



ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
JOINT INSTITUTE FOR NUCLEAR RESEARCH

11-8016

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

19–20 ноября 2001 года

**Programme Advisory Committee
for Particle Physics
16th Meeting**

19–20 November, 2001

Дубна 2001

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

19–20 ноября 2001 года

**Programme Advisory Committee
for Particle Physics
16th Meeting**

19–20 November, 2001

Дубна 2001

CONTENTS

1. List of participants	3
2. Programme	4
3. Recommendations	7

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Список участников	14
2. Программа	15
3. Рекомендации	18

LIST OF PARTICIPANTS

16th 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
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, Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics
Yu. Gornushkin	– Scientific Secretary of the PAC
V. Kekelidze	– Director, Laboratory of Particle Physics
A. Malakhov	– Director, Laboratory of High Energies
I. Puzynin	– Director, Laboratory of Information Technologies
N. Russakovich	– Director, Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems
A. Sissakian	– Vice-Director of JINR

*was not present at this meeting

19 November 2001

- | | |
|---|----------------|
| 1. Opening of the meeting | T. Hallman |
| 2. Implementation of the recommendations of the PAC's 15 th meeting | T. Hallman |
| 3. Information on the preparation of the JINR Scientific Programme for the years 2002-2004 and on the Resolution of the 90 th session of the JINR Scientific Council (7-8 June 2001) | A. Sissakian |
| 4. JINR's Programme of Particle Physics Research for 2002-2004 and proposals on JINR's long-term research programme: | |
| 4.1. Laboratory of High Energies | A. Malakhov |
| 4.2. Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics | A. Filippov |
| 4.3. Laboratory of Particle Physics | V. Kekelidze |
| 4.4. Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems | N. Russakovich |
| 4.5. Laboratory of Information Technologies | I. Puzyrin |
| 5. Scientific report: "Phenomenon of direct CP violation" | V. Kekelidze |
| 6. Status report on the upgrade of the JINR basic facilities | I. Meshkov |

GENERAL DISCUSSION

- | | |
|---|-------------|
| 7. Proposals of new projects: | |
| 7.1. Project "Measurement of polarization transfer from d to p in the reaction $^{12}\text{C}(\bar{d}, \bar{p})X$ at internal momenta of 0,6-0,8 GeV/c" | I. Sitnik |
| Referees: P. Spillantini
L. Azhgirei
V. Burov | |
| 7.2. Project "Astrophysical investigations on space satellites" | L. Tkatchev |
| Referees: H. Gutbrod
N. Gorbunov
M. Sapozhnikov | |

- | | |
|---|-----------------|
| 8. Restructuring of DLNP theme 02-2-0982-92/2001 | A. Kurilin |
| 9. Status report on the project D0 (JINR's participation) | G. Alexeev |
| 10. Status report on the project STAR (JINR's participation): | |
| 10.1. LHE's activity | Yu. Panebratsev |
| 10.2. LPP's activity | R. Zulkarneev |

20 November 2001

- | | |
|--|---------------|
| 11. BLTP reports on the current preparation of physics programmes for the detectors: | |
| 11.1. D0 | A. Gladyshev |
| 11.2. STAR | O. Teryaev |
| 12. Status report on the project COMPASS (JINR's participation) | I. Savin |
| 13. Reports on the activities approved for completion in 2001 and proposals for their extension: | |
| 13.1. Development of the Nuclotron accelerator complex (theme 03-1-0979-92/2001) | A. Kovalenko |
| 13.2. SPHERE (theme 03-1-0983-92/2001, items 1,2) | A. Litvinenko |
| 13.3. GIBS (theme 03-1-0983-92/2001, item 4) | J. Lukstinš |
| 14. Report on activity approved for completion in 2001 "Study of spin effects in relativistic nuclear reactions" (theme 03-1-0983-92/2001, item 5) | A. Litvinenko |
| 15. Written reports on the themes approved for completion in 2001: | |
| 15.1. SLON (theme 03-1-0983-92/2001, item 3) | P. Zarubin |
| 15.2. ELECTRONICS (theme 03-1-0983-92/2001, item 9) | V. Smirnov |
| 15.3. DELTA (theme 03-1-0983-92/2001, item 7) | V. Krasnov |

