



ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
JOINT INSTITUTE FOR NUCLEAR RESEARCH

11-8188

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

17–18 ноября 2003 года

**Programme Advisory Committee
for Particle Physics
20th Meeting**

17–18 November 2003

Дубна 2003

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

17–18 ноября 2003 года

**Programme Advisory Committee
for Particle Physics
20th Meeting**

17–18 November 2003

CONTENTS

1. List of participants	3
2. Programme	4
3. Recommendations	9
4. Appendix	15

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Список участников	17
2. Программа	18
3. Рекомендации	23
4. Приложение	29

LIST OF PARTICIPANTS

20th meeting, PAC for Particle Physics

Members of the PAC for Particle Physics

Independent members

S. Dubnička	— IP, Bratislava, Slovak Republic
N. Giokaris*	— University, Athens, Greece
H. Gutbrod	— GSI, Darmstadt, Germany
T. Hallman	— BNL, Upton, USA
L. Jenkovszky	— BITP, Kiev, Ukraine
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
R. Voss*	— CERN, Geneva, Switzerland

Ex officio members appointed from JINR

Yu. Gornushkin	— Scientific Secretary of the PAC
V. Ivanov	— Director, Laboratory of Information Technologies
V. Kekelidze	— Director, Laboratory of Particle Physics
A. Malakhov	— Director, Veksler-Baldin Laboratory of High Energies
A. Olchevski	— Director, Dzhelpev Laboratory of Nuclear Problems
A. Sissakian	— Vice-Director of JINR
A. Sorin	— Deputy Director, Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics

Invited speakers and experts

P. Senger	— GSI, Darmstadt, Germany
J. Ružička	— Comenius University, Bratislava, Slovakia

* was not present at this meeting

17 November 2003

- | | |
|---|--------------|
| 1. Opening of the meeting | T. Hallman |
| 2. Implementation of the recommendations of the PAC's 19th meeting | T. Hallman |
| 3. Information on the prepararion of the JINR Scientific Programme for the years 2004–2006 and on the Resolution of the 94th session of the JINR Scientific Council (June 2003) | A. Sissakian |
| 4. JINR's Scientific Programme of Particle Physics Research for 2004–2006: | |
| 4.1. Veksler-Baldin Laboratory of High Energies | S. Vokal |
| 4.2. Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics | A. Efremov |
| 4.3. Laboratory of Particle Physics | V. Kekelidze |
| 4.4. Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems | A. Olchevski |
| 4.5. Laboratory of Information Technologies | V. Ivanov |

GENERAL DISCUSSION

- | | |
|---|----------------|
| 5. Report of the evaluation committee for the scientific programme of the Nuclotron | V. Burov |
| 6. Proposals of new projects and themes: | |
| 6.1. New theme "Dubna International Advanced School of Theoretical Physics"
<i>Referee:</i> L. Jenkovszky | A. Filippov |
| 6.2. Project "OPERA — neutrino oscillation experiment" (JINR's participation)
<i>Referees:</i> P. Spillantini
D. Bardin
G. Ososkov | Yu. Gornushkin |

- | | |
|--|------------------|
| 6.3. Addendum to the project NIS "Search and investigation of exotic baryons with positive strangeness in nucleon-nucleon interactions at the Nuclotron"
<i>Referees:</i> E. Tomasi-Gustafsson
V. Burov
R. Lednický | E. Stokovsky |
| 6.4. Information on the proposal "Cluster of the JINR distributed computer infrastructure for current particle physics experiments (LPP's basic facility)" (project Φ – Cluster) | Yu. Potrebenikov |
| 6.5. Information on the proposal "Search for glueballs and effects of nucleon polarized strangeness in antiproton annihilation with PANDA spectrometer at HESR (GSI)" | M. Sapozhnikov |
| 6.6. Information on the proposal "Med-Nuclotron of JINR" | J. Ružička |

18 November 2003

- | | |
|---|-----------------|
| 7. Reports on the theme and project approved for completion in 2003 and proposals for their continuation: | |
| 7.1. Development of the Nuclotron accelerator complex
<i>Referees:</i> H.D. Trines
B. Sharkov
E. Stokovsky | A. Kovalenko |
| 7.2. HERMES (JINR's participation)
<i>Referees:</i> J. Nassalski
M. Tokarev
A. Efremov | V. Krivokhizhin |
| 8. Written reports on the projects approved for completion in 2003 and proposals for their continuation: | |
| 8.1. Fields and particles
<i>Referee:</i> S. Dubnička | D. Kazakov |

- 8.2. DELTA-SIGMA
Referees: H. Gutbrod
 A. Efremov
 V. Nikitin
 V. Sharov
 L. Strunov
- 8.3. LNS
Referees: R. Voss
 L. Azhgirey
 V. Glagolev
 V. Ladygin
- 8.4. Particle accelerator physics and engineering
Referees: H.D. Trines
 R. Oganessian
 S. Tyutyunnikov
 I. Meshkov
 G. Shirkov
- 8.5. BOREXINO (JINR's participation)
Referees: P. Spillantini
 E. Kuraev
 A. Tyapkin
 O. Zaimidoroga
- 8.6. KAPPA
Referees: N. Giokaris
 L. Azhgirey
 V. Burov
 I. Sitnik
- 8.7. ALPOM
Referees: N. Giokaris
 L. Azhgirey
 L. Zolin
 N. Piskunov
- 8.8. EXCHARM-II
Referees: L. Jenkovszky
 A. Kuznetsov
 E. Strokovsky
 Yu. Potrebenikov
- 8.9. LHC (JINR's participation)
Referees: N. Tyurin
 A. Kovalenko
 G. Shirkov
 V. Zhabitsky

