



ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
JOINT INSTITUTE FOR NUCLEAR RESEARCH

11-7676

**10-я сессия  
Программно-консультативного комитета  
по ядерной физике**

19–20 апреля 1999 года

**Programme Advisory Committee  
for Nuclear Physics  
10th Meeting**

19–20 April 1999

Дубна 1999

**10-я сессия  
Программно-консультативного комитета  
по ядерной физике**

**19 - 20 апреля 1999 года**

**Programme Advisory Committee  
for Nuclear Physics  
10<sup>th</sup> Meeting**

**19 - 20 April 1999**

## Members of the PAC for Nuclear Physics

### Independent members

Ch. Briançon	- CSNSM, Orsay, France
R. Broda	- INP, Cracow, Poland
G.J. Deutsch	- UCL, Louvain-la-Neuve, Belgium
J. Dobeš	- NPI, Rez, Czech Republic
Yu. Gaponov	- RRC «Kurchatov Institute», Moscow, Russia
N. Janeva	- INRNE, Sofia, Bulgaria
G. Münzenberg	- GSI, Darmstadt, Germany
A. Sobczewski	- INS, Warsaw, Poland

### Ex officio members from JINR

V. Brudanin	- Deputy Director, LNP
V. Furman	- Deputy Director, FLNP
M. Itkis	- Director, FLNR
V. Korenkov	- Deputy Director, LCTA
V. Voronov	- Deputy Director, BLTP
Ts. Vylov	- Vice-Director, JINR

## PROGRAMME

### 19 April

1. Opening	Ch. Briançon
2. Report on implementation of the recommendations of the previous PAC meeting	Ch. Briançon
3. Information on the Resolution of the 85th session of the JINR Scientific Council (January 1999) and on the decisions of the Committee of Plenipotentiaries (March 1999)	V. Zhabitsky
4. Information on the international conference «Nuclear Shells-50 years»	A. Popeko
5. Status of JINR's research in accelerator physics and engineering	I. Meshkov
6. Networking	
6.1. Information on the JINR networking and telecommunication links	V. Korenkov
6.2. Information on networking and telecommunication links of Russia	A. Platonov
7. Heavy-ion physics	
7.1. Research programme of FLNR on synthesis of superheavy elements	Yu. Oganessian
7.2. Synthesis of new isotope of element 114 with mass number 287	A. Yeregin
7.3. Experiments on the synthesis of superheavy nuclei in the $^{48}\text{Ca} + ^{244}\text{Pu}$ reaction	V. Utyonkov
7.4. New project «Dubna Radioactive Ion Beams» (DRIBS): (scientific programme and technical project)	Yu. Oganessian V. Zagrebaev G. Gulbekian
8. Nuclear physics with neutrons	
8.1. Status of the IREN project	W. Furman
8.2. Prospective scientific programme of nuclear physics investigations with neutrons	W. Furman
8.3. New project «REGATA»	W. Furman
9. Low and intermediate-energy physics	
The readily-accepted Phasotron experiments up to the end of 2000:	
- Information from the LNP Directorate	N. Russakovich
- Project Catalysis	V. Zinov
- Project YASNAPP-2	V. Kalinnikov
- Study of two-photon process in proton-nucleon and proton-nucleus collisions at intermediate energies	A. Khrykin

- Investigation of muon properties and muon interactions with matter
- Status of the experiment DUBTO for studying pion interactions with light nuclei using the streamer chamber technique

V. Duginov

G. Pontecorvo

**20 April**

10. Information on the preparation of new project LEPTA
11. Status of activities on a Synchrotron Radiation Source
12. The JINR Educational Programme
13. Scientific reports:
  - Results of the muonium-antimuonium conversion investigation
  - Fabri-Perot neutron interferometer and fundamental neutron optical experiments
14. General discussion
15. Recommendations
  - Proposals for the agenda of the PAC next meeting
  - Closing of the meeting

I. Meshkov

I. Meshkov

T. Strizh

S. Korenchenko

A. Frank

**Recommendations**

**10th meeting, PAC for Nuclear Physics**

**PREAMBLE - GENERAL CONSIDERATIONS**

The PAC was informed by the Chairperson Ch. Briançon about the implementation of the previous PAC recommendations. V. Zhabitsky, JINR Chief Scientific Secretary, also informed the PAC 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 takes note of the Topical Plan of Research and International Co-operation for 1999 approved as a first priority and of the Scientific Programme of JINR for the years 1999-2001.

