



ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

11-6982

**Материалы
2-й сессии
Программно-консультативного комитета
по ядерной физике
24—25 ноября 1994 года**

**Documents
of the Programme Advisory Committee
for Nuclear Physics
2nd meeting, 24—25 November 1994**

Дубна 1994

Documents
of the Programme Advisory Committee
for Nuclear Physics
2nd meeting, 24-25 November 1994

LIST OF PARTICIPANTS:

Members of the PAC

I. Independent members

Briançon Ch. - CSNSM, Orsay, France
 Budzanowski A. - INP, Cracow, Poland
 Guerreau D. - GANIL, Caen, France
 Deutsch G. - UCL, Louvain-la-Neuve, Belgium
 Janeva N. - INRNE, Sofia, Bulgaria
 Muminov T. - Samarkand State University, Uzbekistan

II. *Ex officio* members appointed from JINR

Brudanin V. - Deputy Director, LNP
 Burov V. - Deputy Director, BLTP
 Furman W. - Deputy Director, FLNP
 Oganessian Yu. - Director, FLNR
 Vylov Ts. - Vice-Director, JINR

PROGRAMME

24 November

1. Opening	A. Budzanowski
2. Information of the JINR Directorate	V. Zhabitsky
3. Reports on expiring themes:	
3.1. Neutron-Aided Investigations of Properties of Nuclei (theme 06-4-0978-92/94)	W. Furman
3.2. The Electron-Ring Source (project ERIS, themes 04-7-0964-91/94)	G. Shirkov
4. Nuclear physics programme at the Nuclotron:	
4.1. "Multifragmentation of Nuclei by Relativistic Light Ions"	V. Karnaukhov
4.2. "Investigation of the Nuclear Structure in Charge Exchange Reactions"	J. Lukstins
5. Scientific reports:	
5.1. "Study of Physical Aspects of the Electronuclear Method of Energy Generation in Relativistic Nuclear Beams of the LHE Accelerator Complex"	D. Chultem
5.2. Mathematical modelling of electronuclear processes	V. Barashenkov
5.3. "Investigation of Strong Interactions Between Light Nuclei at Superlow Energies (100-2000 eV)"	A. Sinebryukhov
6. Proposals of experiments for 1995 and their provision with resources:	
6.1. In low and intermediate energy physics:	
- "Rare Decays of Eta-mesons" (Project ETA)	L. Lytkin
- Resume of the LNP Directorate	V. Brudanin
6.2. In neutron nuclear physics: Proposal of the Laboratory of Neutron Physics	V. Shvetsov

- 25 November
- 6.3. In heavy ion physics:
Programme of experiments
of the Laboratory of
Nuclear Reactions
 - 7. Discussion
 - 8. Prospects for research
in 1996-1998 in the fields of:
 - 8.1. Heavy ion physics
 - 8.2. Neutron nuclear physics
 - 8.3. Low and intermediate
energy physics
 - 9. Discussion
 - 10. Recommendations of the PAC
 - 11. Closing of the meeting

G. Ryckewaert

Yu. Oganessian

W. Furman

V. Brudanin

**Recommendations
of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics**

(2nd meeting, 24-25 November 1994)

The PAC for Nuclear Physics reviewed the current research programme of JINR Laboratories in the field of nuclear physics, reports on the completed themes, selected scientific reports, the research programme of heavy ion physics, neutron physics and low and intermediate energy physics for 1995 and took note of the research plans for the years 1996-1998.

Concerning the completed theme "Neutron-aided Investigations of Properties of Nuclei" (theme 06-4-0978-92/94) the PAC notes the high level of the obtained results (47 papers published in refereed journals of international reputation) and recommends that the extension of these activities should be included in the 1st priority theme (06-4-0974-92/99) in the JINR Topical Plan for Research and International Cooperation for 1995.

Concerning the Electron-Ring Source (project ERIS, 04-7-0964-91/94) the PAC after hearing the presentation of the results obtained so far and future plans recognizes both the interest of the approach and the competence of the team which led to a joint Letter of Intent with CERN in 1995. The PAC recommends to prepare a new project during 1995.