- 8.10. TESLA (JINR's participation)
Referees: N. Tyurin
 C. Pagani
 J. Rossbach
 M. Yurkov
- 8.11. CLIC (JINR's participation)
Referees: N. Tyurin
 A. Lebedev
 E. Perelstein
 A. Kaminsky
- 8.12. Organization, maintenance and development of
 the university-type educational process at JINR
Referee: S. Dubnička
 S. Ivanova
- 8.13. SPIN
Referees: H. Gutbrod
 O. Zaimidoroga
 R. Zulkarneev
 M. Finger
- 8.14. SCAN-2
Referees: E. Tomasi-Gustafsson
 E. Strokovsky
 M. Tokarev
 S. Afanasiev
- 8.15. GAMMA II
Referees: E. Tomasi-Gustafsson
 N. Amelin
 I. Tyapkin
 V. Golovatyuk
- 8.16. Energy plus transmutation
Referees: J. Nassalski
 L. Zaitsev
 J. Lukstinš
 V. Shvetsov
 M. Krivopustov
9. Written reports on the projects approved for completion
 in 2003:
- 9.1. NOMAD (JINR's participation)
 S. Bunyatov
- 9.2. MRS
 N. Piskunov
 V. Glagolev

GENERAL DISCUSSION

10. Status report on the DIRAC project (JINR's participation) L. Nemenov
11. Scientific report "Exploring compressed baryonic matter in nucleus-nucleus collisions at the future accelerator at GSI" P. Senger
12. PAC closed session:
Consideration of priorities in the JINR experimental programme for 2004–2006 taking into account the nearest and long-term research in particle physics and relativistic nuclear physics
13. Proposals for the agenda of the PAC next meeting
14. PAC recommendations

RECOMMENDATIONS

20th meeting, PAC for Particle Physics

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 on Particle Physics for the years 2004–2006 and on the recommendations of the 94th session of the JINR Scientific Council (5–6 June 2003).

2. The PAC is pleased to note that two new departments — of theoretical physics and of nuclear physics, headed by JINR leading scientists, have recently been opened at the "Dubna" University. This positive development will help to attract more young people to science, including to research work at JINR.

3. The PAC congratulates the staff and the Directorate of the Veksler–Baldin Laboratory of High Energies on the 50th anniversary of this Laboratory and wishes them much success in the future. The PAC notes that the Synchrotron, launched in 1957, was then the largest accelerator in the world, and during its operation has played an important role in the high-energy physics research at JINR. The PAC is pleased to learn that the Nuclotron fulfilled the expected schedule in 2003 and delivered beams to 10 experiments. The PAC congratulates the Nuclotron staff for the successful acceleration of the ^{56}Fe beam.

4. The PAC notes the importance of timely realization of the important measurements approved for the Nuclotron and strongly advises that sufficient resources be provided for this programme to prevent serious delays in achieving the physics goals of the programme.

II. General recommendation on the Programme of Particle and Relativistic Nuclear Physics Research for 2004–2006

The PAC takes note of the reports presented by S. Vokal, Deputy Director of the Veksler-Baldin Laboratory of High Energy Physics, A. Efremov, Chief Researcher of the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics, V. Kekelidze, Director of the Laboratory of Particles Physics, A. Olchevski, Director of the Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems, and by V. Ivanov, Director of the Laboratory of Information Technologies. It endorses the main lines of the JINR Programme of Particle and Relativistic Nuclear Physics Research proposed by them for the period 2004–2006.

The PAC takes note of the report by V. Burov of the committee to evaluate the scientific programme of the Nuclotron and endorses the main conclusions of the committee concerning the core scientific programme of the Nuclotron. The PAC recommends continuation of this activity with the addition of experimentalists and machine physicists as needed to further define the essential measurements to be made, as well as the requirements they place on machine performance and whether the requirements can be achieved.

IV. Recommendations on new projects and themes

The PAC has reviewed the proposal of new projects and themes, presented at this meeting, and has the following recommendations:

1. The PAC recommends approval of the opening of the new theme "Dubna International Advanced School of Theoretical Physics" for execution with first priority until the end of 2008. The PAC encourages the authors to work in close cooperation with the JINR University Centre to enhance the effectiveness of both programmes and avoid duplication of effort.

2. The PAC recommends approval of the project "OPERA — neutrino oscillation experiment" (JINR's participation) for execution with first priority until the end of 2006 and opening a corresponding theme.

3. The PAC notes the information on the proposal "Cluster of the JINR distributed computer infrastructure for current particle physics experiments (LPP's basic facility)" (project Φ -Cluster) as well as the urgency of this project for support of ongoing experimental projects and analysis by young scientists. It invites the authors to present a complete project at the next session. In the long term this project should be integrated into an overall strategic plan by LIT to meet the future needs of the experimental programme including development of next-generation GRID technology.