The PAC notes with satisfaction that the Scientific Council concurs 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 notes the efforts of the Directorate to implement the IREN project by the new term - mid-2002, but remains deeply concerned by the absence of a realistic plan of fundings.

The PAC learned with great pleasure and satisfaction about the synthesis of the new  $Z=114$  element and recognized it as a first important step towards the long aimed region of superheavy spherical nuclei.

The PAC endorses the new Dubna Radioactive Beams (DRIBS) project which will open exciting perspectives in the study of exotic nuclei.

**HEAVY-ION PHYSICS**

The PAC congratulates the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions and especially the Scientific Leader Yu. Oganessian on the impressive achievement in synthesizing two isotopes of the new element  $Z=114$  in the  $^{48}\text{Ca} + ^{244,242}\text{Pu}$  reactions. This development became possible due to record achievements in the accelerators performance and improvements of the experimental equipment. This research line should remain the most important activity of the Laboratory since it opened up a rich and important field in the study of synthesis as well as of nuclear and chemical properties of new elements.

The PAC strongly recommends the continuation of this programme with the highest priority. Specifically, the PAC asks the directorates of JINR and of the Flerov Laboratory to guarantee in each of the years 1999 and 2000 at least 5500 running hours of the U400 accelerator for these experiments.

The PAC recognizes the high scientific and technical level of the presented project DRIBS dedicated to produce intense beams of unstable nuclei. The technical studies clearly demonstrated the feasibility and competitiveness of the project on an international level. The scientific proposal outlined the exciting perspectives for the investigation of nuclear structure and nuclear dynamics. The PAC encourages the Flerov Laboratory to organize further workshops to discuss in details the first series of planned experiments. The PAC strongly recommends to accept the presented project DRIBS for realization, to give it the status of a JINR project and to guarantee its necessary funding in the next three-year period.

## NUCLEAR PHYSICS WITH NEUTRONS

### IREN project

The PAC notes that though the minimal funds estimated necessary in 1998 to maintain the project could not be allocated, the JINR Directorate intends to provide in 1999 about 250 k\$ for its continuation. The achievement of the project is now foreseen for mid-2002 by the Directorate. The needs for 1999 are estimated to be more than 500 k\$ to keep to this corrected schedule. This schedule would moreover require an important modification in the past funding pattern of the project. So the concern we expressed in many occasions for the future of the project remains and is even reinforced. If the IREN 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 JINR site with the outphasing of the IBR-30 facility.

### Scientific programme

The PAC heard with interest the presentation by W. Furman of the perspective scientific programme of nuclear physics investigations with neutrons. The main advantages of the IREN source allow to realize novel experiments with much improved sensitivity. New interesting results are expected in fundamental symmetry violation, neutron electromagnetic structure study, superfluid-to-Fermi transitions in nuclei, and in modelling of accelerator-driven systems.

## REGATA project

The PAC heard further with interest the presentation of the project REGATA about the study of atmospheric deposition of heavy metals in some industrial areas of Russia, Poland, Romania, Czech Republic, Slovenia by the moss monitoring technique, employing nuclear and related analytical technique, and GIS technology. The data for concentrations of about 45 chemical elements can be provided, creating a basis for local authorities to implement the necessary measures to reduce emissions to environmentally acceptable levels.

The PAC endorses approval of the project.

## LOW AND INTERMEDIATE-ENERGY PHYSICS

### Phasotron

The PAC heard with interest LNP Director N. Russakovich explaining the conditions of exploitation of the Phasotron and appreciated the chance to visit various experimental sites.

It should be noted that the beam-time recommended hereafter for each experiment is the upper limit and that the real allocations should respect the total limit of about 1000 hrs/year financed by the JINR budget.

### Mu-catalysis

The various publications issued in 1997/98 illustrate the interest and dynamism of the programme. The various planned enlargements of the (pressure, temperature) parameters region to be investigated are approved in principle. The PAC invites, however, for its next meeting a written note providing a theoretical justification for this strategy.