Concerning the nuclear physics at the Nuclotron we wish to make the following general remark. In view of the decision of the JINR Scientific Council (June 1994) on the high priority of the extraction of the Nuclotron beam, the PAC encourages the research groups concerned to concentrate on the preparation of switching over to this new facility instead of experimenting at the Synchrophasotron which is more expensive to run. Concerning the work on multifragmentation of nuclei by relativistic light ions (project FAZA) the Committee highly appreciates the excellent results obtained so far. It recommends strongly to continue these experiments at the Synchrophasotron in 1995 from resources outside the JINR budget. We appreciate the report on charge exchange investigation and recommend the continuation of this research according to the financial possibilities. For these experiments we do not recommend to develop new detector systems

dedicated to the Synchrotron. The effort should be concentrated to adjust the experimental set-up to the upcoming external beam of the Nuclotron.

Concerning the studies of electronuclear methods of energy generation the PAC recognizes the present importance of this topic and recommends to continue data taking required for practical application, e.g. the accelerator guided reactor and transmutation of nuclear waste. The funding of this work should be searched for outside the JINR budget.

Concerning the presented idea to study thermonuclear reactions by high flux accelerator at superlow energy the PAC took notice of this scientific report and raised some objections regarding the low statistics and detection systems. More detailed analysis would be necessary to pursue this subject. The presented report cannot be considered as a fully-prepared proposal.

Proposals for 1995

The PAC heard a short presentation of the broad scientific programmes of

1. the Laboratory of Nuclear Problems on:

a) "Investigation of Weak and Electromagnetic Interactions at Low Energy" (05-2-0986-92/96),

b) "Investigation of Symmetries and Dynamics of the Lepton, Hadron and Nucleus Interactions at Intermediate Energies" (05-2-0987-92/96), and noted with satisfaction its impressive progress. It recommends that this programme should be supported in 1995 at least at the level of 1994.

The eta-collaboration report was also received and further support of this research in 1995 is recommended.

2. the Laboratory of Neutron Physics:

The PAC fully agrees with the proposed programme.

3. the Laboratory of Nuclear Reactions:

The Committee recognizes the excellent quality of the experiments on heavy ion reactions proposed at the Laboratory. The PAC took note of the recommendations of the Heavy Ion Committee presented by its Chairman and supports the corresponding research programme for 1995.

Prospects for research in 1996-98 in the fields of:

1. Heavy ion physics:

The PAC supports the main directions outlined by the Director of the Flerov Laboratory. The PAC stresses in particular the scientific interest of the radioactive ion beam project (RIB).

2. Neutron nuclear physics:

The PAC notes progress in the implementation of the IREN project since the PAC's 1st meeting and recommends to the Directorates of FLNP and JINR to ensure the realization of the adopted time-schedule.

The Committee supports in general the proposed plan of research.

3. Low and Intermediate Energy Physics:

The PAC was impressed by the variety of fundamental problems investigated with success or being prepared such as the study of $\beta\beta$ -decay (NEMO-3, TGV).

The PAC strongly supports the main research directions for 1996-1998.

General comments

The PAC looks forward to receiving and examining at its next meeting the proposals for the experiments planned in the years 1996-98 as well as plans for theoretical research. The detailed documents of the proposals should be available to the PAC members at least 4 weeks before the meeting. The PAC will select the proposals for oral presentation.


The PAC recommends to enlarge the number of its members by 2 theorists - specialists in nuclear physics.

The PAC considers that theoretical physics reports should also be reviewed at its meetings.

The next meeting of the PAC

The next meeting of the PAC is to be held on 24-25 April 1995.

7


Prof. A. Budzanowski
Chairman of the PAC

Материалы
2-ой сессии Программно-консультативного комитета
по ядерной физике
24-25 ноября 1994 года

СПИСОК УЧАСТНИКОВ:
Члены ПКК по ядерной физике

1. Независимые члены:

Бриансон Ш.	- ЦЯСИСМ, Орсэ, Франция
Будзановский А.	- ИЯФ, Краков, Польша
Геро Д.	- ГАНИЛ, Кан, Франция
Дойч Ж.	- Ун-т Лувен-ля-Нев, Бельгия
Муминов Т. М.	- Самаркандский гос. ун-т, Узбекистан
Янева Н.	- ИЯИЯЭ, София, Болгария