4. The PAC notes the addendum to the project NIS "Search and investigation of exotic baryons with positive strangeness in nucleon-nucleon interactions at the Nuclotron" and confirms its recommendation given at the 18th session to continue this activity with first priority until the end of 2005.

5. The PAC notes the information on the proposal "Search for glueballs and effects of nucleon polarized strangeness in antiproton annihilation with PANDA spectrometer at HESR (GSI)". The PAC invites the authors to present a full proposal at a future meeting in the general framework of JINR's collaboration with the new International Accelerator Facility at Darmstadt.

the general framework of JINR's collaboration with the new International Accelerator Facility at Darmstadt.

6. The PAC notes the information on the proposal "Med-Nuclotron of JINR" and invites the authors to present at the next session a complete project together with a perspective of ongoing and planned activities world-wide.

V. Recommendation on current experiment DIRAC

The PAC takes note of the report on JINR's participation in the DIRAC experiment.

The PAC notes that in this experiment at PS CERN JINR's group plays a leading role at all stages: beginning with the idea of the experiment, development of the project, construction of the set-up, and ending with data taking and processing. The results on the $\pi^+\pi^-$ — atoms lifetime are expected to be published in 2004–2006.

The PAC recommends continuation of JINR's participation in this important project.

VI. Recommendations on experiments previously approved for completion in 2003

1. The PAC takes note of the written report on the theme "Fields and particles" and recommends extension of this activity until the end of 2008 with first priority.

2. The PAC takes note of the report on the theme "Development of the Nuclotron accelerator complex" and recommends extension of this activity with first priority until the end of 2005. The PAC invites a status report on recent progress on this project at its next meeting.

3. The PAC takes note of the report on the HERMES project (JINR's participation). The PAC highly appreciates the physics results obtained in this experiment as well as the contribution of the JINR LPP group. The PAC recommends extension of this activity with first priority until the end of 2006.

4. The PAC takes note of the written report on the DELTA-SIGMA project. The PAC notes the significant progress in the processing of the experimental data collected in the Synchrotron runs as well as in the preparation for measurements at the Nuclotron. The PAC recommends extension of this activity with first priority until the end of 2006.

5. The PAC takes note of the written report on the LNS project. The PAC notes the significant progress in the processing of the data taken in the JINR-RIKEN joint experiment and in the preparation for measurements at the Nuclotron. The PAC recommends extension of this activity with first priority until the end of 2006.

6. The PAC takes note of the written report on the theme "Particle accelerator physics and engineering" and recommends extension of this activity with first priority until the end of 2006.

7. The PAC takes note of the written report on the BOREXINO project (JINR's participation). The PAC notes that the unprecedented radiopurity levels were reached in the BOREXINO experiment and this allows to study rare decays of particles and neutrino magnetic moment on the detector prototype. The PAC recommends extension of this activity with first priority until the end of 2006.

8. The PAC looks forward to a report on the KAPPA project at its next meeting and recommends extension of this activity with first priority until the end of 2004.

9. The PAC looks forward to a report on the project ALPOM and recommends extension of this activity with first priority until the end of 2004.

10. The PAC takes note of the written report on the EXCHARM-II experiment. The PAC notes the new results obtained in the study of the inclusive hyperon, antihyperon and Φ -meson production by neutrons, and in the study of Bose-Einstein correlations in the identical boson pair production. The PAC recommends that this activity be continued with second priority until the end of 2005 to complete the analysis of accumulated experimental data.

11. The PAC takes note of the written report on the LHC project (JINR's participation in the "LHC Damper" project). The PAC highly appreciates JINR's participation in the design and construction of the LHC transverse damping system and strongly recommends that the JINR and LPP Directorates ensure the proper technical and financial support of the project with very high priority, taking into account the schedule of the LHC machine construction and commissioning. The PAC supports the extension of the project concerning applications of the transverse damping systems to other synchrotrons (for example, at the Nuclotron). The PAC recommends continuation of JINR's participation in this activity with first priority until the end of 2007.

12. The PAC takes note of the written report on the TESLA project (JINR's participation). The PAC appreciates the notable contribution of JINR experts to the main developments of the TESLA collaboration: the preparation of Technical Design Reports for the TESLA Linear Collider and TESLA XFEL, as well as putting into operation of the first in the world X-ray free electron laser at the TESLA Test Facility at DESY. The PAC notes an increase of the research scope and number of people involved in this project.

The PAC recommends continuation of this activity with first priority until the end of 2006.

13. The PAC takes note of the written report on the CLIC project (JINR's participation). The PAC highly appreciates the development and creation of the narrow-band millimeter-wave generator of high efficiency and of the facility for testing RF elements of the CLIC linear collider. The proposed further development of the test facility assumes the improvement of its parameters and tests of the elements of collider accelerating structures. The PAC notes the importance of the work on the test facility development as well as of the R&D on the submillimeter-wave source based on this facility for applied studies in the field of condensed matter physics.

The PAC recommends extension of this activity with second priority until the end of 2006.

14. The PAC takes note of the written report on the theme "Organization, Maintenance and Development of the University-type Educational Process at JINR" The PAC is satisfied to note the successful work of the JINR University Center (UC) on training of high-level specialists through several educational programmes for JINR and its Member States. The PAC supports the significant extension of the UC activity recorded in the JINR Scientific Research and Development Programme for the years 2003-2009. The PAC highly appreciates the success of the educational programme and considers it to be fruitful and extremely useful for JINR and its Member States. The PAC recommends continuation of this activity with first priority until the end of 2008.