The 600 hrs of beam-time requested for the first year is recommended under the condition of a satisfactory collaboration agreement of the team with RIKEN.

### YASNAPP-2

The activity at YASNAPP-2 shows the quality of nuclear spectroscopy studies performed, of the related instrumental developments and the expertise of the involved group in physico-chemical methods for target handling and mass separation which is also very valuable for other experimental activities at JINR. The requested 300 hrs of beam-time are recommended for two years.

### Two-photon emission in pp-reactions

As stated earlier, the PAC recommends the verification of a resonance-like structure at two proton energies for the initial angular position. The allocation of 200 hrs of beam-time in total is

recommended for this purpose. Any eventual further tests at other angular positions are conditioned by a positive outcome of the tests and Monte Carlo simulation to be submitted to the PAC.

#### Muon properties and interactions

The PAC learned with satisfaction about the nice muon-capture results in noble gases obtained by the group and about its intention to investigate the modification of the magnetic moment of the muon when bound to nuclei. The requested 150 hrs/year for this programme is recommended for two years, and a report is invited in due time. The PAC recommends also the further study of a new set-up with muon-stop localization.

As for the  $\mu$ SR-part of the experiments, the PAC considers it as a separate programme and postpones any beam-time recommendation to it. A dedicated proposal is invited in due time for the next PAC meeting which will be submitted to outside experts. This proposal should clarify also the articulation to the corresponding PSI-experiments of the group.

#### DUBTO

The PAC recommends to support with high priority the DUBTO experiment prepared and supported financially in the frame of the JINR-INFN Agreement. The experiment is now in good position for starting: the streamer chamber has been already in use during the last year and tracks have been detected well enough by a new CCD readout device. The team is ready for the data taking and can realize the first run as soon as the Phasotron begins to operate. The PAC recommends the allocation of the requested 500 hrs of total beam-time to this experiment.

#### **JINR BASIC FACILITIES**

The PAC takes note with interest of the report "Status of JINR's research in accelerator physics and engineering" presented by Chief Engineer I. Meshkov. The PAC welcomes the efforts of the JINR Directorate aimed at consolidation of specialists in accelerator physics and engineering.

The PAC was satisfied to learn that the running time of the U400 and U400M cyclotrons was sufficient to meet the experimental requirements. The PAC strongly recommends sufficient beam time to be allocated for both machines in view of the exciting and top-level scientific programme.

The upgrade of the U400 by improving the injection line is strongly supported.

The DRIBS project has developed very fast and should be continued accordingly, to be competitive in view of the upcoming ISOL-RIB facilities worldwide.

#### **PROJECTS UNDER CONSIDERATION**

##### DELSY

The PAC was informed by I. Meshkov on the status of the project preparation and notes that it has not yet received the information required 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 basic science. The PAC therefore urges 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 is looking forward to further information on the scientific programme and its international competitiveness as well as on the existence of a sufficiently broad user community.

The PAC for Nuclear Physics is prepared to assist the Scientific Council and the Directorate in further steps towards decision-taking.

##### LEPTA

The PAC learned with interest of the positron cooler project and of the positronium-experiments it may allow. The project can also be considered as a technical feasibility test for antihydrogen experiments to be proposed to CERN in due time. The PAC invites for its next meeting a technical note on the project and the detailed description of a few positronium experiments it would enable, duly identifying the research teams that would perform them.

#### **JINR NETWORKING**

The PAC appreciates that the networking and telecommunication links are 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. Attention must also be paid to the improvement of network links and renewal of the computing technique in the JINR Laboratories.

The regulation, security and organizational measures should ensure as much as possible effective utilization of the JINR network for scientific purposes. The PAC appreciates the corresponding activities of LCTA.

The connection to abroad remains at critical point. Unless situation with the Russian academic network is not improved considerably, the commercial providers should be employed. The PAC considers renting of the 512 kbps commercial telecommunication channel as a minimal step and

strongly suggests that adequate financial resources should be allocated. The possibilities of involving JINR directly into the European network are recommended to be looked for. The PAC reiterates its opinion of the vital importance of electronic communication for JINR.

