в том числе совместные проекты в 5-й рамочной программе ЕС, возможности расши-

рения партнерства в научных программах ОИЯИ со стороны европейских стран и другие вопросы.



31 мая в Москве исполнительный директор Международного научно-технического центра А.Жерар и вице-директор ОИЯИ А.Н.Сисакян подписали договор о сотрудничестве по проекту ионных источников, который будет реализован при поддержке МНТЦ и RIKEN (Япония). Участники встречи обсудили состояние и перспективы сотрудничества ОИЯИ и МНТЦ. В беседе участвовали зам. исполнительного



ЦЕРН, Женева, 3 мая. Встреча руководителей ОИЯИ и ЦЕРН. На снимке: вице-директор ОИЯИ А.Н.Сисакян, директор ОИЯИ В.Г.Кадышевский и генеральный директор ЦЕРН Л.Майани

CERN, Geneva, 3 May. Meeting of the JINR and CERN Leaders. In the photo: JINR Vice-Director A.N.Sissakian, JINR Director V.G.Kadyshevsky and CERN Director-General L.Maiani

On 3–4 May V.G.Kadyshevsky and A.N.Sissakian held a number of meetings with the CERN Directorate and spokespersons of the collaborations in which JINR teams are involved. They had talks with CERN Director-General L.Maiani and Director for Research R.Cashmore. A wide range of collaboration issues, including a symposium «LHC Physics and Detectors» to be held in Dubna in 2000, and organization of a series of exhibitions «Science Bringing Nations Together» during 1999–2000, were discussed.



On 5–6 May in Brussels, V.G.Kadyshevsky and A.N.Sissakian met with Director of the International Solvay Institutes for Physics and Chemistry, Nobel Prize Laureate I.R.Prigogine, his Deputy I.Antoniou, Physics Department Dean of Brussels Free University and Director of the High-Energy Physics Institute J.Lemann, Professor of the University Ph.Lambert, and others.

Issues of cooperation in scientific and educational programmes, including joint projects within the EC Framework 5 and possibilities of extending partnership of European countries in

JINR's research programmes, were considered.



On 31 May in Moscow, Executive Director of the International Science and Technology Centre A.Gérard and JINR Vice-Director A.N.Sissakian signed an Agreement on Cooperation in the Ion Sources Project to be realized with support of ISTC and RIKEN (Japan). The status of collaboration between JINR and ISTC and its prospects were discussed at the meeting. Participating in the discussions were ISTC Deputy Executive Director Sh.Ueta,

директора МНТЦ Ш.Уета, главный менеджер Ю.Малахов, главный менеджер по внедрению технологий М.Сакамото, начальник сектора ОИЯИ Г.Д.Ширков и др.



С 5 по 8 июня в Дубне проходило первое совещание Координационного совета по сотрудничеству ОИЯИ с научными центрами Польши. В нем приняли участие около

двадцати польских ученых и специалистов практически из всех институтов и университетов, сотрудничающих с ОИЯИ, ответственные работники Государственного агентства по атомной энергии Польши, а также руководители ОИЯИ, лабораторий, лидеры основных научных направлений. В заключительный день совещания в его работе принял участие полномочный министр посольства РП в Москве Т.Туrowsкий.

На совещании были заслушаны доклады Полномочного Представителя правительства РП в ОИЯИ А.Хрынкевича, директора Института В.Г.Кадышевского, вице-директора А.Н.Сисакяна, руководителей лабораторий Института, ведущих польских сотрудников, работающих в ОИЯИ, и др.

Участники совещания, опираясь на аргументы научного характера, сочли целесообразным сохранить членство Польши в ОИЯИ.

Дубна, 5–8 июня. Совещание Координационного совета по сотрудничеству ОИЯИ с научными центрами Польши



Dubna, 5–8 June. Meeting of the Coordination Committee for Cooperation between JINR and Research Centres of Poland

Senior Manager Yu.Malakhov, Senior Technology Implementation Manager M.Sakamoto, JINR Group Head G.D.Shirkov, and others.



The first meeting of the Coordination Committee for Cooperation between JINR and Research Centres of Poland took place in Dubna from 5-8 June. About 20 Polish scientists and specialists, representatives of virtually

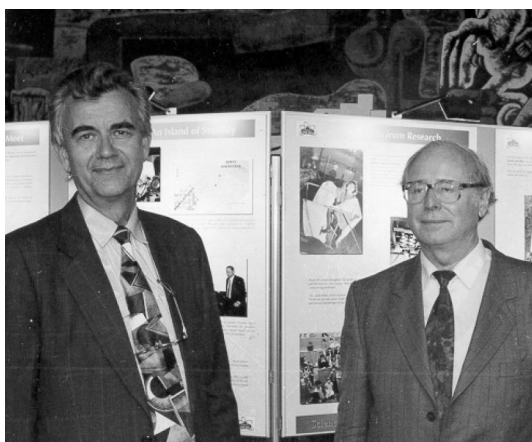
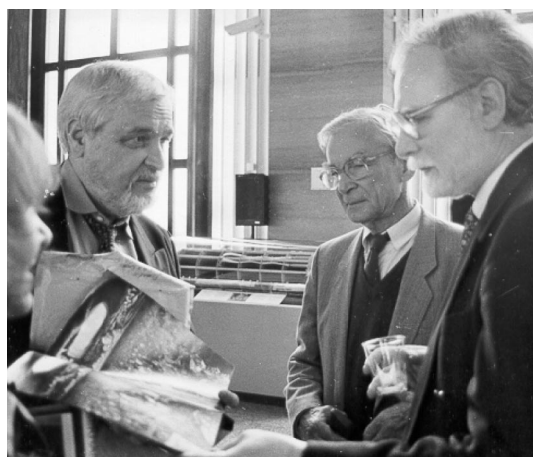
all the institutes and universities collaborating with JINR, executives of the Polish State Agency for Atomic Energy, as well as members of the Directorates of JINR and the Laboratories, and leaders of the major research programmes attended the meeting. Minister Plenipotentiary of the Embassy of Poland T.Turowski joined its final sitting.

Reports at the meeting were delivered by Plenipotentiary of Poland to

JINR A.Hryniewicz, JINR Director V.G.Kadyshevsky, Vice-Director A.N.Sissakian, Directors of the JINR Laboratories, Polish leading scientists — employees of JINR, and others.

Guided by the scientific argumentation, the participants of the meeting have considered it to be expedient for Poland to keep its membership in JINR.

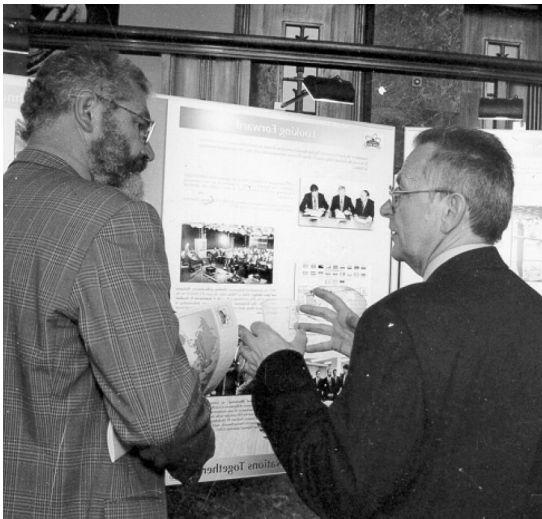




Женева, 3–12 мая. Совместная ОИЯИ–ЦЕРН выставка  
«Наука, сближающая народы» во Дворце наций  
Европейского отделения ООН

Geneva, 3–12 May. JINR–CERN poster exhibition  
«Science Bringing Nations Together» at the Palais des Nations  
of the European Office of the United Nations Organization





## Выставка ОИЯИ–ЦЕРН

С 3 ПО 12 МАЯ во Дворце наций Европейского отделения ООН (Швейцария) проходила совместная ОИЯИ–ЦЕРН постерная выставка «Наука, сближающая народы».

