



ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
JOINT INSTITUTE FOR NUCLEAR RESEARCH

11-7893

**14-я сессия  
Программно-консультативного комитета  
по физике частиц**

16–17 ноября 2000 года

**Programme Advisory Committee  
for Particle Physics  
14th Meeting**

16–17 November 2000

Дубна 2000

**14-я сессия  
Программно-консультативного комитета  
по физике частиц**

16–17 ноября 2000 года

**Programme Advisory Committee  
for Particle Physics  
14th Meeting**

16–17 November 2000

Дубна 2000



## CONTENTS

1. List of participants .....	3
2. Programme.....	4
3. Recommendations.....	8

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Список участников .....	15
2. Программа .....	16
3. Рекомендации.....	20

## Members of the PAC for Particle Physics

Independent members

S. Dubnička	– IP, Bratislava, Slovak Republic
N. Giokaris	– University, Athens, Greece
H. Gutbrod	– Subatech, Nants, France
T. Hallman	– BNL, Upton, USA
J. Nassalski	– INS, Warsaw, Poland
P. Spillantini	– INFN, Florence, Italy
E. Tomasi-Gustafsson	– DAPNIA, CE Saclay, France
H.D. Trines	– DESY, Hamburg, Germany
N. Tyurin*	– IHEP, Protvino, Russia
T. Virdee*	– CERN, Geneva, Switzerland
R. Voss	– CERN, Geneva, Switzerland

Ex officio members appointed from JINR

A. Filippov	– Director, BLTP
Yu. Gornushkin	– Scientific Secretary of the PAC
V. Kekelidze	– Director, LPP
A. Malakhov	– Director, LHE
I. Puzynin	– Director, LIT
N. Russakovich	– Director, DLNP
A. Sissakian	– Vice-Director, JINR

**Invited experts**

J. Allaby	– CERN, Geneva, Switzerland
N. Koulberg	– CERN, Geneva, Switzerland
T. Siemiarczuk	– INS, Warsaw, Poland

\*was not present at this meeting

## 16 November 2000

- |   |                |
|---|----------------|
| 1. Opening of the meeting   | S. Dubnička    |
| 2. Implementation of the recommendations of the PAC's 13 <sup>th</sup> meeting  | S. Dubnička    |
| 3. Information on the preparation of the JINR Scientific Programme for the years 2001-2003 and on the Resolution of the 88 <sup>th</sup> session of the JINR Scientific Council (8-9 June 2000) | A. Sissakian   |
| 4. JINR's Programme of Particle Physics Research for 2001-2003:   |                |
| 4.1. LHE research programme   | V. Penev       |
| 4.2. BLTP research programme  | D. Kazakov     |
| 4.3. LPP research programme   | V. Kekelidze   |
| 4.4. DLNP research programme  | N. Russakovich |
| 4.5. LIT research programme   | I. Puzynin     |
| 5. Recent results of the Higgs boson search at LEP  | A. Olshevsky   |
| 6. Status report on the upgrade of the JINR basic facilities  | I. Meshkov     |

## GENERAL DISCUSSION

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 7. Proposals of new research projects:  |                            |
| 7.1. Project: "Investigation of charge-exchange processes in deuteron-proton collisions" (STRELA) | V. Glagolev<br>N. Piskunov |
| Referees: E. Tomasi-Gustafsson<br>M. Shafranov<br>G. Lykasov                                      |                            |

*Visit to the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions*

## 17 November 2000

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 7.2. Project: "Measurements of the energy behaviours of spin-dependent differences of the JINR LHE L/T polarized n beams and p target" (DELTA-SIGMA) | V. Sharov<br>L. Strunov |
| Referees: H. Gutbrod<br>A. Efremov<br>V. Nikitin   |                         |
| 7.3. Project: "Hadron production studies for the neutrino factory and for the atmospheric neutrino flux" (HARP, PS 214) (JINR's participation)       | G. Chelkov              |
| Referees: T. Hallman<br>S. Denisov<br>B. Batyunya  |                         |
| 7.4. Project: "Measurement of spin-spin correlation in elastic pp-scattering near 90°" (PP-singlet)  | E. Strokovsky           |
| Referees: J. Nassalski<br>B. Batyunya<br>V. Nikitin  |                         |
| 7.5. Project: "Light nuclei structure investigation at JINR LHE and at RIKEN" (LNS)  | V. Ladygin              |
| Referees: R. Voss<br>L. Azhgirei<br>B. Glagolev  |                         |
| 7.6. Information on the preparation of the SCAN-2 project  | S. Afanasiev            |
| 8. Informative reports:  |                         |
| 8.1. Information on the technical run of the CDF detector at FNAL  | N. Giokaris             |
| 8.2. About JINR's participation in the investigations of the decay $K_L^0 \rightarrow \pi^0 \nu \bar{\nu}$ , under project E391a at KEK-PS           | A. Kurilin              |
| 9. Proposal for opening a new theme: "Computer physics for theoretical and experimental studies"   | I. Puzynin              |
| 10. Summary of the activity in 1998-2000 and explanation of the funding of the project COMPASS (theme 02-0-1025-98/2005) for the period 2001-2003    | I. Savin                |
| 11. Reports on the activities approved for completion in 2000 and proposals for their extension:   |                         |
| 11.1. Accelerator physics and engineering<br>(theme 02-0-1018-96/2000)   | I. Meshkov              |