#### **JINR EDUCATIONAL PROGRAMME**

The PAC gives its high appreciation of the JINR Educational Programme which is conducted on the basis of the University Centre as a first-priority activity. The PAC recommends that the JINR Directorate assist in further improvement of the equipment for educational process with the purpose of extending the fields of specialized training.

#### **SCIENTIFIC REPORTS**

The PAC was pleased to hear about the reaching of new impressive experimental limits obtained in search for muonium-antimuonium conversion. The JINR contribution was essential to the success of the international collaboration. The new low limits on the masses of the flavour-changing intermediate bosons reached by the team are a serious input in the development of the lepton physics considering analysis of different mechanisms of the possible breaking of flavour numbers.

The PAC heard with interest the presentation of the recently obtained results in quantum neutron optics. The combination of the exact methods of optics and wave neutron physics leads to a new experimental approach that allows to investigate the region of extremely low neutron energies with an accuracy of about  $10^{-10}$  -  $10^{-11}$  eV and to realize a wide set of new experiments. The new scientific field opened in neutron physics seems to have wide perspectives for performing precise experiments in fundamental as well as in applied fields of physics. The PAC recommends that the JINR Directorate support the developing of these investigations with high priority.

#### **PAC CHAIRPERSON**


The PAC recommends that the JINR Scientific Council re-appoint Professor Ch. Briançon as Chairperson of the PAC for Nuclear Physics for a term of 1 year.

#### **NEXT MEETING OF THE PAC**

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

The following items are proposed to be included in the agenda:

- written reports on the activities approved for completion in 1999;
- status of the IREN project;
- Scientific Programme of JINR for 2000-2002;
- opening of new themes and/or extension of expiring themes;
- project DELSY (scientific programme and technical proposal);
- project LEPTA (scientific programme and technical proposal);
- recent results of the LESI project.



Professor Ch. Briançon

Chairperson of the PAC

## Члены ПКК по ядерной физике

### Независимые члены

Ш. Бриансон	- ЦЯСиСМ, Орсе, Франция
Р. Брода	- ИЯФ, Краков, Польша
Ю.В. Гапонов	- РНЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия
Я. Добеш	- ИЯФ, Ржеж, Чешская Республика
Ж. Дойч	- Университет, Лувен-ля-Нев, Бельгия
Г. Мюнценберг	- ГСИ, Дармштадт, Германия
А. Собичевский	- ИЯП, Варшава, Польша
Н. Янева	- ИЯИЯЭ, София, Болгария

### Члены *ex officio*, назначенные от ОИЯИ

В.Б. Бруданин	- зам. директора ЛЯП
В.В. Воронов	- зам. директора ЛТФ
Ц. Вылов	- вице-директор ОИЯИ
М.Г. Иткис	- директор ЛЯР
В.В. Кореньков	- зам. директора ЛВТА
В.И. Фурман	- зам. директора ЛНФ

## ПРОГРАММА

19 апреля 1999

1. Открытие сессии	Ш. Бриансон
2. Отчет о выполнении рекомендаций предыдущей сессии ПКК	Ш. Бриансон
3. Информация о решениях 85-й сессии Ученого совета ОИЯИ (январь 1999 г.) и Комитета Полномочных представителей (март 1999 г.)	В.М. Жабицкий
4. Информация о международной конференции «Ядерные оболочки - 50 лет»	А.Г. Попеко
5. Состояние исследований по физике и технике ускорителей в ОИЯИ	И.Н. Мешков
6. Сетевая инфраструктура	
6.1. Информация о сетевых и телекоммуникационных каналах связи ОИЯИ	В.В. Кореньков
6.2. Информация о сетевых и телекоммуникационных каналах связи России	А.В. Платонов
7. Физика тяжелых ионов	
7.1. Программа исследований ЛЯР в области физики сверхтяжелых элементов	Ю.Ц. Оганесян
7.2. Синтез нового изотопа элемента 114 с массовым числом 287	А.В. Еремин
7.3. Эксперименты по синтезу сверхтяжелых ядер в реакции $^{48}\text{Ca} + ^{244}\text{Pu}$	В.К. Утенков
7.4. Новый проект «Радиоактивные пучки низких энергий в Дубне» (DRIBS) (научная программа и технический проект)	Ю.Ц. Оганесян В.И. Загребав Г.Г. Гульбекян
8. Ядерная физика с помощью нейтронов	
8.1. Состояние дел по проекту ИРЕН	В.И. Фурман
8.2. Перспективная программа научных исследований в области ядерной физики с помощью нейтронов	В.И. Фурман
8.3. Новый проект РЕГАТА	В.И. Фурман
9. Физика низких и промежуточных энергий. Ранее принятые эксперименты на фазотроне до конца 2000 года:	
- Информация дирекции ЛЯП	Н.А. Русакович
- Проект КАТАЛИЗ	В.Г. Зинов
- Проект ЯСНАПП-2	В.Г. Калинин