15. The PAC takes note of the written report on the SPIN project and recommends extension of this activity with second priority until the end of 2006.

16. The PAC takes note of the written report on the SCAN-2 project and recommends extension of this activity with first priority until the end of 2004.

17. The PAC takes note of the written report on the GAMMA II project and recommends extension of this activity with first priority until the end of 2005.

18. The PAC takes note of the written report on the "Energy plus transmutation" project and recommends extension of this activity with second priority until the end of 2006.

19. The PAC takes note of the written report on the NOMAD project (JINR's participation) and recommends closing this activity.

20. The PAC takes note of the written report on the MRS project and recommends closing this activity.

- Construction and investigation of thin wall drift chambers for the HERA-B experiment and further development of silicon detectors for high-energy physics
- MARUSYA
- GAMMA II
- BOREXINO (JINR's participation)
- Hadron production studies for the neutrino factory and for the atmospheric neutrino flux (HARP, PS 214/JINR's participation)
- Astrophysical studies in satellite experiments (TUS experiment)
- NN-scattering (on condition of dedicated financing by the Czech Republic)
- THERMALIZATION
- Particle accelerator physics and engineering
- LHC Damper (JINR's participation)
- TESLA (JINR's participation)
- Support of analytical and numerical calculations for collider experiments (project SANC)
- OPERA (JINR's participation)
- Computer physics for theoretical and experimental research
- Information, computer and network support of JINR's activity
- Organization, maintenance, and development of the university-type educational process at JINR
- Theoretical and experimental investigation of the electronuclear method of energy production and radioactive waste transmutation.

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

20-я сессия ПКК по физике частиц

Члены ПКК по физике частиц

Независимые члены

Х. Гутброд	— GSI, Дармштадт, Германия
Н. Джокарис*	— Университет, Афины, Греция
С. Дубничка	— ИФ, Братислава, Словакия
Л. Енковский	— ИТФ, Киев, Украина
Я. Нассальский	— ИЯП, Варшава, Польша
П. Спиллантини	— INFN, Флоренция, Италия
Э. Томази-Густафсон	— DAPNIA, Сакле, Франция
Х.Д. Тринес	— DESY, Гамбург, Германия
Н.Е. Тюрин*	— ИФВЭ, Протвино, Россия
Р. Фосс*	— ЦЕРН, Женева, Швейцария
Т. Холлман	— BNL, Аптон, США

Члены ex officio, назначенные от ОИЯИ

Ю.А. Горнушкин	— ученый секретарь ПКК
В.В. Иванов	— директор Лаборатории информационных технологий
В.Д. Кекелидзе	— директор Лаборатории физики частиц
А.И. Малахов	— директор Лаборатории высоких энергий им. В.И. Векслера и А.М. Балдина
А.Г. Ольшевский	— директор Лаборатории ядерных проблем им. В.П. Джелепова
А.Н. Сисакян	— вице-директор ОИЯИ
А.С. Сорин	— заместитель директора Лаборатории теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова

Приглашенные докладчики и эксперты

П. Сенгер	— GSI, Дармштадт, Германия
Я. Ружичка	— Университет им. Коменского, Братислава, Словакия

* не присутствовал на данной сессии

17 ноября 2003 г.

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Открытие сессии | Т. Холлман |
| 2. О выполнении рекомендаций 19-й сессии ПКК | Т. Холлман |
| 3. Информация о подготовке научной программы Института на 2004–2006 гг. и о рекомендациях 94-й сессии Ученого совета ОИЯИ (июнь 2003 г.) | А.Н. Сисакян |
| 4. Программа научных исследований ОИЯИ по физике частиц на 2004–2006 гг.: | |
| 4.1. Лаборатория высоких энергий им. В.И. Векслера и А.М. Балдина | С. Вокал |
| 4.2. Лаборатория теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова | А.В. Ефремов |
| 4.3. Лаборатория физики частиц | В.Д. Кекелидзе |
| 4.4. Лаборатория ядерных проблем им. В.П. Джелепова | А.Г. Ольшевский |
| 4.5. Лаборатория информационных технологий | В.В. Иванов |

ОБЩАЯ ДИСКУССИЯ

- | | |
|---|----------------|
| 5. Доклад специальной Комиссии по оценке программы научных исследований на нуклотроне | В.В. Буров |
| 6. Предложения по новым проектам и темам: | |
| 6.1. Новая тема "Дубненская международная школа современной теоретической физики"
<i>Рецензент:</i> Л.Л. Енковский | А.Т. Филиппов |
| 6.2. Проект "ОПЕРА — эксперимент по поиску осцилляций нейтрино" (участие ОИЯИ) (проект ОПЕРА)
<i>Рецензенты:</i> П. Спиллантини
Д.Ю. Бардин
Г.А. Ососков | Ю.А. Горнушкин |

- | | |
|---|------------------|
| 6.3. Дополнение к проекту NIS "Поиск и исследование экзотических барионов с положительной странностью в нуклон-нуклонных взаимодействиях на нуклотроне"
<i>Рецензенты:</i> Э. Томази-Густафсон
В.В. Буров
Р. Ледницкий | Е.А. Строковский |
|---|------------------|

- | | |
|---|-------------------|
| 6.4. Информация о проекте "Кластер распределенной компьютерной инфраструктуры ОИЯИ для действующих экспериментов по физике частиц (базовая установка ЛФЧ)" (проект Ф - КЛАСТЕР) | Ю.К. Потребеников |
|---|-------------------|

- | | |
|--|-----------------|
| 6.5. Информация о проекте "Поиски глюболов и эффектов поляризованной странности нуклона в аннигиляции антипротонов на спектрометре PANDA на накопительном кольце HESR (GSI)" | М.Г. Сапожников |
|--|-----------------|

- | | |
|--|------------|
| 6.6. Информация о предложении "Мед – нуклотрон ОИЯИ" | Я. Ружичка |
|--|------------|

18 ноября 2003 г.