- 11.2. Organization, maintenance and development of the university-type educational process at JINR (theme 10-0-1026-98/2000) S. Ivanova
- 11.3. BOREXINO (JINR's participation) (theme 02-7-1017-96/2000) O. Zaimidoroga
- 11.4. BES (theme 03-0-0941-91/2000, item 2) I. Sitnik
- 11.5. MRS (theme 03-0-0941-91/2000, item 6) N. Piskunov
12. Reports on the projects and themes approved for completion in 2000:
- 12.1. PPM (theme 03-0-0941-91/2000, item 1) Yu. Usov
- 12.2. SPIN (theme 03-0-0941-91/2000, item 5) M. Finger
13. Written report on the first-priority theme approved for completion in 2000:
- 13.1. HERMES (JINR's participation) (theme 02-0-1025-98/2000, item 2) V. Krivokhizhin
- 13.2. Nonlinear problems of computational and mathematical physics: algorithms, software, and investigations I. Puzynin
14. Written report on the theme approved for completion in 2000: "Hadron production studies for the neutrino factory and for the atmospheric neutrino flux (HARP, PS 214) (JINR's participation)" (theme 02-2-1034-2000/2000) S. Bunyatov  
G. Chelkov
15. Written report on the second-priority themes approved for completion in 2000:
- 15.1. NN-scattering (experiment in Prague) (theme 02-2-0982-92/2001, item 4) Yu. Usov
- 15.2. Neutrino detector (theme 02-2-0982-92/2001, item 5) S. Bunyatov
- 15.3. Development of accelerators for radiation technologies (theme 02-7-1032-99/2000) G. Dolbilov

- 15.4. Evaluation of prospects of scientific research and international cooperation in the main directions of JINR's development (theme 09-8-0999-93/2000) G. Arzumanyan

## GENERAL DISCUSSION

16. PAC closed session: Consideration of priorities in the JINR Experimental Programme for the years 2001-2003 with account of short-term and long-term research in particle physics and relativistic nuclear physics
17. PAC recommendations

**I. Preamble**

1. The Programme Advisory Committee for Particle Physics takes note of the information presented by JINR Vice-Director A. Sissakian on the preparation of the JINR Scientific Programme for the years 2001-2003 and on recommendations of the 88<sup>th</sup> session of the JINR Scientific Council (8-9 June 2000).

2. The PAC members express their gratitude to the Directorate of the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions for the opportunity to visit the Laboratory and learn about the ground-breaking results in the synthesis of superheavy nuclei and studies with light exotic nuclei being accomplished there. The PAC notes with satisfaction the outstanding achievements of FLNR scientists in this field.

3. The PAC highly appreciates the progress of the JINR Educational Programme. The PAC considers the activities carried out by the JINR Directorate and the University Centre in collaboration with the Institute's Laboratories to be extremely useful and productive. The PAC takes particular note of the successful special-purpose training of students from JINR Member States.

**II. General recommendation on the Programme of Particle and Relativistic Nuclear Physics Research for 2001-2003**

The PAC takes note of the reports presented by V. Penev, Deputy Director of the Laboratory of High Energy Physics, D. Kazakov, Deputy Director of the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics, V. Kekelidze, Director of the Laboratory of Particles Physics, N. Russakovich, Director of the Dzhelpev Laboratory of Nuclear Problems, and by I. Puzynin, Director of the Laboratory of Information Technologies, and endorses the main directions of the JINR Programme of Particle and Relativistic Nuclear Physics Research proposed by them for the period 2001-2003.

The PAC notes that there are a number of high-energy and nuclear physics research interests at JINR which transcend traditional Laboratory boundaries. The PAC encourages strong collaboration of groups working in similar areas in different Laboratories to promote the best possible intellectual environment at JINR.

**III. Recommendations on the JINR basic facilities**

1. The PAC takes note of the report presented by JINR Chief Engineer I. Meshkov on the operation of the JINR basic facilities in 2000 and notes with satisfaction that the operation of all the JINR basic facilities has met or exceeded expectations despite continued problems with funding.

2. The PAC also notes that the recommendation to concentrate manpower and resources on the most urgent activities, and in particular, those which concern modernizing and establishing stable operation of the JINR basic facilities, is being fulfilled by the JINR Directorate.

3. The PAC strongly supports the LHE efforts towards the establishment of the Nuclotron as a "user friendly" facility which is operating routinely.

4. The PAC notes the need for improved coordination of all experiments utilizing polarized beams and targets to make optimal use of the Nuclotron beams which are available.

**IV. Recommendations for new projects and themes**

1. The PAC has reviewed the proposal "Investigation of charge-exchange processes in deuteron-proton collisions" (STRELA) and recommends approval of this experiment for execution with first priority until the end of 2003, as part of theme 03-0-0941-91/2003.

2. The PAC has reviewed the proposal "Measurements of the energy behaviour of spin-dependent differences of the JINR LHE L/T polarized n beams and p target" (DELTA-SIGMA) and recommends approval of this experiment for execution with first priority until the end of 2003, as part of theme 03-0-0941-91/2003.

3. The PAC has reviewed the proposal "Hadron production studies for the neutrino factory and for the atmospheric neutrino flux" (HARP, PS 214) (theme 02-2-1034-2000/2000) and recommends approval of JINR's participation in this experiment with first priority until the end of 2002.