- Исследование двухфотонного процесса в протон-нуклонных и протон-ядерных столкновениях при промежуточных энергиях
- Исследование свойств мюонов и их взаимодействия с веществом
- Ход эксперимента DUBTO по исследованию взаимодействия пионов с легкими ядрами с применением стримерной камеры

А.С. Хрыкин  
В.Н. Дугинов  
Д.Б. Понтекорво

20 апреля г.

10. Информация по подготовке нового проекта ЛЕПТА
11. Состояние работ по проекту источника синхротронного излучения
12. Образовательная программа ОИЯИ
13. Научные доклады:
  - Результаты исследования конверсии мюоний-антимюоний
  - Нейтронный интерферометр Фабри-Перо и фундаментальные нейтронно-оптические эксперименты
14. Общая дискуссия
15. Рекомендации
  - Обсуждение повестки следующего заседания ПКК
  - Закрытие сессии

И.Н. Мешков  
И.Н. Мешков  
Т.А. Стриж  
С.М. Коренченко  
А.И. Франк

## РЕКОМЕНДАЦИИ

Программно-консультативного комитета по ядерной физике

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ПКК заслушал информацию председателя Ш. Бриансон о выполнении рекомендаций, принятых на предыдущей сессии ПКК. Члены комитета были также проинформированы главным научным секретарем ОИЯИ В.М. Жабицким о резолюции 85-й сессии Ученого совета (январь 1999 г.) и решениях Комитета Полномочных Представителей стран-участниц ОИЯИ (март 1999 г.)

ПКК принимает к сведению «Проблемно-тематический план научно-исследовательских работ и международного сотрудничества ОИЯИ на 1999 год» и «Научную программу ОИЯИ на 1999-2001 гг.».

ПКК с удовлетворением отмечает, что Ученый совет ОИЯИ поддерживает рекомендации комитета, особенно относительно быстреего завершения проекта ИРЕН, программы исследований по физике тяжелых ионов, пучков радиоактивных ионов в ОИЯИ, продолжения с максимально возможным финансированием тех экспериментов, которые были квалифицированы комитетом как первоприоритетные.

ПКК отмечает усилия дирекции ОИЯИ по завершению проекта ИРЕН к новому сроку - середине 2002 г., но остается глубоко обеспокоенным ввиду отсутствия реалистичного плана финансирования.

ПКК с большим удовлетворением заслушал сообщение о синтезе нового элемента с  $Z=114$  и отметил, что это первый важный шаг в область сверхтяжелых сферических ядер, которая давно находилась под «прицелом» физиков.

ПКК одобряет новый проект «Радиоактивные пучки низких энергий в Дубне» (DRIBS), который открывает широкие перспективы для изучения экзотических ядер.

### ФИЗИКА ТЯЖЕЛЫХ ИОНОВ

ПКК поздравляет сотрудников ЛЯР и их научного руководителя Ю.Ц. Оганесяна с большим успехом - синтезом двух изотопов нового элемента с  $Z=114$  в реакциях  $^{48}\text{Ca} + ^{242,244}\text{Pu}$ . Это событие стало возможным благодаря достижению рекордных технических параметров ускорителей и совершенствованию экспериментального оборудования. Эти исследования должны оставаться важнейшим направлением деятельности Лаборатории, поскольку они представляют богатую и важную область как для синтеза, так и для изучения ядерных и химических свойств новых элементов.