На процедуре торжественного открытия присутствовали представители дипломатических миссий, аккредитованных в Женеве, руководители ОИЯИ и ЦЕРН, руководители научных коллабораций, общественные деятели и журналисты.

Участников презентации приветствовал генеральный секретарь Конференции ООН по торговле и развитию г-н Р.Рикуперо, который отметил большой вклад ОИЯИ и ЦЕРН в мировую науку и наряду с этим гуманистическую роль этих организаций по сближению наций на поприще мировых научных исследований. От имени национальных миссий, расположенных в Женеве, всех присутствующих приветствовал по-

сол РФ, представитель России в Отделении ООН В.С.Сидоров. Во время торжественной церемонии выступили также директор ОИЯИ В.Г.Кадышевский и генеральный директор ЦЕРН Л.Майани. Они рассказали собравшимся об опыте создания и деятельности двух международных организаций, которые в самые трудные времена холодной войны и политического противостояния продолжали плодотворно сотрудничать на благо человечества. Были заслушаны приветствия от заместителя генерального секретаря ООН, генерального директора Женевского отделения ООН В.Ф.Петровского и министра науки и технологий РФ, Полномочного Представителя РФ в ОИЯИ, представителя-наблюдателя РФ в ЦЕРН академика М.П.Кирпичникова.

Объединенный институт ядерных исследований и Европейская ор-

ганизация ядерных исследований плодотворно сотрудничают более 40 лет. В настоящее время это сотрудничество приобрело особое значение в связи с осуществлением перспективного проекта по созданию в ЦЕРН гигантского ускорительного комплекса «Большой адронный коллайдер» (ЛHC) при активном участии Объединенного института.

Благодаря этому сотрудничеству ОИЯИ и ЦЕРН вносят огромный вклад в мирное использование достижений фундаментальной ядерной физики в области энергетики, медицины, информатики, способствуют развитию наукоемких отраслей промышленности и созданию высоких технологий.

Мероприятие широко освещалось в средствах массовой информации.

## JINR–CERN Exhibition

A joint JINR–CERN poster exhibition was held from 3–12 May at the Palais des Nations of the European Office of the United Nations Organization in Geneva.

The inauguration of the exhibition was attended by representatives of diplomatic missions accredited to Geneva, JINR and CERN Directorates, leaders of scientific collaborations, public figures and journalists.

The participants were welcomed by R.Ricupero, Secretary-General of the UN Commission for Trade and Development, who highly evaluated the great contribution of JINR and CERN to world science and the humanistic role of these organizations in bringing nations together to advance scientific

research in the world. On behalf of the national missions located in Geneva, all those present at the opening of the exhibition were welcomed by V.S.Sidorov, Permanent Representative of the Russian Federation to the UN Office. The participants were also addressed by V.G.Kadyshevsky, JINR Director, and L.Maiani, CERN Director-General. They shared their experience in creation and collaboration of the two international organizations which during the time of the Cold War and political confrontation continued their fruitful cooperation for the benefit of humanity. Messages of congratulation from V.F.Petrovsky, Undersecretary of UN, Director General of UNOG, and Academician M.P.Kirpichnikov, Minister of

Science and Technologies of the Russian Federation, the Plenipotentiary of Russia to JINR, observer of the Russian Federation to CERN, were announced.

JINR and CERN have fruitfully been collaborating for over 40 years. Today, this cooperation is even more beneficial due to the realization of a perspective project — the Large Hadron Collider (LHC) at CERN — of which JINR is an active participant.

The outstanding scientific achievements of the two centres in fundamental nuclear physics are used in power engineering, medicine, and computer science; they also promote development of high technologies.

The event was widely covered by mass media.

14–15 АПРЕЛЯ ОИЯИ посетил региональный координатор Департамента технического сотрудничества МАГАТЭ д-р Й.Сабол. Он побывал в подразделениях ОИЯИ, встретился с вице-директором Института А.Н.Сисакяном. Обсуждены вопросы проведения курсов МАГАТЭ, стажировки специалистов по линии МАГАТЭ в ОИЯИ, другие вопросы сотрудничества. В беседе участвовали директор УНЦ С.П.Иванова и зам. начальника ОРРИ В.Е.Алейников.



7 мая в Москве директор ОИЯИ В.Г.Кадышевский и вице-директор

А.Н.Сисакян имели беседу с министром науки и технологий РФ, Полномочным Представителем РФ в ОИЯИ академиком М.П.Кирпичниковым. Руководители ОИЯИ проинформировали Полномочного Представителя о положении дел в Институте, о состоянии международного научно-технического сотрудничества ОИЯИ с научными центрами стран-участниц и других стран. Были обсуждены вопросы реструктуризации долгов РФ перед ОИЯИ, возможности развития научной базы ОИЯИ, участия Института в целевых программах Миннауки РФ. Во встрече участвовали член коллегии, начальник управления Миннауки

В.П.Румянцев и зам. начальника отдела В.Г.Дроженко.



11 мая ОИЯИ посетил заместитель исполнительного директора МНТЦ Рэндалл Бэйти. В дирекции Института были обсуждены вопросы сотрудничества. Гость посетил лаборатории ОИЯИ.



Приказом по Министерству науки и технологий Российской Федерации изменен состав Координационного комитета по сотрудничеству с зарубежными странами в области

Дубна, 30 апреля. Открытие выставки современной монгольской живописи в Доме ученых ОИЯИ

Dubna, 30 April. Inauguration of an exhibition of modern Mongolian painting at the JINR Scientists' Club



ON 14–15 APRIL, JINR was visited by Regional Coordinator of IAEA Department for Technical Cooperation J.Sabol. He made a tour of JINR divisions and met with Vice-Director A.N.Sissakian. Issues of cooperation, including organization of IAEA courses and training of specialists at JINR through IAEA, were touched upon in the discussions. Participating in the meeting were JINR UC Director S.P.Ivanova and DRRR Deputy Leader V.E.Aleinikov.



On 7 May in Moscow, JINR Director V.G.Kadyshevsky and Vice-Director A.N.Sissakian had a meeting with RF Minister of Science and Technologies and Plenipotentiary of Russia to JINR Academician M.P.Kirpichnikov. The JINR leaders informed him of the present situation at the Institute and the status of international cooperation with scientific centres of the JINR Member States and other countries. A wide range of issues, including restructuring of Russia's debts to JINR, development of the Institute's research facilities, JINR's participation in topical pro-

grammes of the RF Ministry of Science were considered. Attending the meeting were Division Head and a member of the Board of the RF Ministry of Science V.P.Rumyantsev, and Department Deputy Head of the Ministry V.G.Drozhenko.



Randall Beatty, Deputy Executive Director of the International Science and Technology Centre, visited JINR on 11 May. Issues of cooperation were discussed with the JINR Directorate.



исследования фундаментальных свойств материи.

В состав Координационного комитета от ОИЯИ вошли вице-директор Института проф. А.Н.Сисакян и зам. директора Лаборатории физики частиц проф. И.А.Голутвин.

А.Н.Сисакян вошел также в состав рабочих групп Координационного комитета по направлениям «Северная Америка (университеты и центры США и Канады)», «Университеты и центры стран — членов

ОИЯИ (Дубна)», а И.А.Голутвин — «Европейская организация ядерных исследований (ЦЕРН)» и «Университеты и центры стран — членов ОИЯИ (Дубна)».

Кроме того, в составе Координационного комитета создан подкомитет по организации участия российских научных центров в международном проекте «Большой адронный коллайдер», осуществляемом в ЦЕРН (подкомитет РФ–БАК), куда вошел проф. А.Н.Сисакян.