- | | |
|---|-----------------|
| 7. Отчеты по завершающимся в 2003 году теме и проекту и предложения об их продлении: | |
| 7.1. Развитие ускорительного комплекса нуклотрон
<i>Рецензенты:</i> Х.Д. Тринес
Б.Ю. Шарков
Е.А. Строковский | А.Д. Коваленко |
| 7.2. HERMES (участие ОИЯИ)
<i>Рецензенты:</i> Я. Нассальский
А.В. Ефремов
М.В. Токарев | В.Г. Кривохижин |

8. Письменные отчеты по завершающимся в 2003 году темам и проектам и предложения об их продлении:

- | | | |
|------|--|----------------------------|
| 8.1. | Поля и частицы
<i>Рецензенты:</i> С. Дубничка | Д.И. Казаков |
| 8.2. | ДЕЛЬТА–СИГМА
<i>Рецензенты:</i> Х. Гутброд
В.А. Никитин
А.В. Ефремов | В.И. Шаров
Л.Н. Струнов |
| 8.3. | LNS
<i>Рецензенты:</i> Р. Фосс
Л.С. Ажгирей
В.В. Глаголев | В.П. Ладыгин |
| 8.4. | Физика и техника ускорителей
<i>Рецензенты:</i> Х.Д. Тринес
Р.Ц. Оганесян
С.И. Тютюнников | И.Н. Мешков
Г.Д. Ширков |
| 8.5. | БОРЕКСИНО (участие ОИЯИ)
<i>Рецензенты:</i> П. Спиллантини
Е.А. Кураев
А.А. Тяпкин | О.А. Займидорога |
| 8.6. | КАППА
<i>Рецензенты:</i> Н. Джиокарис
Л.С. Ажгирей
В.В. Буров | И.М. Ситник |
| 8.7. | АЛПОМ
<i>Рецензенты:</i> Н. Джиокарис
Л.С. Ажгирей
Л.С. Золин | Н.М. Пискунов |
| 8.8. | ЭКСЧАРМ-II
<i>Рецензенты:</i> Л.Л. Енковский
А.А. Кузнецов
Е.А. Строковский | Ю.К. Потребеников |

- | | | |
|-------|---|-----------------|
| 8.9. | LHC (участие ОИЯИ)
<i>Рецензенты:</i> Н.Е. Тюрин
А.Д. Коваленко
Г.Д. Ширков | В.М. Жабицкий |
| 8.10. | TESLA (участие ОИЯИ)
<i>Рецензенты:</i> Н.Е. Тюрин
К. Пагани
Ё. Россбах | М.В. Юрков |
| 8.11. | CLIC (участие ОИЯИ)
<i>Рецензенты:</i> Н.Е. Тюрин
А.Н. Лебедев
Э.А. Перельштейн | А.К. Каминский |
| 8.12. | Организация, обеспечение и развитие учебного процесса университетского типа в ОИЯИ
<i>Рецензент:</i> С. Дубничка | С.П. Иванова |
| 8.13. | СПИН
<i>Рецензенты:</i> Х. Гутброд
О.А. Займидорога
Р.Я. Зулькарнеев | М.Фингер |
| 8.14. | СКАН-2
<i>Рецензенты:</i> Э. Томази-Густафсон
М.В. Токарев
Е.А. Строковский | С.В. Афанасьев |
| 8.15. | ГАММА II
<i>Рецензенты:</i> Э. Томази-Густафсон
Н.С. Амелин
И.А. Тяпкин | В.М. Головатюк |
| 8.16. | "Энергия плюс трансмутация"
<i>Рецензенты:</i> Я. Нассальский
Л.Н. Зайцев
Ю. Лукстиньш
В.Н. Швецов | М.И. Кривоустов |

9. Письменные отчеты по завершающимся в 2003 году проектам:

9.1. NOMAD (участие ОИЯИ)

С.А. Бунятов

9.2. MRS

Н.М. Пискунов
В.В. Глаголев

ОБЩАЯ ДИСКУССИЯ

10. Отчет о ходе работ по проекту DIRAC (участие ОИЯИ)

Л.Л. Неменов

11. Научный доклад: "Исследования плотной барионной материи в ядро-ядерных столкновениях на будущем ускорителе в GSI"

П. Сенгер

12. Закрытое заседание ПКК: Уточнение приоритетов работ экспериментальной программы ОИЯИ на 2004–2006 гг. с учетом ближайших и долгосрочных исследований в области физики элементарных частиц и релятивистской ядерной физики

13. Предложения в повестку дня следующей сессии ПКК

14. Принятие рекомендаций ПКК

РЕКОМЕНДАЦИИ

20-я сессия ПКК по физике частиц

I. Введение

1. Программно-консультативный комитет по физике частиц с одобрением принимает к сведению информацию, представленную вице-директором ОИЯИ А.Н. Сисакином о подготовке научной программы Института по физике частиц на 2004–2006 гг. и о рекомендациях 94-й сессии Ученого совета ОИЯИ (5–6 июня 2003 г.).