4. The PAC has reviewed the proposal "Measurement of spin-spin correlation in elastic pp-scattering near 90°" (PP-singlet) and recommends approval of this experiment with first priority until the end of 2003 in the framework of theme 03-0-0941-91/2003. The PAC also feels strongly, however, that the acceptance and performance of the experimental apparatus needs further optimization and invites the authors to present a revised experimental plan at the next meeting of the PAC.

5. The PAC has reviewed the proposal "Light nuclei structure investigation at JINR LHE and at RIKEN" (LNS). The PAC recognizes the physics interest of the proposed measurements but considers that the set-up proposed for the Nuclotron experiments is suboptimal to achieve its goals with adequate accuracy and a reasonable amount of beam time. The Committee therefore encourages the authors to



present a revised experimental plan which optimizes the acceptance and performance, indicating in particular the particle identification of the apparatus for the Nuclotron experiments at the next meeting of the PAC.

6. The PAC notes the report "Computer physics for theoretical and experimental studies". The PAC appreciates the fact that in some cases it may be productive to concentrate expertise in computational techniques (e.g. numerical techniques, such as numerical solutions of nonlinear differential equations) in the Laboratory of Information Technologies when such expertise may be commonly applied to a broad class of problems of general interest to the JINR scientific projects. However, the PAC feels that the functionality and expertise concentrated in LIT should be unique and distinct from the activities normally carried out by scientists as part of their participation in scientific collaborations. Additionally, support for such activity in LIT should be user driven. The PAC requires further elaboration of the plan of activity before making a decision on the proposed theme.

7. The PAC does not object to opening a new theme "Analytical and methodological work to assess the prospects of scientific research and cooperation in the main directions of JINR's development" for execution with second priority and invites the authors to present a report on this activity at the next meeting of the PAC, also to the other PACs.

8. The PAC takes note of the information on the preparation of the SCAN-2 project and invites the authors to present a proposal at the next PAC meeting.

#### V. Recommendation on current experiments

1. The PAC takes note of the report on JINR's participation in the COMPASS experiment. The PAC highly appreciates this activity and recommends that the JINR Directorate and the Laboratories involved in the experiment approve the activity on the COMPASS experiment for 2001-2003, giving it first priority for this period and sufficient funding to meet existing JINR commitments which have been formally agreed upon.

2. For each of the most important and long-duration experimental programmes the PAC will appoint one or two referees who will follow the development of the activity, examine the resource requirements, and periodically report to the PAC.

#### VI. Recommendations on experiments approved for completion in 2000

1. The PAC takes note of the report on the theme "Particle accelerator physics and engineering" (02-0-1018-96/2000) and recommends extension of this activity until the end of 2003 with first priority.

2. The PAC takes note of the report on the theme "Organization, maintenance, and development of the university-type educational process at JINR" (10-0-1026-98/2000) and recommends extension of this activity with first priority until the end of 2003.

3. The PAC takes note of the report on the BES project (03-0-0941-91/2000 – item 2) and recommends extension of this activity with first priority until the end of 2003.

4. The PAC takes note of the report on the MRS project (03-0-0941-91/2000 – item 6) and recommends extension of this activity with first priority until the end of 2003.

5. The PAC takes note of the report on JINR's participation in the BOREXINO project (02-7-1017-96/2000) and recommends extension of this activity with second priority until the end of 2003.

6. The PAC takes note of the report on the first-priority project PPT (03-0-0941-91/2000 – item 1) and recommends that the JINR Directorate close this activity. The PAC recognizes that the upgrade of this target is important for the future programme of the Nuclotron and invites the authors to submit a new proposal at its next meeting.

7. The PAC takes note of the report on the first-priority project SPIN (03-0-0941-91/2000 – item 5) and recommends that the JINR Directorate close this activity. The PAC recognizes that the continuation of this research is important for the future programme of JINR and invites the authors to submit a new proposal at its next meeting.

8. The PAC takes note of the written report on the first-priority activity – JINR's participation in the HERMES project (02-0-1025-98/2000 – item 2).

9. The PAC takes note of the written report on JINR's participation in the HARP project (02-2-1034-2000/2000) and recommends continuation of this activity in 2002.

10. The PAC takes note of the written reports on the following second-priority activities:

- NN-scattering (experiment in Prague) (02-2-0982-92/2001 – item 4)
- Development of accelerators for radiation technologies (02-7-1032-99/2000).

The PAC recommends continuation of these activities in 2001 with second priority (provided they are financed from non-budgetary sources).

11. The PAC takes note of the written report on the first-priority theme "Nonlinear problems of computational and mathematical physics: algorithms, software, and investigations" (09-6-0996-93/2000) and recommends that the JINR Directorate close this activity.



12. The PAC takes note of the written report on the second-priority project “Neutrino detector” (02-2-0982-92/2001 – item 5) and recommends that the JINR Directorate extend this activity to the end of 2001, with the same priority. The PAC recommends that the authors of the “Neutrino detector” project present a report at the next PAC meeting on the main physics results obtained with this unique set-up.

13. The PAC takes note of the written report on the second-priority theme “Evaluation of prospects of scientific research and international cooperation in the main directions of JINR’s development” (09-8-0999-93/2000) and recommends that the JINR Directorate close this work.

## VII. Informative reports

1. The PAC followed with interest the report “Recent results of the Higgs boson search at LEP” presented by A. Olshevsky and thanks the speaker.

2. The PAC takes note of the short information presented by N. Giokaris on the successful start of the modernized CDF-detector in the colliding pp-beams of the FNAL Tevatron at  $\sqrt{s} = 2$  TeV.