В МАЕ в УНЦ ОИЯИ состоялось рабочее совещание в рамках программы «Боголюбов–Инфельд» по сотрудничеству в области образовательной деятельности. Группа профессоров университетов Белостока, Вроцлава, Гданьска, Кракова, Лодзи, Люблина и Политехнического института Щецина обсудили с руководством УНЦ возможности и направления образовательной программы ОИЯИ. Участники совещания ознакомились с научной программой всех лабораторий ОИЯИ и посетили важнейшие установки Института. Особое внимание во время обсуждения было уделено вопросам сотрудничества с институтами и университетами Польши.

В решении совещания отмечена целесообразность обмена визитами студенческих групп с подготовленной научной и лекционной програм-

### Соросовские профессора-99

На конкурсе «Соросовские профессора» 1999 года по разделу «Физика» это звание подтвердили сотрудники Лаборатории ядерных реакций ОИЯИ Ю.П.Гангрский (выдвинут УНЦ ОИЯИ), Ю.Э.Пенионжкевич (МИФИ), Г.М.Тер-Акопьян (УНЦ ОИЯИ).

### Soros Professors'99

At the 1999 Soros Professors Competition in physics, scientists of the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions Yu.P.Gangrsky (nominated by JINR's UC), Yu.E.Penionzhkevich (by MPEI), and G.M.Ter-Akopian (by JINR's UC) have been re-awarded the title of a Soros Professor.

A tour of JINR Laboratories was organized for the guest.



By an order of the RF Ministry of Science and Technologies there was changed a membership of the Coordination Committee for Cooperation with Foreign Countries in the Studies of Fundamental Properties of Matter. JINR Vice-Director A.N.Sissakian and LPP Deputy Director I.A.Golutvin became members of the Coordination Committee.

A.N.Sissakian also joined the following working groups of the Commit-

tee: «North America (Universities and Centres of the USA and Canada)» and «Universities and Centres of the JINR Member States (Dubna)», I.A.Golutvin — «European Organization for Nuclear Research (CERN)» and «Universities and Centres of CERN Member States».

Besides, A.N.Sissakian became a member of a sub-committee for coordination of participation of Russian scientific centres in the International project «Large Hadron Collider» which is being realized at CERN (sub-committee RF–LHC).

A WORKSHOP on the cooperation in education took place in May at the University Centre (UC) in the framework of the «Bogoliubov–Infeld programme». A group of professors at the Universities of Bialystok, Gdansk, Cracow, Lodz, Lublin, and Wroclaw and at the Polytechnic Institute of Szczecin have discussed with the UC authorities the areas and possibilities of the development of the JINR educational programme. The participants of the Workshop were familiarized with the scientific programmes of all the JINR Laboratories and visited the Institute's major facilities. A special thought during discussions was given to the cooperation with Polish institutes and Universities.

In the Workshop's resolution, the expediency has been recorded of the exchange of student group visits with prepared scientific and lecture programmes, exchange of information on



мами, обмена информацией о проведении школ, семинаров, конференций для студентов, аспирантов, специалистов и взаимного участия в них. Особо подчеркнута плодотворность практики выполнения дипломных работ в лабораториях и УНЦ ОИЯИ под совместным руководством сотрудников университетов Польши и лабораторий ОИЯИ.

Было высказано обоюдное желание вовлечь молодых ученых в международное сотрудничество, сохранить научные школы и традиции.



Учебно-научный центр, 5–8 июня.  
Группа профессоров польских университетов на экскурсии в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации

University Centre, 5–8 June.  
A group of Professors at Universities of Poland visiting the Laboratory of Computing Techniques and Automation

schools, seminars, and conferences for students, post-graduates, and specialists, and mutual participation in them. Special emphasis has been given to the efficiency of performing the diploma research at the JINR Laboratories and UC, supervised jointly by scientists of Polish Universities and JINR. Mutual intention has been expressed to involve young scientists in international cooperation and preserve scientific schools and traditions.



On 1 June, a second ceremony was held of completing the post-graduate studies at the UC. Completing the stud-

Первого июня состоялся второй выпуск аспирантов УНЦ, принятых весной 1996 г. Из 13 человек, окончивших аспирантуру, 12 остались работать в Институте. Пожелав успехов в дальнейшей работе, вице-директор ОИЯИ А.Н.Сисакян вручил каждому выпускнику сертификат об окончании аспирантуры ОИЯИ. В специальной книге были оставлены пожелания будущим аспирантам.



8 июня на ученом совете ЛЯР и ЛНФ успешно защитил кандидат-

скую диссертацию сотрудник НЭОФЯ ЛНФ Ю.Копач — аспирант УНЦ первого выпуска.



17 июня в УНЦ ОИЯИ состоялась защита дипломных работ студентами МФТИ кафедры «Физика элементарных частиц высоких энергий». Работы выполнены в ЛЯП, ЛЯР и ЛНФ. Все работы получили оценку «отлично». Четверо из пяти защитившихся студентов имеют красные дипломы.



ies were the post-graduates admitted in the spring of 1996. Of 13 young scientists who had completed the post-graduate studies, 12 remained for work at JINR. Wishing the young scientists success in their further work, Vice-Director of JINR A.N.Sissakian handed a certificate of completing the JINR post-graduate studies to each of them. Wishes to the future post-graduates were recorded in a special book.



On 8 June, the scientist of the Department of Nuclear Physics of the Frank Laboratory of Neutron Physics (FLNP) Yu.Kopach, who had been a

first-enrollment post-graduate student of the UC, successfully defended his Candidate's dissertation at the Scientific Council of the Flerov Laboratory of Nuclear Reaction (FLNR) and FLNP.



On 17 June, diploma theses were defended by students of the Department of High-Energy Elementary Particles of the Moscow Institute of Physics and Technology. The diploma research has been performed at the Laboratory of Nuclear Problems, FLNR, and FLNP. All the theses got «excellent» grades. Four of the five graduates have diplomas of distinction.

## Заседание НТС ОИЯИ

26 мая прошло заседание научно-технического совета Института. Заслушав доклад научного руководителя Лаборатории ядерных реакций Ю.Ц.Оганесяна, НТС отметил высокий научно-технический уровень проекта «Радиоактивные пучки низких энергий в Дубне (DRIBS)» и его перспективность для получения экзотических ядер, изучения структуры ядер и ядерной динамики. НТС рекомендовал дирекции ОИЯИ утвердить проект DRIBS в качестве общеинститутского и предусмотреть его приоритетное финансирование.

В связи с сообщением председателя технического совета ОИЯИ главного инженера Института И.Н.Мешкова НТС ОИЯИ одобрил деятельность обновленного технического совета ОИЯИ.

НТС поддержал выдвижение научно-техническими советами лабораторий кандидатами на присуждение звания «Заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации» М.К.Волкова, И.А.Голутвина, Г.В.Ефимова, А.А.Смирнова.

## Департаменты Управления ОИЯИ

В соответствии с программой реформ в области инфраструктуры ОИЯИ приказами директора в Управлении Института созданы следующие департаменты:

- 11 мая 1999 г. — департамент социальной инфраструктуры, начальником которого назначен С.В.Зинкевич;
- 17 мая 1999 г. — департамент хозяйственного обслуживания Института. Руководство департаментом возложено на С.О.Лукьянова, назначенного помощником директора Института по хозяйственному обслуживанию;
- 17 мая 1999 г. — департамент функциональных служб Управления ОИЯИ. Начальником департамента назначен Н.А.Иванов с сохранением за ним функций по непосредственному руководству ООТиЗ Института;
- 2 августа 1999 г. — департамент экономики и финансов ОИЯИ. Руководство департаментом возложено на В.В.Катрасева, который назначен на должность помощника директора Института по экономическим и финансовым вопросам.

## Meeting of JINR's STC

A meeting of the Institute's Science and Technology Council was held on 26 May. The Council noted the high scientific and technical level of the project «Dubna Radioactive Ion Beams (DRIBS)» presented at the meeting by FLNR Scientific Leader Yu.Ts.Oganessian and dedicated to production of exotic nuclei, as well as to studies of nuclear structure and dynamics. The STC recommended that the JINR Directorate approve the DRIBS project as an all-Institute one and provide it with priority financial support.