ПКК настоятельно рекомендует продолжать эту программу с наивысшим приоритетом. ПКК просит дирекции ОИЯИ и ЛЯР обеспечить, по крайней мере, 5500 часов работы ускорителя У-400 в год на эти эксперименты в течение 1999-2000 гг.

ПКК отмечает высокий научно-технический уровень представленного проекта DRIBS, предназначенного для получения интенсивных пучков нестабильных ядер. Техническая проработка ясно показала конкурентоспособность проекта на международном уровне. Предложения по

научным исследованиям продемонстрировали интересные перспективы для изучения структуры ядер и ядерной динамики. ПКК предлагает дирекции ЛЯР организовать в дальнейшем рабочие совещания для детального обсуждения первой серии планируемых экспериментов. ПКК рекомендует принять к реализации представленный проект DRIBS, придав ему статус проекта ОИЯИ, и гарантировать необходимое для этого финансирование в течение 3-х лет.

## **ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА С ПОМОЩЬЮ НЕЙТРОНОВ**

### **Проект ИРЕН**

ПКК отмечает, что хотя оцененные минимальные финансовые средства, необходимые для поддержания проекта ИРЕН, в 1998 г. не были обеспечены, дирекция ОИЯИ намерена выделить в 1999 году около 250 k\$ на его продолжение. Дирекция предполагает завершить этот проект к середине 2002 года. Для того, чтобы выдержать этот план-график, на 1999 год необходимо, по оценкам, более 500 k\$. Этот план-график, кроме того, потребовал бы существенного изменения предыдущей схемы финансирования проекта. Таким образом, наша неоднократно выражавшаяся обеспокоенность о судьбе этого проекта остается и даже усиливается. Если проект ИРЕН не сможет быть реализован, как планируется в настоящий момент, то, как следствие, программа исследований в области ядерной физики с помощью нейтронов на базовых установках ОИЯИ неизбежно будет свернута с выводом из строя установки ИБР-30.

### **Научная программа**

ПКК с интересом заслушал представленную В.И. Фурманом перспективную программу научных исследований по ядерной физике с помощью нейтронов. Основным преимуществом источника нейтронов ИРЕН является возможность проведения новых экспериментов со значительно улучшенной чувствительностью. Новые интересные результаты ожидаются в исследованиях нарушения фундаментальной симметрии, электромагнитной структуры нейтрона, переходов ядра от сверхтекучей фазы к ферми-фазе, а также в моделировании систем, приводимых в действие ускорителем.

### **Проект РЕГАТА**

ПКК с интересом заслушал представленный проект РЕГАТА об изучении загрязнения воздуха тяжелыми металлами в некоторых промышленных областях России, Польши, Румынии, Чехии и Словакии с использованием мхов-биоиндикаторов, ядерно-физических аналитических методов и технологии ГИС (географической информационной системы). Это позволяет получить данные о концентрациях примерно 45 химических элементов, что создает базу региональным властям для принятия необходимого мер по уменьшению опасных промышленных выбросов до допустимого уровня. ПКК рекомендует утвердить этот проект.

## **ФИЗИКА НИЗКИХ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЭНЕРГИЙ**

### **Фазотрон**

ПКК с интересом заслушал сообщение Н.А. Русаковича об условиях эксплуатации фазотрона и благодарен за возможность посетить различные экспериментальные установки.

Следует заметить, что рекомендуемое время работы на пучках на каждый эксперимент является верхним пределом, и что реальное распределение не должно превышать в общей сложности 1000 часов в год, которые должны финансироваться из бюджета ОИЯИ.

### **Мю-катализ**

Серия публикаций в 1997 и 1998 гг. демонстрирует интерес к этой программе и ее динамизм. Планируемые расширения параметров (давление, температура), которые должны быть исследованы, в принципе получили одобрение. Однако ПКК предлагает представить на следующую сессию теоретическое обоснование этой стратегии в письменном виде. ПКК рекомендует обеспечить в первый год 600 часов на пучке на эту программу при условии заключения соответствующего соглашения о сотрудничестве с учеными из RIKEN (Япония).