2. ПКК с удовлетворением отмечает открытие в Университете "Дубна" кафедр теоретической физики и ядерной физики, возглавляемых ведущими учеными ОИЯИ. Это важное событие будет способствовать большему привлечению в науку молодежи, в том числе в научные исследования в ОИЯИ.

3. ПКК поздравляет коллектив и дирекцию Лаборатории высоких энергий им. В.И. Векслера и А.М. Балдина с 50-летием Лаборатории и желает им новых научных достижений. ПКК отмечает, что синхрофазотрон, который был запущен в 1957 г., являлся в то время самым крупным ускорителем в мире и за годы эксплуатации сыграл важную роль в проведение исследований по физике высоких энергий в ОИЯИ. ПКК с удовлетворением отмечает, что в полном соответствии с расписанием работы нуклотрона в 2003 г. 10 экспериментов были обеспечены пучками. ПКК поздравляет коллектив нуклотрона с успешным ускорением пучка ядер ^{56}Fe .

4. ПКК отмечает важность своевременной реализации одобренных направлений научной программы нуклотрона и настоятельно рекомендует обеспечить эту программу соответствующими ресурсами с тем, чтобы не допустить значительных задержек в достижении ее научных целей.

II. Общая рекомендация по программе исследований в области физики элементарных частиц и релятивистской ядерной физики на 2004–2006 гг.

ПКК принимает к сведению сообщения, представленные заместителем директора Лаборатории высоких энергий С. Вокалом, главным научным сотрудником Лаборатории теоретической физики А.В. Ефремовым, директором Лаборатории физики частиц В.Д. Кекелидзе, директором Лаборатории ядерных проблем А.Г. Ольшевским, директором Лаборатории информационных технологий В.В. Ивановым, и одобряет предложенные ими основные направления программы

исследований ОИЯИ в области физики элементарных частиц и релятивистской ядерной физики на 2004–2006 гг.

III. Рекомендация по докладу специальной комиссии по оценке программы научных исследований на нуклотроне

ПКК принимает к сведению доклад специальной комиссии по оценке научной программы нуклотрона, представленный В.В. Бутовым, и одобряет основные выводы комиссии в отношении главных направлений научной программы нуклотрона. ПКК рекомендует продолжить деятельность комиссии с привлечением к ее работе физиков-экспериментаторов и специалистов по ускорительной технике с тем, чтобы уточнить наиболее важные измерения, которые необходимо провести на нуклотроне, требования к параметрам ускорителя, которые они предъявляют, а также возможность достижения этих параметров.

IV. Рекомендации по новым проектам и темам

ПКК рассмотрел ряд предложений по новым проектам и темам, представленным на сессии, и сделал следующие рекомендации:

1. ПКК рекомендует одобрить открытие новой темы "Дубненская международная школа современной теоретической физики" для выполнения с первым приоритетом до конца 2008 г. ПКК призывает авторов проекта работать в тесном контакте с Учебно-научным центром ОИЯИ с тем, чтобы повысить эффективность обеих программ и избежать дублирования.

2. ПКК рекомендует одобрить проект "ОПЕРА — эксперимент по поиску осцилляций нейтрино" (участие ОИЯИ) для выполнения с первым приоритетом до конца 2006 г. и открыть соответствующую тему.

3. ПКК принимает к сведению информацию по проекту "Кластер распределенной компьютерной инфраструктуры ОИЯИ для действующих экспериментов по физике частиц (базовая установка ЛФЧ)" (проект Ф-КЛАСТЕР) и отмечает назревшую необходимость в таком проекте для проведения анализа данных текущих экспериментов, в частности молодыми учеными. ПКК предлагает авторам представить полный проект на следующей сессии. В долгосрочной перспективе этот проект должен быть включен в общую программу ЛИТ по обеспечению будущих потребностей экспериментальной программы, включая развитие технологии следующего поколения GRID.

4. ПКК принимает к сведению дополнения к проекту NIS "Поиск и исследование экзотических барионов с положительной странностью в нуклон-нуклонных взаимодействиях на нуклотроне" и подтверждает данную на 18-й сессии рекомендацию продолжить работу по этому проекту с первым приоритетом до конца 2005 г.

5. ПКК принимает к сведению информацию о проекте "Поиски глюболов и эффектов поляризованной странности нуклона в аннигиляции антипротонов на спектрометре PANDA на накопительном кольце HESR (GSI)". ПКК предлагает авторам представить полный проект на одной из следующих сессий как часть общего сотрудничества между ОИЯИ и новым Международным ускорительным центром в Дармштадте.

6. ПКК принимает к сведению информацию о проекте "Мед – нуклотрон ОИЯИ" и предлагает авторам представить полный проект на следующей сессии, рассмотрев одновременно перспективы текущих и будущих работ в этой области прикладных исследований в мире.