On hearing the information by I.N.Meshkov, Chief Engineer and Chairman of the Technology Council of JINR, the STC members endorsed the activity of the renewed Technology Council.

The Science and Technology Council supported the candidates nominated by the Laboratory STCs M.K.Volkov, I.A.Golutvin, G.V.Efimov, A.A.Smironov — for conferring on them the title «Honoured Scientist of the Russian Federation».

## Divisions in JINR's Administration Office

Within the on-going reforms in the field of infrastructure, the following divisions have been established by orders of the JINR Director in the JINR Office of Administration:

- on 11 May 1999: Division of Social Infrastructure. S.V.Zinkevich has been appointed Leader of this Division;
- on 17 May 1999: Division of Maintenance. S.O.Lukyanov has been appointed Leader of this Division and JINR Assistant Director for Maintenance;
- on 17 May 1999: Division of Management Services. N.A.Ivanov has been appointed Leader of this Division. He also continues to be Head of Labour and Wages Department;
- on 2 August 1999: Division of Budget and Finance. V.V.Katrasev has been appointed Leader of this Division and JINR Assistant Director for Economic and Financial Issues.

### Минатом информирует

Министерством Российской Федерации по атомной энергии принято решение о признании Объединенного института ядерных исследований организацией, пригодной эксплуатировать объекты использования атомной энергии.

Институт признан пригодным эксплуатировать ядерные установки — сооружения и комплексы с исследовательскими ядерными реакторами, радиационные источники, пункты хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранилища радиоактивных отходов и др.

Соответствующий документ подписан первым заместителем министра атомной энергии Л.Д.Рябевым 30 апреля. Это решение Минатома — одно из важнейших условий получения ОИЯИ лицензии Госатомнадзора РФ на право эксплуатации реактора ИБР-2.

4–9 МАЯ в ОИЯИ находился помощник директора Национальной лаборатории им. Э.Ферми Э.Маламуд. Он был принят директором Объединенного института В.Г.Кадышевским, посетил Лабораторию высоких энергий, с которой его связывает многолетнее сотрудничество.



11 мая в Дубне состоялась встреча вице-директора ОИЯИ А.Н.Сисакяна с вице-президентом финансово-промышленной группы НЭК С.Э.Кочубеем. Обсуждались вопросы сотрудничества в реализации проектов электроядерного способа получения энергии и по другим направлениям.



12 мая Объединенный институт ядерных исследований посетил посол Словацкой Республики в России И.Фурдик, председатель Государственного комитета Словакии по метрологии, стандартизации и сертификации Д.Подгорски, первый секретарь посольства, совет-

### Minatom Informs

The Ministry for Atomic Energy (Minatom) of the Russian Federation has taken a decision qualifying the Joint Institute for Nuclear Research as an organization fit to exploit atomic energy facilities.

These facilities include installations and complexes having nuclear research reactors, radiation sources; sites and storages of nuclear materials, radioactive stuff and nuclear waste, etc.

A corresponding document was signed by First Vice-Minister for Atomic Energy L.D.Ryabev on 30 April. This decision is one of the major conditions for JINR to obtain the RF GOSATOMNADZOR's licence to exploit the IBR-2 reactor.

PROFESSOR E.Malamud, FNAL Deputy Director, stayed in Dubna from 4–9 May. He was received by JINR Director V.G.Kadyshevsky and visited the Laboratory of High Energies with which he is associated by a long-term fruitful collaboration.



On 11 May, in Dubna, JINR Vice-Director A.N.Sisakian met with NEC Finance and Industry Group Vice-President S.E.Kochubey. Issues of cooperation in realization of some projects, including the electronuclear method of energy production, were discussed at the meeting.



On 12 May, the Joint Institute was visited by Ambassador of the Slovak Republic to Russia J.Furdik, Chairman of the Slovak State Committee for Metrology, Standardization and Certification D.Podgorski, First Secretary of the Embassy and Counsellor for Economics J.Sandtner, Attaché for Culture and Science M.Adam, and Second Secretary of the Embassy V.Borecki. The guests were received by JINR

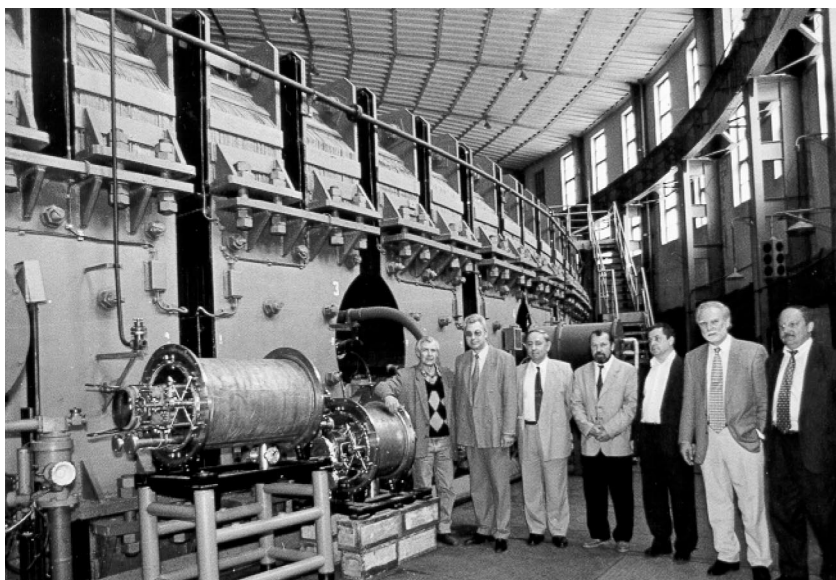


Дубна, 12 мая. Гость ОИЯИ — Чрезвычайный и Полномочный Посол Словацкой Республики в РФ И.Фурдик (первый справа) на встрече со словацкими студентами Учебно-научного центра Института



Dubna, 12 May. JINR's guest — Ambassador of the Slovak Republic to Russia J.Furdik (first from right) at the meeting with the Slovak students at the JINR University Centre

Дубна, 25 мая. Визит в ОИЯИ видного государственного и общественного деятеля, космонавта РФ Ю.М.Батурина. На снимке: Ю.М.Батурин (второй слева) в Лаборатории высоких энергий



Dubna, 25 May. Visit to JINR of a prominent state and public figure of the Russian Federation, an astronaut Yu.M.Baturin. In the photo: Yu.M.Baturin (second from left) at the Laboratory of High Energies

ник по экономике Й.Сандтнер, атташе по культуре и образованию М.Адам и второй секретарь посольства В.Борецки.

В дирекции ОИЯИ гостей встречали директор Института В.Г.Кадышевский, вице-директора Ц.Вылов и А.Н.Сисакян, помощник директора П.Н.Боголюбов, директор ЛЯР М.Г.Иткис, зам. директора ЛЯР С.Н.Дмитриев, руководитель группы словацких сотрудников ОИЯИ Я.Климан.

Обсуждался широкий круг вопросов сотрудничества, в том числе создания с помощью ОИЯИ в Словакии циклотронного комплекса. Гости побывали в Лаборатории ядерных реакций, познакомились с экспериментальной базой, встретились со словацкими сотрудниками ОИЯИ и студентами-дипломниками.



Director V.G.Kadyshevsky, Vice-Directors A.N.Sissakian and Ts.Vylov, Assistant Director P.N.Bogoliubov, FLNR Director M.G.Itkis, FLNR Deputy Director S.N.Dmitriev, and Group Head of the Slovak employees at JINR J.Kliman.

A wide range of collaboration issues, including the construction of the Slovak cyclotron complex with the assistance of JINR, was on the agenda of the meeting. The guests visited the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions, got acquainted with its experimental facilities, and met with the Slovak staff members and students working on graduation theses.