II. Члены *ex officio*, назначенные от ОИЯИ

ВЫЛОВ Ц.	- вице-директор ОИЯИ,
БРУДАНИН В. Б.	- заместитель директора ЛЯП
БУРОВ В. В.	- заместитель директора ЛТФ
ОГАНЕСЯН Ю. Ц.	- директор ЛЯР
ФУРМАН В. И.	- заместитель директора ЛНФ

ПРОГРАММА

24 ноября

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Открытие сессии | Будзановский А. |
| 2. Информация дирекции ОИЯИ | Жабицкий В.М. |
| 3. Отчеты по завершаемым темам: | |
| 3.1. Исследование свойств атомных ядер с помощью нейтронов (тема 06-4-0978-92/94) | Фурман В.И. |
| 3.2. Электронно-кольцевой ионизатор (проект ERIS, тема 04-7-0964-91/94) | Ширков Г.Д. |
| 4. Программа исследований по ядерной физике на нуклотроне: | |
| 4.1. Мультифрагментация ядер под воздействием релятивистских легких ионов | Карнаухов В.А. |
| 4.2. Исследование структуры ядра в зарядово-обменных реакциях | Лукстиньш Ю. |
| 5. Научные доклады. | |
| 5.1. Изучение физических аспектов электроядерного метода генерации энергии в пучках релятивистских ядер ускорительного комплекса ЛВЭ | Чултэм Д. |
| 5.2. Математическое моделирование электроядерных процессов | Барашенков В.С. |
| 5.3. Исследование сильных взаимодействий легких ядер при супернизких энергиях (100-1000 эВ) | Синебрюхов А.А. |
| 6. Предложения по экспериментам на 1995 год и их обеспеченность ресурсами: | |
| 6.1. По физике низких и промежуточных энергий: | |
| - Редкие распады эта-мезонов | Лыткин Л.К. |
| - Резюме дирекции ЛЯП | Бруданин В.Б. |
| 6.2. По нейтронной ядерной физике: | |
| Предложения Лаборатории нейтронной физики | Швецов В.Н. |

6.3. По физике тяжелых ионов:

Программа экспериментов
Лаборатории ядерных реакций

Рикюверт Г.

7. Дискуссия

25 ноября

8. Перспективы научных исследований на 1996-1998 гг. по направлениям:

8.1. Физика тяжелых ионов

Оганесян Ю.Ц.

8.2. Нейтронная ядерная физика

Фурман В.И.

8.3. Физика низких и промежуточных энергий

Бруданин В.Б.

9. Дискуссия

10. Принятие рекомендаций

11. Закрытие сессии

РЕКОМЕНДАЦИИ

Программно-консультативного комитета по ядерной физике

Программно-консультативный комитет (ПКК) по ядерной физике рассмотрел текущую программу исследований лабораторий ОИЯИ в области ядерной физики, доклады по завершаемым темам, отдельные научные доклады, научную программу на 1995 год по физике тяжелых ионов, нейтронной физике и физике низких и промежуточных энергий и принял к сведению программу исследований на 1996-1998 гг.:

Относительно завершаемой темы "Исследование свойств атомных ядер с помощью нейтронов" (тема 06-4-0978-92/94) ПКК отмечает высокий уровень полученных результатов (опубликовано 47 статей в авторитетных международных журналах) и рекомендует продолжение этих работ в рамках темы первого приоритета (06-4-0974-92/99) Проблемно-тематического плана научно-исследовательских работ и международного сотрудничества ОИЯИ на 1995 год.

Относительно электронно-кольцевого ионизатора (проект ERIS, тема 04-7-0964-91/94) ПКК, заслушав представленные результаты и планы на будущее, отмечает как интересный подход, так и компетентность исследователей, приведшие к подготовке совместного предложения (Letter of Intent) с ЦЕРНом на 1995 год. ПКК рекомендует в течение 1995 года подготовить новый проект.