V. Рекомендация по текущему эксперименту DIRAC

ПКК принимает к сведению отчет об участии ОИЯИ в проекте DIRAC. ПКК отмечает, что в эксперименте DIRAC, проводимом на ускорителе PS в ЦЕРН, группа ОИЯИ играет ведущую роль на всех этапах начиная с предложения эксперимента, разработки проекта, создания установки и заканчивая набором и обработкой данных. Ожидается, что результаты по времени жизни $\pi^+\pi^-$ -атома будут опубликованы в 2004–2006 гг. ПКК рекомендует продолжить участие ОИЯИ в этом важном проекте.

VI. Рекомендации по экспериментам, одобренным к завершению в 2003 г.

1. ПКК принимает к сведению письменный отчет по теме "Поля и частицы" и рекомендует ее продление с первым приоритетом до конца 2008 г.

2. ПКК принимает к сведению отчет по теме "Развитие ускорительного комплекса нуклотрон" и рекомендует ее продление с первым приоритетом до конца 2005 г. ПКК предлагает авторам представить доклад о состоянии дел по этому проекту на следующей сессии.

3. ПКК принимает к сведению отчет по проекту HERMES (участие ОИЯИ). ПКК высоко оценивает физические результаты, полученные в эксперименте HERMES, и вклад группы ЛФЧ ОИЯИ. ПКК рекомендует продолжить участие в этом эксперименте с первым приоритетом до конца 2006 года.

4. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту ДЕЛЬТА-СИГМА. ПКК отмечает большой прогресс в обработке накопленного экспериментального материала, полученного в сеансах на синхрофазотроне, а также в подготовке проведения измерений на нуклотроне. ПКК рекомендует продолжить эту работу с первым приоритетом до конца 2006 г.

5. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту LNS. ПКК отмечает большой прогресс в обработке накопленного экспериментального материала в совместном эксперименте ОИЯИ–RIKEN, а также в подготовке проведения измерений на нуклотроне. ПКК рекомендует продолжить эту работу с первым приоритетом до конца 2006 г.

6. ПКК принимает к сведению письменный отчет по теме "Физика и техника ускорителей" и рекомендует ее продление с первым приоритетом до конца 2006 г.

7. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту БОРЕКСИНО (участие ОИЯИ). ПКК отмечает, что в эксперименте БОРЕКСИНО достигнут рекордно низкий уровень фона на прототипе детектора, что позволяет проводить исследования редких распадов и магнитного момента нейтрино. ПКК рекомендует продолжить эту работу с первым приоритетом до конца 2006 г.

8. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту КАППА и рекомендует продолжить эту работу с первым приоритетом до конца 2004 г.

9. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту АЛПОМ и рекомендует продолжить эту работу с первым приоритетом до конца 2004 г.

10. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту ЭКСЧАРМ-II. ПКК отмечает новые результаты, полученные при исследовании инклюзивного рождения нейтронами гиперонов, антигиперонов и Φ -мезонов, при изучении Бозе-Эйнштейновских корреляций в рождении пар идентичных бозонов. ПКК рекомендует продлить этот проект со вторым приоритетом до конца 2005 г. для завершения анализа накопленных в эксперименте данных.

11. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту LHC (участие ОИЯИ в проекте "LHC Dampers"). ПКК высоко оценивает участие ОИЯИ в создании системы подавления поперечных колебаний пучка в LHC и настоятельно рекомендует дирекциям ОИЯИ и ЛФЧ оказывать надлежащую техническую и финансовую поддержку этих работ в приоритетном порядке, принимая во внимание сроки завершения работ по коллайдеру LHC. ПКК поддерживает дополнения проекта, связанные с применением выполненных разработок на других синхротронах (например, на нуклотроне) и рекомендует продление работ по созданию системы

подавления поперечных колебаний пучка в LHC с первым приоритетом до конца 2007 г.

12. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту TESLA (участие ОИЯИ). ПКК отмечает, что специалисты ОИЯИ внесли заметный вклад в основные разработки коллаборации TESLA: технические проекты линейного коллайдера TESLA и рентгеновского лазера TESLA, а также введение в действие первого в мире рентгеновского лазера на свободных электронах на стендовой установке TESLA в DESY. К настоящему времени объем задач и количество специалистов из ОИЯИ, работающих над проектом TESLA, значительно возросло. ПКК рекомендует продолжить эту работу с первым приоритетом до конца 2006 г.

13. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту CLIC (участие ОИЯИ). ПКК высоко оценивает разработку и создание в ОИЯИ высокоэффективного узкополосного генератора миллиметрового диапазона и стенда для испытания ВЧ-элементов линейного коллайдера CLIC. В дальнейшем предполагается улучшение параметров стенда и проведение испытаний элементов ускоряющих структур коллайдера. ПКК отмечает важность и перспективность работ по развитию стенда и разработке на его основе источника субмиллиметрового излучения для решения прикладных задач в области физики твердого тела. ПКК рекомендует продолжить эту работу со вторым приоритетом до конца 2006 года.