Yu.M.Baturin, a prominent state and public figure of the Russian Federation and an astronaut, visited JINR on 25 May. JINR Director V.G.Kadyshevsky and Vice-Director A.N.Sissakian introduced the guest



25 мая гостем ОИЯИ был видный государственный и общественный деятель, космонавт Российской Федерации Ю.М.Батурин. Директор ОИЯИ В.Г.Кадышевский и вице-директор А.Н.Сисакян познакомили гостя с достижениями ОИЯИ и проблемами, стоящими перед международным научным центром.

Ю.М.Батурин показал фильм, снятый им в космосе, рассказал о российских и международных космических программах. Были обсуждены возможные совместные программы физиков и космонавтов. Гость посетил Лабораторию высоких энергий и Лабораторию ядерных реакций, где осмотрел ускорительные комплексы. О последних результатах исследований ученых гостю рассказали научный руководитель ЛЯР Ю.Ц.Оганесян и директор лаборатории М.Г.Иткис, директор ЛВЭ А.И.Малахов и др.

С 4 ПО 27 АПРЕЛЯ в Лаборатории теоретической физики проходило 3-е рабочее совещание «*Теория нуклеации и ее применение*». Тематика этого совещания, как и двух предыдущих, проходивших в Дубне в 1997 и 1998 гг., была посвящена теоретическим и экспериментальным исследованиям фазовых переходов первого порядка в различных физических системах. Помимо обзорных докладов и оригинальных сообщений значительное время на совещании было отведено работе по совместным проектам в исследовательских группах, сложившихся в процессе проведения предыдущих совещаний. В этом году в работе совещания участвовало 30 физиков из стран-участниц ОИЯИ (Болгария, Россия, Украина), Бразилии, Южной Кореи и Германии. Совещание проводилось при финансовой поддержке ЮНЕСКО, Российского фонда фундаментальных исследований и программы «Гейзенберг–Ландау».



7 апреля в ЛВТА состоялось рабочее совещание по проблеме *электроядерного способа получения энергии*, в котором приняли участие специалисты из лабораторий ОИЯИ, ИЦПЯФ, НЦПИ. Подробно было рассмо-

into the achievements of JINR and the problems currently faced by this international scientific centre.

Yu.M.Baturin showed a film shot by him during his space flight, gave information on the Russian and international space projects. Possible programmes uniting physicists and cosmonauts were touched upon at the meeting. The guest visited the Laboratory of High Energies and the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions, where he got acquainted with their accelerator facilities. The latest research results were presented by FLNR Scientific Leader Yu.Ts.Oganessian, FLNR Director M.G.Itkis, LHE Director A.I.Malakhov, and others.

THE 3RD RESEARCH Workshop «*Nucleation Theory and Applications*» was held at the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics from 4–27 April. The Workshop, like the previous two held at the Laboratory in 1997 and 1998, was devoted to theoretical and experimental investigations of first-order phase transformations in various physical systems. Apart from review talks and original reports, much consideration was given to the work on joint projects in research groups formed during the previous meetings. This year, 30 physicists from Bulgaria, Russia, Ukraine, Brazil, Germany, and the South Korea participated in the workshop.

The Workshop was supported by the Heisenberg–Landaу Programme, Russian Foundation for Basic Research, and UNESCO.



On 7 April, a *Workshop on the Problem of Electronuclear Method of Energy Production* took place at the Laboratory of Computing Techniques and Automation. Specialists from the Laboratories of JINR as well as from the Research Centre for Applied Nuclear Physics and the Scientific Centre for Applied Research participated in it. A proposal on an experimental electronuclear installation



Дубна, 21–24 апреля. Международная конференция по ядерной физике «50 лет ядерным оболочкам»



Dubna, 21–24 April. International Conference on Nuclear Physics «Nuclear Shells — 50 Years»



тreno проектное предложение по экспериментальной электроядерной установке, основанной на подкритическом реакторе и фазотроне ЛЯП. Совещание приняло рекомендации по программе исследований.



С 21 по 24 апреля в Дубне проходила Международная конференция по ядерной физике «50 лет ядерным оболочкам». Организаторы конференции — РАН, Минатом РФ, ОИЯИ, ПИЯФ им. Б.П.Константинова. Среди более двухсот участников конференции были ученые научных центров России, стран СНГ, Европы, США, Японии.



Международное рабочее совещание «Коллаборация EMU01 и перспективы использования фотоэмульсий в экспериментах на пучках релятивистских ядер нуклотрона» было организовано Лабораторией высоких энергий 18–20 мая. В нем приняли участие ученые ОИЯИ, стран-участниц Института, Египта, Индии, Китая, Швеции. На совещании рассмотрены вопросы постановки новых экспериментов на выведенных пучках нуклотрона и других ускорителях мира (ЦЕРН,

Брукхейвен) с использованием фотоэмульсионной методики.



24–27 мая в Познани (Польша) проходило IV Международное совещание «Лазерная спектроскопия на пучках радиоактивных ядер». Организаторы совещания — Институт физики Университета им. А.Мицкевича (Познань) и Лаборатория ядерных реакций им. Г.Н.Флерова.



VII Международная семинар по взаимодействию нейтронов с ядрами провела 25–28 мая Лаборатория нейтронной физики им. И.М.Франка. Семинар, посвященный вопросам нейтронной ядерной физики, включал проблемы фундаментальных свойств нейтрона, теоретические и методические аспекты нейтронной ядерной физики, реакции на быстрых нейтронах, физику ультрахолодных нейтронов, нейтронную оптику, деление ядер и др. В семинаре участвовали специалисты ОИЯИ, а также ученые из Китая, России, США, Франции, Южной Кореи.

based on a subcritical reactor and the LNP Phasotron was considered at the workshop, and recommendations on the programme of research were made.



An International Conference on Nuclear Physics «Nuclear Shells — 50 Years» was held from 21–24 April. The organizers of the Conference were the Russian Academy of Sciences, Minatom of Russia, JINR and the Konstantinov St.Petersburg Institute of Nuclear Physics. Among more than 200 participants of the Conference were scientists from the scientific centers of Russia, CIS, Europe, the USA and Japan.



An International Workshop «EMU01 Collaboration and Perspectives of Using Photoemulsions in Experiments With Beams of the Nuclotron Relativistic Nuclei» was organized by the Laboratory of High Energies on 18–20 May. Scientists from JINR, JINR Member States, Egypt, India, China and Sweden took part in it. Issues of preparation of new experiments with the Nuclotron extracted beams and at

other accelerators of the world (CERN, Brookhaven) by photoemulsion technique were discussed at the Workshop.



On 24–27 May the IVth International Workshop «Laser Spectroscopy on Beams of Radioactive Nuclei» was held in Poznan (Poland). The organizers of the Workshop were the Institute of Physics of the Adam Mickiewicz University (Poznan) and the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions.



The VIIth International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei was organized at the Frank Laboratory of Neutron Physics. The Seminar was devoted to the problems of nuclear physics with neutrons and included studies of fundamental properties of neutron, theoretical and methodical aspects of nuclear physics with neutrons, reactions on fast neutrons, physics of ultracold neutrons, neutron optics, fission of nuclei, etc. Specialists from JINR as well as from China, Russia, the USA, France, and the South Korea attended the Seminar.



25–28 мая в Дубне проходило рабочее совещание коллаборации «Байкал». В его работе приняли участие ученые ОИЯИ, Венгрии, Германии, России. Были заслушаны доклады о результатах постановки и эксплуатации глубоководного черенковского детектора мюонов и нейтрино на озере Байкал, научных исследований по поиску нейтринных событий высоких энергий и др.