Что касается программы исследований в области ядерной физики на нуклотроне, ПКК хотел бы сделать следующие замечания общего характера. Принимая во внимание решения Ученого совета ОИЯИ (июнь 1994 г.) о первом приоритете работ по выводу пучка из нуклотрона, ПКК рекомендует соответствующим исследовательским группам сосредоточить усилия на подготовке к переходу на эту новую базовую установку, вместо проведения экспериментов на синхрофазотроне, эксплуатация которого более дорогостоящая. Относительно работ по мультифрагментации ядер на пучках релятивистских легких ионов (проект ФАЗА) ПКК высоко оценивает результаты, полученные к настоящему времени, и настоятельно рекомендует продолжить эти эксперименты на синхрофазотроне в 1995 году за счет средств из источников внебюджетного финансирования ОИЯИ. ПКК благодарит за представленный доклад по исследованию зарядово-обменных реакций и рекомендует продолжить эти исследования в соответствии с

финансовыми возможностями. Для этих экспериментов ПКК не рекомендует проводить разработку новых систем детекторов для синхрофазотрона. Необходимо сконцентрировать усилия на установке экспериментального оборудования на нуклотроне к моменту вывода внешнего пучка.

Относительно исследований электроядерных методов генерации энергии ПКК признает актуальность этой темы и рекомендует продолжить накопление данных, необходимых для практического применения, например, для управляемого ускорителем реактора и для переработки ядерных отходов. Финансирование этой работы следует изыскивать из внебюджетных средств ОИЯИ.

Касаясь представленной идеи исследования термоядерных реакций на высокопоточном ускорителе при супернизких энергиях, ПКК принял к сведению этот научный доклад и выдвинул некоторые возражения относительно низкой статистики и детектирующих систем. Для продолжения обсуждения данной темы необходим более детальный анализ. Представленный на сессии доклад не может рассматриваться как полностью подготовленное предложение по эксперименту.

Предложения по экспериментам на 1995 год

ПКК заслушал краткое представление широких научных программ:

1. Лаборатории ядерных проблем:

а) "Исследование слабых и электромагнитных взаимодействий при низких энергиях" (тема 05-2-0986-92/96);

б) "Исследование симметрий и динамики взаимодействий лептонов, адронов и ядер при промежуточных энергиях" (тема 05-2-0987-92/96) и с удовлетворением отметил успешный ход этих работ, ПКК рекомендует поддержать эти исследования и финансирование программы в 1995 году, по крайней мере, на уровне 1994 года.

Был также заслушан доклад о работах эта-коллаборации.

ПКК рекомендует продолжить эти исследования в 1995 г.

2. Лаборатории нейтронной физики:

ПКК полностью согласен с предложенной программой.

3. Лаборатории ядерных реакций:

ПКК отмечает высокий уровень экспериментов по исследованиям ядерных реакций с тяжелыми ионами, предложенных лабораторией. ПКК принял к сведению рекомендации Комитета по физике тяжелых ионов, представленные председателем комитета, и поддерживает программу соответствующих исследований на 1995 год.

Перспективы научных исследований на 1996-1998 гг. по направлениям:

1. Физика тяжелых ионов:

ПКК поддерживает основные направления программы, изложенной директором Лаборатории ядерных реакций им. Флерова. ПКК отмечает, в частности, большой научный интерес к проекту пучков радиоактивных ионов (RIB).

2. Нейтронная ядерная физика:

ПКК отмечает прогресс в реализации проекта ИРЕН после 1-ой сессии Комитета и рекомендует дирекциям ЛНФ и ОИЯИ обеспечить выполнение принятого плана-графика.

Комитет в целом поддерживает предложенный план научных исследований.

3. Физика низких и промежуточных энергий:

ПКК отмечает многообразие успешно исследуемых фундаментальных проблем и исследований, находящихся в стадии подготовки, в частности, таких как изучение двойного β -распада (NEMO-3, TGV).

ПКК поддерживает основные направления исследований на 1996-1998 гг.

Общие замечания и рекомендации.

ПКК ожидает получить для рассмотрения на следующем заседании предложения и проекты экспериментов, планируемых на 1996-1998 гг., а также планы теоретических исследований. Подробная документация по предложениям и проектам должна быть представлена членам ПКК, по крайней мере, за 4 недели до сессии. ПКК отберет предложения для устного представления.

ПКК рекомендует расширить состав Комитета двумя теоретиками-специалистами по ядерной физике.

ПКК считает, что на его заседаниях должны также рассматриваться доклады по теоретической физике.

Следующее заседание ПКК:

Очередное заседание ПКК состоится 24-25 апреля 1995 г.

ОИЯИ. Заказ 47823. Тираж 200. Уч.-изд.листов 1,02
Подписано в печать 26 .12.94