JINR has significantly contributed to the 1996-2000 CDF upgrading and successful completion of the November 2000 technical run. In cooperation with Bratislava and Athens Universities, JINR will take part in the 2001-2004 data-taking Run II and physics analysis. This is expected to bring new physics results and help JINR to obtain unique experience for efficient participation in the forthcoming LHC programme.

3. The PAC takes note of the information “About JINR’s participation in the investigations of the decay  $K_L^0 \rightarrow \pi^0 \nu \bar{\nu}$ , under project E391a in KEK-PS” presented by A. Kurilin and recommends presenting this proposal as a separate project.

## VIII. Recommendations on first-priority activities:

The PAC recommends giving first priority to the following activities in the JINR Programme of Particle Physics and Relativistic Nuclear Physics for the years 2001-2003:

- Development of the Nuclotron accelerator complex (03-1-0979-92/2001)
- Search for non-nucleon degrees of freedom and spin effects in few-nucleon systems (03-0-0941-91/2003) (with special emphasis on the polarized target and polarized beam experiments)

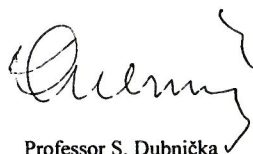
- Study of multiple production in  $4\pi$ -geometry and construction of the SPHERE spectrometer. First-line experiments at the Nuclotron (03-1-0983-92/2001)
- Investigation of the properties of nuclear matter in experiments with nuclei and polarized particles (projects DISK, CERES/NA45, STAR/LHE) (03-1-1011-95/2002)
- Study of the hadron structure in the experiments with the COMPASS (NA58) and HERMES (DESY) spectrometers (02-0-1025-98/2005)
- JINR’s participation in the physics research programme at the upgraded Fermilab Tevatron (projects D0, CDF ) (02-0-1022-97/2002)
- Charmed and strange quarks in hadronic reactions (NA48-CERN SPS, EXCHARM-II U-70 IHEP, H1 DESY projects) (02-7-1016-96/2003)
- Investigation of hadron-hadron and lepton-hadron interactions (DIRAC and NOMAD) (02-2-0982-92/2001)
- ATLAS (JINR’s participation, 02-0-1007-94/2005)
- CMS (JINR’s participation, 02-7-1006-94/2005)
- ALICE (JINR’s participation, 03-1-0001-2000/2005)
- STAR (LPP’s participation, 02-7-1009-95/2002)
- Physics research with the DELPHI detector at LEP (02-0-0907-91/2002)
- HADES - “High-acceptance toroidal spectrometer. R&D of new particle detectors” (03-1-1020-95/2002)
- Construction and investigation of thin wall drift chambers for the HERA-B experiment and further development of silicon detectors for high-energy physics (02-7-0984-92/2002)
- MARUSYA (03-1-1010-95/2002)
- R&D of elements for future colliders (projects LHC, TESLA, CLIC) (02-7-0985-92/2002)
- Accelerator physics and engineering (02-0-1018-96/2003)
- Development and maintenance of the JINR networking, information and computing infrastructure (09-6-1019-96/2001)
- Hadron production studies for the neutrino factory and for the atmospheric neutrino flux (HARP, PS 214/JINR’s participation) (02-2-1034-2000/2002)
- Organization, maintenance, and development of the university-type educational process at JINR (10-0-1026-98/2003)
- Theoretical and experimental investigation of the electronuclear method of energy production and radioactive waste transmutation (03-0-1008-95/2002).

### IX. General remarks

The PAC asks its Scientific Secretary to assure that for future meetings, for projects to be reviewed, fully completed proposals, including systematic errors, will be available to the PAC members in English several weeks before the talks.

### X. Next meeting of the PAC

The next meeting of the PAC will be held on 9-10 April 2001.



Professor S. Dubnička  
Chairperson of the PAC

### Члены ПКК по физике частиц

#### Независимые члены

Т. Вирди*	– CERN, Женева, Швейцария
Х. Гутброд	– Subatech, Нант, Франция
Н. Джиокарис	– Университет, Афины, Греция
С. Дубничка	– ИФ, Братислава, Словацкая Республика
Я. Нассальский	– ИЯП, Варшава, Польша
П. Спиллантини	– НИЯФ, Флоренция, Италия
Э. Томази-Густафсон	– DAPNIA, Сакле, Франция
Х.Д. Тринес	– DESY, Гамбург, Германия
Н.Е. Тюрин*	– ИФВЭ, Протвино, Россия
Р. Фосс	– CERN, Женева, Швейцария
Т. Холлман	– BNL, Аптон, США

#### Члены ex officio, назначенные от ОИЯИ

Ю.А. Горнушкин	– ученый секретарь ПКК
В.Д. Кекелидзе	– директор ЛФЧ
А.И. Малахов	– директор ЛВЭ
И.В. Пузынин	– директор ЛИТ
Н.А. Русакович	– директор ЛЯП
А.Н. Сисакян	– вице-директор ОИЯИ
А.Т. Филиппов	– директор ЛТФ

#### Приглашенные эксперты

Д. Аллаби	– CERN, Женева, Швейцария
Н. Кульберг	– CERN, Женева, Швейцария
Т. Семярчук	– ИЯП, Варшава, Польша

\*не присутствовал на данной сессии

16 ноября 2000 г.