14–18 июня в Словакии (Стара Лесна) проходило международное рабочее совещание «Релятивистская ядерная физика: от сотен МэВ до ТэВ», организован-

ное Объединенным институтом ядерных исследований и Физическим институтом Словацкой академии наук. Программа совещания охватывала широкий круг проблем релятивистской ядерной физики и развития экспериментальной техники, в том числе:

- исследования взаимодействий релятивистских ядер на пучках ускорительного комплекса синхрофазотрон–нуклотрон (ЛВЭ ОИЯИ);
- развитие ускорительного комплекса ЛВЭ; использование пучков нуклотрона для исследований структуры ядра;

Дубна, 25–28 мая. Участники VII Международного семинара по взаимодействию нейтронов с ядрами на прогулке в окрестностях Дубны



Dubna, 25–28 May. Participants of the VII International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei on a trip in the neighbouring forest

On 25–28 May a Workshop of the BAIKAL Collaboration was held in Dubna. Scientists from JINR, Hungary, Germany and Russia attended the Workshop. Reports on the results of the installation and operation of the muon and neutrino deep-water Cherenkov Detector in Lake Baikal, scientific investigations on search for high-energy neutrino events, etc. were presented at the Workshop.



From 14–18 June an International Workshop «Relativistic Nuclear Physics: from Hundreds of MeV to TeV» was held in Stara Lesna (Slovak Republic). It was organized by the Joint Institute for Nuclear Research (Dubna) and the Institute of Physics (Slovak Academy of Sciences). The programme covered a wide scope of research topics in relativistic nuclear physics and development of experimental instruments including:

- эксперименты на ускорителях в ЦЕРН (SPS, LHC), HADES в GSI (Дармштадт);
- прикладные исследования.



С 14 по 24 июня в Лаборатории теоретической физики ОИЯИ прошло второе рабочее совещание «*Коллективные возбуждения в атомных ядрах и других конечных ферми-системах*». Тематика рабочего совещания была посвящена теоретическим и экспериментальным исследованиям коллективных возбуждений в многочастичных конечных ферми-системах. В работе совещания приняли участие более 50 физиков из стран-участниц ОИЯИ (Чехии, Казахстана, Польши, России, Украины), Германии и Японии.

Рабочее совещание состоялось благодаря финансовой поддержке ЮНЕСКО, программ «Боголюбов–Инфельд» и «Гейзенберг–Ландау».

### Школа «Симметрии и интегрируемые системы»

С 8 по 11 июня в Лаборатории теоретической физики проводилась международная школа «Симметрии и интегрируемые системы», организованная совместно ЛТФ и Институтом теоретической и экспериментальной физики.

В качестве лекторов в работе школы принимали участие ведущие сотрудники Института теоретической и экспериментальной физики, Научно-исследовательского института ядерной физики Московского университета, Физического института им. П.Н.Лебедева РАН, Математического института им. В.А.Стеклова РАН, Лаборатории теоретической физики им. Н.Н.Боголюбова, Института теоретической физики им. Н.Н.Боголюбова (Киев), Петербургского института ядерной физики им. Б.П.Константинова и некоторых других. Были прочитаны циклы лекций по современным направлениям теоретической и математической физики, ориентированные на студентов старших курсов и аспирантов. Основные курсы лекций были посвящены современным аспектам теории струн, физики черных дыр, симметриям уравнения Шредингера.

- Investigations of interactions of relativistic nuclei on beams of the Synchrotron — Nuclotron accelerator complex;
- Development of the Laboratory of High Energies accelerator complex. Use of the Nuclotron beams to research into nuclear structure;
- Experiments at other accelerators: CERN (SPS, LHC), HADES experiment at GSI (Darmstadt);
- Applied research.



The 2nd Workshop on *Collective Excitations in Nuclei and Other Finite Fermi Systems* was held at the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics from 14–24 June. The Workshop, like the previous one held at the Laboratory in 1996, was devoted to theoretical and experimental studies of collective excitations in many-body finite Fermi systems. More than 50 physicists from the Czech Republic, Kazakhstan, Poland, Russia, Ukraine, Germany, and Japan participated in the workshop.

The workshop was supported by the Bogoliubov–Infeld, Heisenberg–Landau programmes, and UNESCO.

### School «Symmetries and Integrable Systems»

From 8–11 June the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics hosted an international school «Symmetries and Integrable Systems». It was organized by the Laboratory and the Institute of Theoretical and Experimental Physics. Lecturers at the school were leading researchers of the following institutes: Institute of Theoretical and Experimental Physics (Moscow), Lebedev Physical Institute (Moscow), Steklov Mathematical Institute (Moscow), Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics (Dubna), Bogoliubov Institute of Theoretical Physics (Kiev), Konstantinov Institute of Nuclear Physics (St. Petersburg), and from several others. Series of lectures on present-day subjects of theoretical and mathematical physics were given during the School. They were addressed to the high-level and post-graduate students. The main series were devoted to modern aspects of the string theory, the physics of black holes, and to symmetries of the Schrödinger equation.

Students from the Moscow Institute of Physics and Technology, Moscow University, Kiev State University, JINR University Center, Ural Technical University (Ekaterinburg), Moscow Physics Engineering Institute, and Ecole

Слушателями школы были студенты и аспиранты Московского физико-технического института, Московского государственного университета, Киевского государственного университета, Учебно-научного центра ОИЯИ, Уральского государственного политехнического университета (Екатеринбург), Московского инженерно-физического института и Ecole Polytechnique (Париж). Большинство студентов являются активными участниками постоянно действующего студенческого семинара при Лаборатории математической физики ИТЭФ.

На школе также был организован студенческий семинар, на котором аспиранты и студенты — участники школы прочитали учебные лекции. Студенту МФТИ К.Сарайкину была предоставлена возможность представить результаты своей работы по решению актуальной проблемы в двумерной конформной теории поля.

В целом школа прошла на высоком организационном и научном уровне, и оргкомитет получил единодушное пожелание всех участников сделать такие школы в ЛТФ традиционными.

Школа состоялась благодаря финансовой поддержке ЮНЕСКО и Российского фонда фундаментальных исследований.

*С.З.Пакуляк*

ПРИКАЗОМ директора ОИЯИ переведены на должности:

- ✧ **И.В.Богуславский** — начальника сектора 2 научно-экспериментального отдела очарованных и странных частиц Лаборатории физики частиц;
- ✧ **С.Л.Богомолов** — и.о. начальника сектора ионных источников научно-технического отдела ускорителей Лаборатории ядерных реакций;
- ✧ **В.Е.Алейников** — зам. начальника Отделения радиационных и радиобиологических исследований по научной работе;
- ✧ **В.И.Батин** — зам. начальника научно-исследовательского отдела криогенного обеспечения нуклофона Лаборатории высоких энергий;
- ✧ **В.В.Буров** — начальника сектора 18 Лаборатории теоретической физики;
- ✧ **М.К.Волков** — начальника сектора 7 Лаборатории теоретической физики;

Polytechnique (Paris), took part in the school activities. Most of the students are active participants of the students' seminar at the Laboratory of Mathematical Physics, ITEP.

During the School, a students' seminar was also organized where students and post-graduate students could practise in lecturing. One of the MIPT students, Kirill Sarajkin, presented results of his recent work on the solution of an urgent problem in the two-dimensional conformal field theory.

In general, the school was organized at a high scientific level, and the Organizing Committee got a lot of proposals to make schools like that traditional at BLTP.

The school was organized due to the financial support of UNESCO and the Russian Foundation for Basic Research.