14. ПКК принимает к сведению письменный отчет по теме "Организация, обеспечение и развитие учебного процесса университетского типа в ОИЯИ". ПКК с удовлетворением отмечает активную работу Учебно-научного центра ОИЯИ по подготовке высококвалифицированных специалистов по ряду программ для ОИЯИ и стран-участниц. ПКК поддерживает значительное расширение деятельности УНЦ, отраженное в "Научной программе развития ОИЯИ на 2003–2009 гг.". ПКК высоко оценивает успехи образовательной программы, считает ее плодотворной и исключительно полезной для ОИЯИ и стран-участниц и рекомендует продлить эту тему с первым приоритетом до конца 2008 г.

15. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту СПИН и рекомендует продолжить эту работу со вторым приоритетом до конца 2006 г.

16. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту СКАН-2 и рекомендует продолжить эту работу с первым приоритетом до конца 2004 г.

17. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту GAMMA II и рекомендует продолжить эту работу с первым приоритетом до конца 2005 г.

18. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту "Энергия плюс трансмутация" и рекомендует продолжить эту работу со вторым приоритетом до конца 2006 г.

19. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту NOMAD (участие ОИЯИ) и рекомендует дирекции ОИЯИ закрыть этот проект.

20. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту MRS и рекомендует дирекции ОИЯИ закрыть этот проект.

VII. Рекомендация по научному докладу

ПКК благодарит профессора П. Сенгера за интересный научный доклад "Исследования плотной барионной материи в ядро-ядерных столкновениях на будущем ускорителе в GSI". ПКК предлагает представить предложение проекта по этой теме в рамках общей программы сотрудничества ОИЯИ с новым Международным ускорительным центром в Дармштадте.

VIII. Следующая сессия ПКК

Следующая сессия ПКК по физике частиц состоится 5–6 апреля 2004 г.

В повестку дня заседания предполагается включить следующие вопросы:

- рассмотрение новых проектов и тем, представляемых лабораториями;
- отчеты и рекомендации по проектам и темам, завершающимся в 2004 г.;
- участие ОИЯИ в экспериментах ALICE, ATLAS и CMS;
- участие ОИЯИ в экспериментах D0, CDF и STAR;
- состояние работ по эксперименту COMPASS;
- доклад комиссии по дальнейшей разработке научной программы нуклотрона.

Список тем и проектов первого приоритета

ПКК рекомендует дать первый приоритет следующим работам научной программы ОИЯИ по физике элементарных частиц и релятивистской ядерной физике на 2004–2006 гг.:

- Поля и частицы;
- Современная математическая физика;
- Дубненская международная школа современной теоретической физики;
- Развитие ускорительного комплекса нуклотрон;
- Поиск и исследование ненуклонных степеней свободы и спиновых эффектов в малонуклонных системах (особенно в экспериментах с поляризованной мишенью и поляризованными пучками);
- Исследование множественных процессов в условиях 4 π -геометрии и создание установки СФЕРА. Подготовка и проведение первоочередных экспериментов (кроме проектов ЭЛЕКТРОНИКА и "Энергия плюс трансмутация");
- Исследование свойств ядерной материи в экстремальных условиях в экспериментах с ядрами и поляризованными частицами (установки ДИСК, CERES/NA45, STAR/ЛВЭ);
- Изучение структуры адронов в экспериментах на спектрометрах COMPASS (NA58 SPS CERN) и HERMES (DESY);
- Участие ОИЯИ в физической программе Тэватрона в Фермилабе (проекты D0, CDF);
- Очарованные и странные кварки в адронных реакциях (проекты NA48 CERN, H1 DESY);
- Участие ОИЯИ в эксперименте E391 в KEK-PS;
- Поиск проявлений поляризованной скрытой странности нуклонов в нуклон-нуклонных взаимодействиях на нуклотроне ОИЯИ (проект NIS);
- DIRAC (участие ОИЯИ);
- ATLAS (участие ОИЯИ);
- CMS (участие ОИЯИ);
- ALICE (участие ОИЯИ);
- STAR (участие ЛФЧ);

- Проведение физических исследований на установке DELPHI на LEP;
- NADES — широкоапертурный тороидальный спектрометр. Разработка новых координатных детекторов частиц (при условии финансовой поддержки со стороны Германии);
- Создание и исследование тонкостенных дрейфовых камер для эксперимента HERA-B и дальнейшее развитие детекторов для физики высоких энергий;
- МАРУСЯ;
- ГАММА II;
- БОРЕКСИНО (участие ОИЯИ);
- Исследование образования адронов для разработки проекта нейтринной фабрики и определения потоков атмосферных нейтрино (участие ОИЯИ в проекте HARP, PS-214);
- Астрофизические исследования в экспериментах на искусственных спутниках Земли (эксперимент TUC);
- NN-рассеяние (при условии целевого финансирования со стороны Чехии);
- ТЕРМАЛИЗАЦИЯ;
- Физика и техника ускорителей;
- LHC Dampers (участие ОИЯИ);
- TESLA (участие ОИЯИ в этом проекте);
- Поддержка аналитических и численных расчетов для экспериментов на коллайдерах (проект SANC);
- ОПЕРА (участие ОИЯИ);
- Компьютерная физика для теоретических и экспериментальных исследований;
- Информационное, компьютерное и сетевое обеспечение деятельности ОИЯИ;
- Теоретические и экспериментальные исследования электроядерного способа получения энергии и трансмутации радиоактивных отходов;
- Организация, обеспечение и развитие учебного процесса университетского типа в ОИЯИ.