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1. Открытие сессии   | С. Дубничка     |
| 2. О выполнении рекомендаций 13-й сессии ПКК   | С. Дубничка     |
| 3. Информация о подготовке научной программы Института на 2001-2003 гг. и о рекомендациях 88-й сессии Ученого совета ОИЯИ (8-9 июня 2000 г.) | А.Н. Сисакян    |
| 4. Программа научных исследований ОИЯИ по физике частиц на 2001-2003 гг.:  |                 |
| 4.1. Программа исследований ЛВЭ  | В.Н. Пенев      |
| 4.2. Программа исследований ЛТФ  | Д.И. Казаков    |
| 4.3. Программа исследований ЛФЧ  | В.Д. Кекелидзе  |
| 4.4. Программа исследований ЛЯП  | Н.А. Русакович  |
| 4.5. Программа исследований ЛИТ  | И.В. Пузынин    |
| 5. Результаты экспериментов по поиску Хиггс-бозона на LEP  | А.Г. Ольшевский |
| 6. Информация о ходе модернизации базовых установок ОИЯИ   | И.Н. Мешков     |

## ОБЩАЯ ДИСКУССИЯ

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 7. Предложения по новым исследовательским работам:  |                                |
| 7.1. Проект "Исследование зарядо-обменных процессов в дейтрон-протонных взаимодействиях на нуклотроне" (СТРЕЛА) | В.В. Глаголев<br>Н.М. Пискунов |
| Рецензенты: Э. Томази-Густафсон<br>М.Д. Шафранов<br>Г.И. Лыкасов  |                                |

*Посещение членами ПКК  
Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н. Флерова*

17 ноября 2000 г.

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 7.2. Проект "Измерение энергетических поведений спинзависимых разностей полных пр сечений на L/T поляризованных нейтронных пучках и протонной мишени в ЛВЭ ОИЯИ" (ДЕЛЬТА-СИГМА) | В.И. Шаров<br>Л.Н. Струнов |
| Рецензенты: Х. Гутброд<br>А.В. Ефремов<br>В.А. Никитин  |                            |
| 7.3. Проект "Исследование образования адронов для разработки проекта нейтринной фабрики и определения потоков атмосферных нейтрино" (проект HARP, PS 214 (участие ОИЯИ))        | Г.А. Шелков                |
| Рецензенты: Т. Холлман<br>С.П. Денисов<br>Б.В. Батюня   |                            |
| 7.4. Проект "Измерение спин-спиновой корреляции в упругом pp-рассеянии вблизи 90°" (PP-синглет)   | Е.А. Строковский           |
| Рецензенты: Я. Нассальский<br>Б.В. Батюня<br>В.А. Никитин   |                            |
| 7.5. Проект: "Исследование структуры легчайших ядер в ЛВЭ ОИЯИ и RIKEN" (проект LNS)  | В.П. Ладыгин               |
| Рецензенты: Р. Фосс<br>Л.С. Ажгирей<br>В.В. Глаголев  |                            |
| 7.6. Информация о подготовке проекта SKAN-2   | С.В. Афанасьев             |
| 8. Информационные сообщения:  |                            |
| 8.1. О проведении первого сеанса на детекторе CDF в FNAL  | Н. Джокарис                |
| 8.2. О планах участия ОИЯИ в исследованиях распада $K_L^0 \rightarrow \pi^0 \nu \bar{\nu}$ , эксперимент E391a в KEK-PS   | А.С. Курилин               |
| 9. Предложение по открытию новой темы: "Компьютерная физика для теоретических и экспериментальных исследований"   | И.В. Пузынин               |
| 10. Итоги работы в 1998-2000 годах и обоснование финансирования проекта COMPASS (тема 02-0-1025-98/2005) на следующий период – 2001-2003 гг.                                    | И.А. Савин                 |



11. Отчеты по завершающимся в 2000 г. темам и проектам и предложения об их продлении:
- 11.1. Физика и техника ускорителей  
(тема 02-0-1018-96/2000) И.Н. Мешков
- 11.2. Организация, обеспечение и развитие учебного процесса университетского типа в ОИЯИ  
(тема 10-0-1026-98/2000) С.П. Иванова
- 11.3. БОРЕКСИНО (участие ОИЯИ)  
(тема 02-7-1017-96/2000) О.А. Займидорога
- 11.4. БЕС  
(тема 03-0-0941-91/2000 – п. 2) И.М. Ситник
- 11.5. MRS  
(тема 03-0-0941-91/2000 – п. 6) Н.М. Пискунов
12. Отчеты по завершающимся в 2000 году темам и проектам:
- 12.1. ППМ  
(тема 03-0-0941-91/2000 – п. 1) Ю.А. Усов
- 12.2. СПИН  
(тема 03-0-0941-91/2000 – п. 5) М. Фингер
13. Письменные отчеты по завершающимся в 2000 г. темам первого приоритета:
- 13.1. HERMES (участие ОИЯИ)  
(тема 02-0-1025-98/2000 – п. 2) В.Г. Кривохижин
- 13.2. Нелинейные проблемы вычислительной и математической физики: исследования, математическое и программное обеспечение  
(тема 09-6-0996-93/2000) И.В. Пузынин
14. Письменный отчет по завершающейся в 2000 г. теме: "Исследование образования адронов для разработки проекта нейтринной фабрики и определения потоков атмосферных нейтрино" (проект HARP, PS214 (участие ОИЯИ))  
(тема 02-2-1034-2000/2000) С.А. Бунятов  
Г.А. Шелков
15. Письменные отчеты по завершающимся в 2000 г. темам второго приоритета:
- 15.1. NN-рассеяние (эксперимент в Праге)  
(тема 02-2-0982-92/2001 – п. 4) Ю.А. Усов