*S.Z.Pakuliak*

JINR'S DIRECTOR has issued orders for the following Appointments:

- ✧ **I.V.Boguslavsky** — Head of Sector 2, Research Experimental Department for Charmed and Strange Particles, Laboratory of Particle Physics;
- ✧ **S.L.Bogomolov** — Acting Head of Sector for Ion Sources, Experimental Research Department for Accelerators, Flerov Laboratory of Nuclear Reactions;
- ✧ **V.E.Aleinikov** — Deputy Leader for Research, Division for Radiation and Radiobiological Research;
- ✧ **V.I.Batin** — Deputy Head, Research Experimental Department for Cryogenic Supply of the Nuclotron, Laboratory of High Energies;
- ✧ **V.V.Burov** — Head of Sector 18, Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics;
- ✧ **M.K.Volkov** — Head of Sector 7, Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics;



- ✧ **А.П.Исаев** — начальника сектора 2 Лаборатории теоретической физики;
- ✧ **Б.Н.Калинкин** — консультанта при дирекции Лаборатории теоретической физики;
- ✧ **В.А.Мещеряков** — советника при дирекции Лаборатории теоретической физики;
- ✧ **Л.М.Онищенко** — главного инженера Лаборатории ядерных проблем;
- ✧ **И.В.Амирханов** — начальника сектора 4 научного отдела вычислительной физики Лаборатории вычислительной техники и автоматизации;
- ✧ **В.В.Иванов** — начальника сектора 2 научного отдела вычислительной физики Лаборатории вычислительной техники и автоматизации;
- ✧ **А.П.Сумбаев** — начальника научно-исследовательского отдела ИРЕН Лаборатории нейтронной физики;
- ✧ **В.И.Приходько** — начальника сектора 1 научно-экспериментального отдела комплекса спектрометров ИБР-2 Лаборатории нейтронной физики;
- ✧ **А.М.Балагуров** — начальника сектора 1 научно-экспериментального отдела нейтронных исследований конденсированных сред Лаборатории нейтронной физики;
- ✧ **Ю.А.Панебратцев** — и.о. начальника научно-экспериментального отдела фундаментальных исследований Лаборатории высоких энергий;
- ✧ **Е.А.Матюшевский** — главного инженера Лаборатории высоких энергий;
- ✧ **С.А.Бабаев** — советника директора Института по социальным вопросам и внедрению высоких технологий.

- 
- ✧ **A.P.Isaev** — Head of Sector 2, Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics;
  - ✧ **B.N.Kalinkin** — Scientific Consultant to the Directorate of the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics;
  - ✧ **V.A.Meshcheryakov** — Adviser to the Directorate of the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics;
  - ✧ **L.M.Onischenko** — Chief Engineer, Laboratory of Nuclear Problems;
  - ✧ **I.V.Amirkhanov** — Head of Sector 4, Research Department for Computational Physics, Laboratory of Computing Techniques and Automation;
  - ✧ **V.V.Ivanov** — Head of Sector 2, Research Department for Computational Physics, Laboratory of Computing Techniques and Automation;
  - ✧ **A.P.Sumbaev** — Head of the IREN Research Department, Frank Laboratory of Neutron Physics;
  - ✧ **V.I.Prikhodko** — Head of Sector 1, Department of IBR-2 Spectrometers Complex, Frank Laboratory of Neutron Physics;
  - ✧ **A.M.Balagurov** — Head of Sector 1, Research Experimental Condensed Matter Department, Frank Laboratory of Neutron Physics;
  - ✧ **Yu.A.Panebratsev** — Acting Head, Research Experimental Department for Fundamental Studies, Laboratory of High Energies;
  - ✧ **E.A.Matyushevsky** — Chief Engineer, Laboratory of High Energies;
  - ✧ **S.A.Babaev** — Adviser to the JINR Director for Social Problems and High Technology.

- Любимов А., Киш Д. Введение в экспериментальную физику частиц. — Дубна, 1999. — 330 с.: ил. — (ОИЯИ, P1-98-231).  
Lyubimov A., Kiss D. Introduction to Experimental Particle Physics. — Dubna, 1999. — 330 p.: ill. (in Russian). — (ОИЯИ, P1-98-231).
- Шелаев И.А. Введение в необратимую электродинамику. — Дубна, 1999. — 287 с.: ил. — (ОИЯИ).  
Shelaev I.A. Introduction to Irreversible Electrodynamics. — Dubna, 1999. — 287 p.: ill. (in Russian). — (JINR).
- Neutron Spectroscopy, Nuclear Structure, Related Topics: VII Intern. Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei, Dubna, 25–28 May 1999. Abstracts. — Dubna, 1999. — 83 p.: ill. — (JINR, E3-99-101).
- «МЕЕС'98» 4th Workshop on the Medium Energy Electron Cooling: Proc. Ed. by I.Meshkov. — Dubna, 1999. — 305 p.: ill — (JINR, E9-99-92).
- «ISINN-7». VII Intern. Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei «Neutron Spectroscopy, Nuclear Structure, Related Topics». Dubna, May 25–28, 1999. Abstracts. — Dubna, 1999. — 83 p. — (JINR, E3-99-101).
- Годовой отчет Объединенного института ядерных исследований за 1998 год. — Дубна, 1999. — 130 с.: ил. — (ОИЯИ, 99-49).  
Annual Report 1998. Joint Institute for Nuclear Research. — Dubna, 1999. — 128 p.: ill. — (JINR, 99-49).
- Report of Activity. 1997–1998. Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics of the Joint Institute for Nuclear Research. — Dubna, 1999. — 199 p.: ill. — (JINR, 99-143).
- Annual Report. 1998. Frank Laboratory of Neutron Physics of the Joint Institute for Nuclear Research. — Dubna, 1999. — 146 p.: ill. — (JINR, E3-99-103).
- Laboratory of Nuclear Problems of the Joint Institute for Nuclear Research in 1996–2000. — Dubna, 1999. — 229 p.: ill. — (JINR, 99-153).

ЭЧАЯ

PARTICLES & NUCLEI

ВЫШЛИ В СВЕТ очередные выпуски журнала «Физика элементарных частиц и атомного ядра» (ЭЧАЯ, 1999, т.30, вып. 2 и 3).

□ В выпуск 2 включены следующие статьи:

*Захарьев Б.Н., Чабанов В.М.* К качественной теории элементарных преобразований одно- и многоканальных квантовых систем в подходе обратной задачи (их конструирование с заданными спектральными параметрами).

*Изосимов И.Н.* Проявление нестатистических эффектов в атомных ядрах.

*Григорян Х., Херман Б., Вебер Ф.* Кварк-адронный фазовый переход в нейтронных звездах.

*Тарантин Н.И.* Методы измерения атомных масс в ядерной физике. Основа масс-анализа — диспергирование ионов или заряженных частиц.

*Федоренко Б.С., Ворожцова С.В., Герасименко В.Н., Дружинин С.В., Юдаева Л.А., Снигирева Г.П., Шевченко В.А.* Цитогенетические нарушения в клетках

TWO REGULAR ISSUES (1999, vol.30, Nos. 2 and 3) of the journal «Physics of Elementary Particles and Atomic Nuclei» have been published.

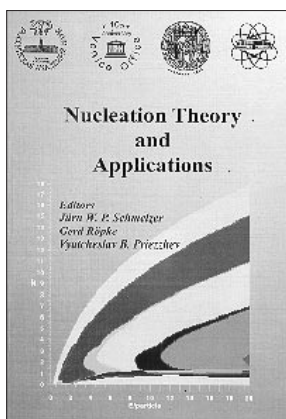
□ Issue No. 2 includes the following articles:

*Zakhariev B.N., Chabanov V.M.* Toward the Qualitative Theory of Elementary Transformations of One- and Multi-Channel Systems in Inverse Problem Approach (Their Construction with Given Spectral Parameters).

*Izosimov I.N.* Non-Statistical Effects Manifestation in Atomic Nuclei.

*Tarantin N.I.* Methods of Atomic-Mass Measurements in Nuclear Physics. The Basis of Mass-Analysis is the Dispersion of Ions or Charged Particles.

*Fedorenko B.S., Vorozhtsova S.V., Gerasimenko V.N., Druzhinin S.V., Yudaeva L.A., Snigiryova G.P., Shevchenko V.A.* Cytogenetical Leisions in Animals' Cells and Human Lymphocytes Exposed to Accelerated Heavy Nuclei and Space Radiation.