### **ЯСНАПП-2**

Результаты работ на ЯСНАПП-2 демонстрируют высокий уровень проводимых ядерно-спектроскопических исследований и соответствующих экспериментальных разработок, а также высокую квалификацию группы сотрудников, использующих физико-химические методы при работе с мишенями и для разделения изотопов, что является весьма ценным и при проведении других экспериментальных работ в ОИЯИ. ПКК рекомендует удовлетворить запрос на 300 часов работы фазотрона для этих экспериментов в течение двух лет.

### **Двух-фотонная эмиссия в pp-реакциях**

Как отмечалось ранее, ПКК рекомендует провести проверку резонансноподобной структуры для двух значений энергии протонов при тех же самых угловых расположениях детекторов. ПКК рекомендует обеспечить для этой программы 200 часов работы на пучке. Предложения по дальнейшим экспериментам, выбор которых зависит от положительных результатов последних проверок и моделирования по методу Монте-Карло, следует представить на следующей сессии ПКК.

### **Свойства мюонов и их взаимодействия**

ПКК с удовлетворением заслушал сообщение об интересных результатах, полученных в исследованиях захвата мюонов благородными газами, и о намерении исследовать изменение магнитного момента мюона, связанного с ядром. Рекомендуется предусмотреть для этой программы по 150 часов работы на пучке в год в течение двух лет и своевременно представить соответствующий отчет. ПКК рекомендует также дальнейшее освоение новой экспериментальной установки с определением места останки мюона. Что касается  $\mu$ SR-экспериментов, ПКК рассматривает их как отдельную программу

и откладывает рекомендации о выделении для них времени на пучке. На следующем заседании предлагается заслушать предложение по этой программе, которое будет направлено независимым экспертам. Это предложение должно также учитывать соответствующий эксперимент группы из PSI.

#### **DUBTO**

ПКК рекомендует поддержать как первоприоритетный эксперимент DUBTO, подготовленный и финансируемый в рамках договора ОИЯИ-INFN (Италия). Эксперимент готов к проведению: стримерная камера эксплуатируется уже в течение последнего года, и треки достаточно хорошо детектируются считывающим устройством CCD. Группа готова к сбору данных и может приступить к первому сеансу измерений, как только фазотрон начнет работать. ПКК рекомендует предусмотреть для этого эксперимента в объеме 500 часов работы фазотрона.

#### **БАЗОВЫЕ УСТАНОВКИ ОИЯИ**

ПКК принял к сведению представленный И.Н. Мешковым доклад «Состояние исследований в ОИЯИ в области ускорительной физики и техники». ПКК приветствует усилия дирекции ОИЯИ по консолидации специалистов в этой области.

ПКК удовлетворен сообщением, что время работы циклотронов У-400 и У-400М оказалось достаточным для экспериментаторов. ПКК рекомендует обеспечить необходимое время работы этих ускорителей на эксперименты, поскольку на них проводятся программы научных исследований мирового уровня. Большую поддержку нашла модернизация системы внешней инжекции ECR-источника на У-400. Проект DRIBS был разработан очень быстро, и его следует продолжить таким образом, чтобы он смог стать конкурентоспособным с новейшими установками ISOL-RIB.

#### **ПРОЕКТЫ В СТАДИИ РАССМОТРЕНИЯ**

##### **DELSY**

ПКК был проинформирован И.Н. Мешковым о состоянии дел по подготовке проекта и отмечает, что комитет еще не получил информацию, необходимую для оценки его значимости для ядерной физики и для определения соответствующего круга пользователей. Тем не менее, ПКК выразил свою обеспокоенность в связи с возможным неблагоприятным влиянием этого проекта на финансовые и людские ресурсы ОИЯИ, на принятую программу исследований и перспективы фундаментальной науки в ОИЯИ. Поэтому ПКК настоятельно рекомендует дирекции ОИЯИ изыскать внебюджетные средства для реализации проекта и на текущие расходы в случае его принятия. ПКК надеется получить информацию о программе научных исследований в рамках этого проекта, о его конкурентоспособности с другими подобными установками в мире, а также о наличии достаточно широкого круга пользователей.

ПКК по ядерной физике выражает готовность оказать содействие Ученому совету и дирекции ОИЯИ в выработке решений по этому проекту.