- 15.2. Нейтринный детектор  
(тема 02-2-0982-92/2001 – п. 5) С.А. Бунятов
- 15.3. Разработка ускорителей для радиационных технологий  
(тема 02-7-1032-99/2000) Г.В. Долбилов
- 15.4. Определение перспектив научных исследований и сотрудничества по основным направлениям развития ОИЯИ  
(тема 09-8-0999-93/2000) Г.М. Арзуманян

#### ОБЩАЯ ДИСКУССИЯ

16. Закрытое заседание ПКК: Уточнение приоритетов работ экспериментальной программы ОИЯИ на 2001-2003 гг. с учетом ближайших и долгосрочных исследований в области физики элементарных частиц и релятивистской ядерной физики
17. Принятие рекомендаций

**I. Введение**

1. Программно-консультативный комитет по физике частиц принимает к сведению информацию, представленную вице-директором А.Н. Сисакином о подготовке научной программы Института на 2001-2003 гг. и о рекомендациях 88-й сессии Ученого совета ОИЯИ (8-9 июня 2000 г.)

2. Члены ПКК выражают признательность дирекции Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н. Флерова за предоставленную возможность посетить эту Лабораторию и ознакомиться с выдающимися результатами по синтезу сверхтяжелых элементов и изучению реакций с легкими экзотическими ядрами. Члены ПКК с большим удовлетворением отмечают замечательные достижения ученых ЛЯР в этой области.

3. ПКК высоко оценивает успехи образовательной программы ОИЯИ. ПКК считает, что деятельность, проводимая дирекцией ОИЯИ и Учебно-научным центром совместно с лабораториями Института, является плодотворной и исключительно полезной для ОИЯИ. ПКК особо отмечает успешную специализированную подготовку студентов из стран-участниц ОИЯИ.

**II. Общая рекомендация по программе исследований в области физики элементарных частиц и релятивистской ядерной физики на 2001-2003 гг.**

ПКК принимает к сведению сообщения, представленные заместителем директора Лаборатории высоких энергий В.Н. Пеневым, заместителем директора Лаборатории теоретической физики Д.И. Казаковым, директором Лаборатории физики частиц В.Д. Кекелидзе, директором Лаборатории ядерных проблем Н.А. Русаковичем и директором Лаборатории информационных технологий И.В. Пузыниным, и одобряет предложенные ими основные направления программы исследований ОИЯИ в области физики элементарных частиц и релятивистской ядерной физики на 2001-2003 гг.

ПКК отмечает, что ряд направлений исследований по физике высоких энергий и ядерной физике выходит за традиционные рамки интересов отдельных лабораторий Института. ПКК рекомендует научным группам, проводящим близкие по направлению работы в разных лабораториях, более тесно сотрудничать с целью оптимального использования интеллектуальных ресурсов ОИЯИ.

**III. Рекомендации по базовым установкам ОИЯИ**

1. ПКК принимает к сведению отчет главного инженера ОИЯИ И.Н. Мешкова о работе базовых установок ОИЯИ в 2000 г. и с удовлетворением отмечает, что работа всех базовых установок оправдала или превзошла ожидания, невзирая на постоянные проблемы с финансированием.

2. ПКК отмечает также, что дирекцией ОИЯИ выполняется рекомендация по концентрации людских и материальных ресурсов на наиболее "горячих" направлениях, прежде всего по модернизации и обеспечению устойчивой работы базовых установок ОИЯИ.

3. ПКК настоятельно поддерживает усилия ЛВЭ по достижению статуса нуклотрона как регулярно действующей и работающей на физический эксперимент установки.

4. ПКК отмечает необходимость усиления координации всех экспериментов, использующих поляризованные мишени и пучки, для наиболее оптимального использования имеющихся пучков нуклотрона.

**IV. Рекомендации по новым проектам и темам**

1. ПКК рассмотрел предложение эксперимента "Исследование зарядово-обменных процессов в дейтрон-протонных столкновениях" (СТРЕЛА) и рекомендует одобрить этот эксперимент с первым приоритетом до конца 2003 г. как часть темы 03-0-0941-91/2003.

2. ПКК рассмотрел предложение эксперимента "Измерение энергетических поведений спин-зависимых разностей полных пр сечений на L/T поляризованных нейтронных пучках и протонной мишени в ЛВЭ ОИЯИ" (ДЕЛЬТА-СИГМА) и рекомендует одобрить этот эксперимент с первым приоритетом до конца 2003 года как часть темы 03-0-0941-91/2003.

3. ПКК рассмотрел предложение эксперимента "Исследование образования адронов для разработки проекта нейтринной фабрики и определения потоков атмосферных нейтрино" (проект HARP, PS214) (тема 02-2-1034-2000/2000) и рекомендует одобрить участие ОИЯИ в этом эксперименте с первым приоритетом до конца 2002 г.

4. ПКК рассмотрел предложение эксперимента "Измерение спин-спиновой корреляции в упругом pp-рассеянии вблизи 90°" (PP-синглет) и рекомендует одобрить этот эксперимент с первым приоритетом до конца 2003 г. в рамках темы 03-0-0941-91/2003. ПКК, однако, считает, что аксептанс и другие параметры экспериментальной установки требуют дальнейшей оптимизации и предлагает авторам представить уточненный план эксперимента на следующей сессии ПКК.