## Nucleation Theory and Applications

### Editors

*Jörn W.P. Schmelzer, Gerd Röpke, Vyatcheslav B. Priezzhev*

**Proceedings of the Research Workshops «Nucleation Theory and Applications»**  
Dubna, April 1997, 1998 and 1999

Dubna, 1999. — 510 p.: ill. — (JINR, E7,17-99-199).

The proceedings contain surveys and original reports on different aspects of experimental and theoretical research on the kinetics of phase transformation processes of first order. They include the following topics:

- Kinetics of nucleation — growth processes under stationary and time-dependent boundary conditions: Theory and experiment
  - Experimental and theoretical investigations on the kinetics of spinodal decomposition
  - New approaches to the determination of the work of critical cluster formation in nucleation theory
  - Application of nucleation/growth models to the description of multifragmentation processes in heavy-ion collisions.
- The proceedings can be useful to experts in the field of experimental and theoretical research on the kinetics of phase transformation processes as well as for students specializing in this field. The contributions are written in English.

The book can be ordered via: Publishing Department Joint Institute for Nuclear Research  
Joliot-Curie St. 6 141980 Dubna, Moscow Region, Russia  
E-mail: [publish@pds.jinr.dubna.su](mailto:publish@pds.jinr.dubna.su)

ЭЧАЯ

PARTICLES & NUCLEI

экспериментальных животных и человека при действии ускоренных заряженных частиц и космического излучения.

□ Выпуск 3 содержит следующие статьи:

*Робертс К.Д.* Непертурбативные эффекты в КХД при конечной температуре и плотности.

*Гарсеванишвили В.Р., Тавхелидзе А.Н.* Квазипотенциальный подход в формализме квантовой теории поля на нуль-плоскости.

*Лохтин И.П., Сарычев Л.И., Снигирев А.М.* Диагностика сверхплотной материи в ультрарелятивистских столкновениях ядер.

*Лаерманн Э.* КХД при конечной температуре на решетке.

*Агапов Н.Н.* Криогенные технологии в сверхпроводящем ускорителе релятивистских ядер — нуклотроне.

□ Issue No. 3 includes the following articles:

*Roberts C.D.* Nonperturbative Effects in QCD at Finite Temperature and Density.

*Garsevanishvili V.R., Tavkhelidze A.N.* Light-Front Formalism in the Quasipotential Approach in Quantum Field Theory.

*Lokhtin I.P., Sarycheva L.I., Snigirev A.M.* Diagnostics of Super Dense Matter in Ultrarelativistic Nuclei Collisions.

*Laermann E.* Finite Temperature QCD on the Lattice.

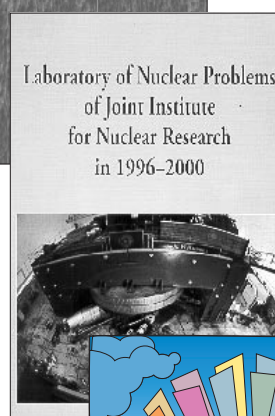
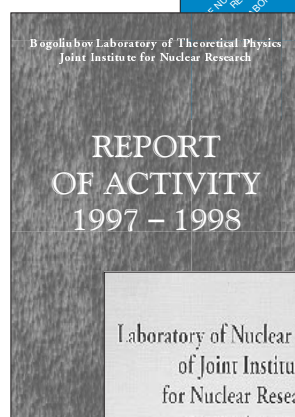
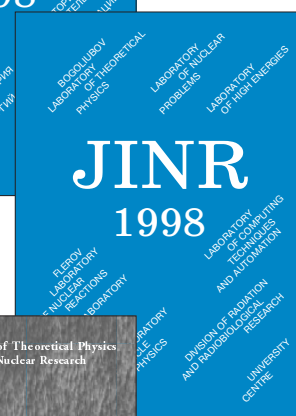
*Agapov N.N.* Cryogenic Technologies of the Nuclotron — Superconducting Accelerator of Relativistic Nuclei.



— В издательском отделе ОИЯИ вышли в свет —

## НАУЧНЫЕ ОТЧЕТЫ

- Объединенного института ядерных исследований за 1998 год (на русском и английском языках)
- Joint Institute for Nuclear Research. 1998 (in Russian and English)
- Лаборатории теоретической физики им. Н.Н.Боголюбова Объединенного института ядерных исследований за 1997–1998 гг. (на английском языке)  
Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics of the Joint Institute for Nuclear Research. 1997–1998
- Лаборатории ядерных проблем Объединенного института ядерных исследований в 1996–2000 гг. (на английском языке)  
Laboratory of Nuclear Problems of the Joint Institute for Nuclear Research in 1996–2000
- Лаборатории нейтронной физики им. И.М.Франка Объединенного института ядерных исследований за 1998 год (на английском языке)  
Frank Laboratory of Neutron Physics of the Joint Institute for Nuclear Research. 1998



**1999**

VII Европейская школа по физике высоких энергий	22 августа – 4 сентября, Часта-Папиерничка, Словакия
Международное рабочее совещание «Электроядерная технология и трансмутация радиоактивных отходов на ускорительном комплексе ЛВЭ»	24–27 августа, Дубна
Международное совещание «Наука, философия, религия»	9–11 сентября, Дубна
Международная школа молодых ученых «Проблемы ускорения заряженных частиц»	14–22 сентября, Ратмино
III Научный семинар памяти В.П.Саранцева	21–22 сентября, Ратмино
Рабочее совещание «Физические переменные в калибровочных теориях»	21–25 сентября, Дубна
Международная Боголюбовская конференция «Проблемы теоретической и математической физики»	27 сентября – 6 октября, Москва, Дубна, Киев
II Международный семинар «Рассеяние нейтронов при высоких давлениях»	29 сентября – 2 октября, Дубна

**1999**

VII European School of High-Energy Physics	22 August–4 September, Casta-Papiernička, Slovak Republic
Workshop «Electronuclear Technologies and Nuclear Waste Transmutation at the LHE Accelerator Complex»	24–27 August, Dubna
International Conference «Science, Philosophy, Religion»	9–11 September, Dubna
International School on Problems of Particle Acceleration for Young Scientists	14–22 September, Ratmino
III Seminar in Memory of V.P.Sarantsev	21–22 September, Ratmino
Workshop «Physical Variables in Gauge Theories»	21–25 September, Dubna
Bogolyubov Conference «Problems of Theoretical and Mathematical Physics»	27 September–6 October, Moscow, Dubna, Kiev
II International Seminar «Neutron Scattering at High Pressure»	29 September – 2 October, Dubna

Рабочее совещание «Фермионы на решетке и структура вакуума в калибровочных теориях»	5–9 октября, Дубна
Рабочее совещание по экспериментам на установке ЭКСЧАРМ	19–21 октября, Дубна
Рабочее совещание «Синхротронный источник ОИЯИ: перспективы исследований»	1–3 ноября, Дубна
Рабочее совещание «Измерение содержания природных и техногенных радионуклидов и тяжелых металлов в окружающей среде»	2–5 ноября, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред	12–13 ноября, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по ядерной физике	18–20 ноября, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц	26–27 ноября, Дубна
Рабочее совещание коллаборации «Байкал»	1–4 декабря, Дубна

---

Workshop «Lattice Fermions and Structure of the Vacuum»	5–9 October, Dubna
Workshop of the EXCHARM Collaboration	19–21 October, Dubna
Workshop «JINR Synchrotron Source: Perspectives of Research»	1–3 November, Dubna
Workshop «Measurement of Enviromental Concentrations of Natural and Technogenic Radionuclides and Heavy Metals»	2–5 November, Dubna
Meeting of the Programme Advisory Committee for Condensed Matter Physics	12–13 November, Dubna
Meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics	18–20 November, Dubna
Meeting of the Programme Advisory Committee for Particle Physics	26–27 November, Dubna
Workshop of the BAIKAL Collaboration	1–4 December, Dubna