##### **LEPTA**

ПКК с интересом заслушал сообщение о проекте позитронного накопителя с электронным охлаждением и экспериментах с позитронием, которые можно поставить. Этот проект можно рассматривать как проверку технической возможности экспериментов с антиводородом, которые затем можно предложить для постановки в ЦЕРН. На следующую сессию комитет предлагает представить техническое предложение по проекту и детальное описание нескольких экспериментов с позитронием, возможными в рамках этого проекта, а также определить необходимый круг исследователей.

#### **СЕТЕВАЯ И ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ОИЯИ**

ПКК с удовлетворением принимает к сведению, что сетевые и телекоммуникационные системы планируется рассматривать как базовую установку ОИЯИ с финансовым статусом первого приоритета. Важным достижением является завершение опорной сети ATM Backbone. Следует также обратить внимание на улучшение сетевых связей и обновление парка компьютерной техники в лабораториях ОИЯИ.

Регулирование, безопасность и организационные меры должны обеспечить максимально возможную эффективность использования сети ОИЯИ для научных целей. ПКК одобряет деятельность ЛВТА в этом направлении. Критическим моментом остается подключение к внешней сети. До тех пор, пока не будет урегулирована проблема с сетью Российской Академии наук, рекомендуется использовать коммуникационные каналы на коммерческой основе. В качестве минимального шага ПКК считает необходимым арендовать 512 kbps коммерческий телекоммуникационный канал и настоятельно предлагает выделить для этого соответствующие финансовые средства. Рекомендуется также рассмотреть возможность подключения ОИЯИ непосредственно в европейскую сеть. ПКК повторяет свою рекомендацию об исключительной важности электронной коммуникации для ОИЯИ.

#### **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ОИЯИ**

ПКК высоко оценивает образовательную программу ОИЯИ, которая осуществляется на базе Учебно-научного центра как первоприоритетное направление деятельности. ПКК рекомендует дирекции ОИЯИ оказывать дальнейшую помощь в обновлении оборудования для образовательного процесса с целью расширения областей специализированного обучения.

#### **НАУЧНЫЕ ДОКЛАДЫ**

ПКК с удовлетворением заслушал сообщение о достижении новых, более высоких экспериментальных пределов, полученных для конверсии мюоний-антимюоний. ОИЯИ внес существенный вклад в этот успех международной коллаборации. Новые нижние пределы на массы промежуточных бозонов с изменением флейвор-числа, полученные учеными, являются серьезным шагом на пути развития лептонной физики, учитывающей анализ различных механизмов нарушения квантового числа флейвор.

ПКК с интересом заслушал доклад о недавно полученных результатах по квантовой нейтронной оптике. Комбинация точных методов оптики и волновой нейтронной физики приводит к новому экспериментальному подходу, который позволяет изучать область экстремально низких энергий нейтронов с точностью до  $10^{-10} \div 10^{-11}$  эВ и осуществить широкий спектр новых экспериментов. Эта новая научная область, открытая в нейтронной физике, по-видимому, имеет широкие перспективы для постановки точных экспериментов в фундаментальной и прикладной областях физики. ПКК рекомендует дирекции ОИЯИ поддержать развитие этих исследований с высоким приоритетом.

#### **О ПРЕДСЕДАТЕЛЕ ПКК**

ПКК рекомендует Ученому совету ОИЯИ повторно утвердить профессора Ш. Бриансон в качестве председателя ПКК по ядерной физике сроком на 1 год.

#### **ОЧЕРЕДНАЯ СЕССИЯ ПКК**

Очередная сессия ПКК по ядерной физике состоится 18-20 ноября 1999г.

В повестку дня следующего заседания предлагается включить следующие вопросы:

- письменные отчеты по завершающимся в 1999 г. темам;
- состояние дел по проекту ИРЕН;
- программа научных исследований ОИЯИ на 2000-2002 гг.;
- предложения по открытию и/или продлению тем;
- проект DELSY (научная программа и техническое предложение);
- проект LEPTA (научная программа и техническое предложение);
- новые результаты, полученные в эксперименте LESI.

ОИЯИ. Заказ 51375. Тираж 200. Уч.-изд.листов 1,8  
Подписано в печать 20.05.99