5. ПКК рассмотрел предложение эксперимента "Исследование структуры легчайших ядер в ЛВЭ ОИЯИ и RIKEN" (проект LNS). ПКК согласен с актуальностью цели этого проекта, но считает, что предлагаемая установка для исследований на нуклотроне



недостаточно оптимальна для достижения целей эксперимента с приемлемой точностью и за разумное время экспозиции на пучке. ПКК призывает авторов проекта представить на следующей сессии ПКК обновленный план эксперимента с оптимизированным акцептансом и другими параметрами установки (в частности, идентификацией частиц) в части проекта, касающейся исследований на нуклотроне.

6. ПКК принимает к сведению доклад "Компьютерная физика для теоретических и экспериментальных исследований". ПКК согласен, что в ряде случаев может быть полезно сконцентрировать работы в области компьютерных методов в Лаборатории информационных технологий (такие как, например, численные методы решения нелинейных дифференциальных уравнений), особенно, когда эти методы могут быть применены к широкому классу задач, представляющих общий интерес для научных направлений ОИЯИ. Однако ПКК считает, что такого рода разработки должны быть действительно уникальны и выходить за рамки работы, проводимой сотрудниками лаборатории в качестве участников научных коллабораций. К тому же, направления, которые имеет смысл сконцентрировать в ЛИТ, должны определяться интересами научных коллективов лабораторий. ПКК считает необходимой дальнейшую проработку проекта перед тем, как принять решение по предложенной теме.

7. ПКК не возражает против открытия новой темы в ПТП ОИЯИ "Аналитические и методические разработки для определения перспектив научных исследований и сотрудничества по основным направлениям развития ОИЯИ" со вторым приоритетом и предлагает авторам представить доклад по этой теме на следующей сессии данного и других ПКК.

8. ПКК принимает к сведению информацию о подготовке проекта СКАН-2 и предлагает авторам представить предложение проекта на следующей сессии ПКК.

#### **V. Рекомендации по текущим экспериментам**

1. ПКК принимает к сведению отчет об участии ОИЯИ в эксперименте COMPASS. ПКК высоко оценивает эту деятельность и рекомендует дирекции ОИЯИ и участвующим в этом эксперименте лабораториям Института одобрить направления работы по проекту COMPASS на 2001-2003 г., присвоить проекту первый приоритет на этот период и обеспечить достаточное финансирование для выполнения обязательств ОИЯИ, согласованных на настоящий момент.

2. Для каждой экспериментальной программы из числа наиболее важных и долговременных ПКК будет назначать одного или двух экспертов, которые будут следить за

ходом эксперимента, проводить экспертизу запрашиваемых ресурсов и периодически докладывать ПКК.

#### **VI. Рекомендации по экспериментам, одобренным к завершению в 2000 г.**

1. ПКК принимает к сведению отчет по теме "Физика и техника ускорителей" (02-0-1018-96/2000) и рекомендует продление этой работы с первым приоритетом до конца 2003 г.

2. ПКК принимает к сведению отчет по теме "Организация, обеспечение и развитие учебного процесса университетского типа в ОИЯИ" (10-0-1026-98/2000) и рекомендует продлить эту тему с первым приоритетом до конца 2003 г.

3. ПКК принимает к сведению отчет по проекту БЕС (03-0-0941-91/2000 – п. 2) и рекомендует продление этой работы с первым приоритетом до конца 2003 г.

4. ПКК принимает к сведению отчет по проекту MRS (03-0-0941-91/2000 – п. 6) и рекомендует продление этой работы с первым приоритетом до конца 2003 г.

5. ПКК принимает к сведению отчет об участии ОИЯИ в проекте второго приоритета BOREXINO (02-7-1017-96/2000) и рекомендует его продление со вторым приоритетом до конца 2003 г.

6. ПКК принимает к сведению отчет по теме первого приоритета ППМ (03-0-0941-91/2000 – п. 1) и рекомендует дирекции ОИЯИ закрыть эту работу. ПКК считает, что модернизация этой мишени является важным элементом будущей программы исследований на нуклотроне и предлагает авторам представить новый проект на следующем заседании ПКК.

7. ПКК принимает к сведению отчет по теме первого приоритета СПИН (03-0-0941-91/2000 – п. 5) и рекомендует дирекции ОИЯИ закрыть эту работу. В то же время ПКК отмечает, что продолжение работ по этой теме является важным для будущей программы ОИЯИ, и предлагает авторам представить на следующей сессии ПКК новый проект эксперимента.

8. ПКК принимает к сведению письменный отчет по теме первого приоритета по участию ОИЯИ в проекте HERMES (02-0-1025-98/2005 – п. 2).

9. ПКК принимает к сведению письменный отчет по теме по участию ОИЯИ в проекте HARP, PS214 (02-2-1034-2000/2000) и рекомендует продолжение этой работы до конца 2002 г.

10. ПКК принимает к сведению письменные отчеты по темам второго приоритета:

- NN-рассеяние (эксперимент в Праге) (02-2-0982-92/2001 – п. 4);
- Разработка ускорителей для радиационных технологий (02-7-1032-99/2000).



ПКК рекомендует продолжение работ по этим темам в 2001 г. при условии их финансирования из внебюджетных источников.

11. ПКК принимает к сведению письменный отчет по теме первого приоритета "Нелинейные проблемы вычислительной и математической физики:" исследования, математическое и программное обеспечение" (09-6-0996-93/2000) и рекомендует дирекции ОИЯИ закрыть эту работу.

12. ПКК принимает к сведению письменный отчет по теме второго приоритета "Нейтринный детектор" (02-2-0982-92/2001 – п. 5) и рекомендует дирекции ОИЯИ продление этой работы до конца 2001 г. с тем же приоритетом. ПКК рекомендует авторам проекта "Нейтринный детектор" представить на следующую сессию доклад об основных физических результатах, полученных на этой уникальной установке.

13. ПКК принимает к сведению письменный отчет по теме второго приоритета "Определение перспектив научных исследований и сотрудничества по основным направлениям развития ОИЯИ" (тема 09-8-0999-93/2000) и рекомендует дирекции ОИЯИ закрыть эту тему.

#### VII. Рекомендации по информационным сообщениям

1. ПКК с интересом заслушал доклад "Результаты экспериментов по поиску Хиггс-бозона на LEP", представленный А.Г. Ольшевским, и благодарит докладчика.

2. ПКК принял к сведению сообщение Н. Джиокариса об успешном запуске модернизированной установки CDF на Тэватроне (ФНАЛ) при энергии  $\sqrt{s} = 2$  ТэВ.

ОИЯИ внес значительный вклад в программу модернизации CDF в 1996-2000 гг. и успешное проведение технического сеанса в ноябре 2000 г. В сотрудничестве с университетами Афин и Братиславы ОИЯИ в 2001-2004 гг. примет участие в наборе данных и их анализе. Это позволит получить новые важные физические результаты и даст ОИЯИ уникальную возможность приобрести необходимый опыт для эффективного участия в будущей программе исследований на LHC.

3. ПКК принимает к сведению сообщение "О планах участия ОИЯИ в исследовании распада  $K_L^0 \rightarrow \pi^0 \nu \bar{\nu}$ , эксперимент E391a в KEK-PS" и рекомендует оформить данное предложение в виде отдельного проекта.

#### VIII. Рекомендации по работам первого приоритета

ПКК рекомендует дать первый приоритет следующим работам научной программы ОИЯИ по физике элементарных частиц и релятивистской ядерной физике на 2001-2003 гг.:

- Развитие ускорительного комплекса нуклотрон (03-1-0979-92/2001);

- Поиск и исследование ненуклонных степеней свободы и спиновых эффектов в малонуклонных системах (особенно в экспериментах с поляризованными мишенями и поляризованными пучками) (03-0-0941-91/2003);
- Исследование множественных процессов в условиях 4-π геометрии и создание установки СФЕРА. Подготовка и проведение первоочередных экспериментов (03-1-0983-92/2001);
- Исследование свойств ядерной материи в экстремальных условиях в экспериментах с ядрами и поляризованными частицами (установки ДИСК, CERES/NA45, STAR/ЛВЭ) (03-1-1011-95/2002);
- Изучение структуры адронов в экспериментах на спектрометрах COMPASS (NA58, CERN) и HERMES (DESY) (02-0-1025-98/2005);
- Участие ОИЯИ в физической программе модернизированного Тэватрона в Фермилабе (проекты DØ, CDF) (02-0-1022-97/2002);
- Очарованные и странные кварки в адронных реакциях (проекты NA48, SPS CERN, ЭКСЧАРМ-II У-70 ИФВЭ, H1 DESY) (02-7-1016-96/2003);
- Исследование адрон-адронных и лептон-адронных взаимодействий (DIRAC и NOMAD) (02-2-0982-92/2001);
- ATLAS (участие ОИЯИ в этом проекте, 02-0-1007-94/2005);
- CMS (участие ОИЯИ в этом проекте, 02-7-1006-94/2005);
- ALICE (участие ОИЯИ в этом проекте, 03-1-0001-2000/2005);
- STAR (участие ЛФЧ в этом проекте, 02-7-1009-95/2002);
- Проведение физических исследований на установке DELPHI на LEP (02-0-0907-91/2002);
- NADES – широкоапертурный тороидальный спектрометр. Разработка новых координатных детекторов частиц (03-1-1020-95/2002);
- Создание и исследование тонкостенных дрейфовых камер для эксперимента HERA-B и дальнейшее развитие детекторов для физики высоких энергий (02-7-0984-92/2002);
- Маруся (03-1-1010-95/2002);
- Разработка элементов будущих коллайдеров (проекты LHC, TESLA, CLIC) (02-7-0985-92/2002);
- Физика и техника ускорителей (02-0-1018-96/2003);
- Развитие и сопровождение сетевой и информационно-вычислительной инфраструктуры ОИЯИ (09-6-1019-96/2001);

- Исследование образования адронов для разработки проекта нейтринной фабрики и определения потоков атмосферных нейтрино (участие ОИЯИ в проекте HARP, PS-214) (02-2-1034-2000/2002);
- Организация, обеспечение и развитие учебного процесса университетского типа в ОИЯИ (10-0-1026-98/2003);
- Теоретические и экспериментальные исследования электроядерного способа получения энергии и трансмутации радиоактивных отходов (03-0-1008-95/2002).

#### **IX. Общие замечания**

ПКК просит ученого секретаря комитета обеспечивать членов ПКК полными вариантами текста проектов на английском языке за несколько недель до заседаний ПКК.

#### **X. Следующая сессия ПКК**

Следующая сессия ПКК состоится 9-10 апреля 2001 г.

ОИЯИ. Заказ 52410. Тираж 200. Уч.-изд. листов 2,46  
Подписано в печать 18.12.2000