- | | |
|--|-------------|
| 15.4. NOMAD (JINR's participation)
(theme 02-2-0982-92/2001, item 2) | S. Bunyatov |
| 15.5. HYPERON
(theme 02-2-0982-92/2001, item 3) | V. Flyagin |
| 15.6. NN-interaction
(experiment in Prague)
(theme 02-2-0982-92/2001, item 4) | Yu. Usov |
| 15.7. Neutrino detector
(theme 02-2-0982-92/2001, item 5) | S. Bunyatov |
| 15.8. Development of accelerators for radiation
technologies
(theme 02-7-1032-99/2001) | G. Dolbilov |
| 15.9. Nonlinear problems of computational and
mathematical physics: algorithms, software and
investigations
(theme 09-6-0996-93/2001) | I. Puzynin |
| 16. Information on the Super-Kamiokande neutrino project | D. Kazakov |

GENERAL DISCUSSION

17. PAC closed session: Consideration of priorities in the JINR Experimental Programme for the years 2002-2004 with account of short-term and long-term research in particle physics and relativistic nuclear physics
18. PAC recommendations

I. Preamble

1. The Programme Advisory Committee for Particle Physics takes note of the information presented by Vice-Director A. Sissakian on the preparation of the JINR Scientific Programme for the years 2002-2004 and on the recommendations of the 90th session of the JINR Scientific Council (7-8 June 2001).

2. The PAC welcomes the activity of the JINR and CERN Directorates on the popularization of the international cooperation in particle physics and appreciates the successful series of poster exhibitions "Science Bringing Nations Together" organized since 1996. This year the joint exhibition was held in the Russian State Duma in Moscow.

3. The PAC thanks Prof. V. Kekelidze for the interesting scientific report "Phenomenon of direct CP violation" on the fundamental results of the NA48 experiment, which have considerably contributed to particle physics progress. These results were obtained with active participation of LPP physicists at all stages of the experiment.

II. General recommendation on JINR's Programme of Particle and Relativistic Nuclear Physics Research for 2002-2004 and on the proposals of JINR's long-term research programme

The PAC takes note of the reports presented by LHE Director A. Malakhov, BLTP Director A. Filippov, LPP Director V. Kekelidze, DLNP Director N. Russakovich and LIT Director I. Puzynin, and endorses the proposed main directions of the JINR research programme in the field of particle physics and relativistic nuclear physics for the period 2002-2004.

The PAC takes note of the proposals on JINR's long-term research programme and encourages continued work on the programme in close contact with the international high-energy and nuclear physics communities.

In view of JINR's involvement in many large experiments at CERN, DESY, and USA, the PAC recommends to continue the efforts to ensure fast computing links between JINR and outside laboratories and to create adequate computing power on site.

III. Recommendation 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 2001 and notes with satisfaction that the

operation of almost all the JINR basic facilities was performed in accordance with the plan for the current year despite continued problems with financing.

The PAC encourages further strengthening of the diagnostic systems at the Nuclotron and continued commissioning of this accelerator to meet its full design specifications. The PAC, recognizing the importance of the further development of the Nuclotron facility, recommends that the JINR Directorate provide the resources necessary for this essential activity.

2. The PAC takes note of the information on the project "DELSY Phase 1: Linac - 800 and Free Electron Lasers" and notes its significant potential for accelerator engineering development in general and for JINR basic facilities, particularly.

IV. Recommendations on new projects and themes

1. The PAC recommends approval of the project "Measurement of polarization transfer from d to p in the reaction $^{13}\text{C}(\vec{d}, \vec{p})X$ at internal momenta of 0,6-0,8 GeV/c" for execution with first priority until the end of 2002 as part of theme 03-1-0941-91/2003.

2. The PAC welcomes JINR's initiative to participate in astrophysical investigations on space satellites – a research field of increasing importance and interest in particle physics. The PAC invites the authors to present two complete proposals (including simulation and discussion of systematics) for TUS and NUCLEON at the next PAC meeting. In order to allow the TUS collaboration to make use of the flight occasion on board the RESURS-DK1 satellite, the PAC suggests giving provisional approval to TUS to be confirmed after the presentation of a well-documented proposal at the next PAC meeting, as well as providing to TUS the support for the first year of activity at the modest level required.

3. The PAC recommends opening the theme "Search for effects of polarized hidden strangeness in nucleons" (project NIS), confirming its previous recommendation concerning approval of this project for execution with first priority until the end of 2002 in order to begin the assembly of the necessary experimental apparatus.

V. Recommendation on restructuring DLNP's theme 02-2-0982-92/2001

The PAC recommends that the JINR Directorate close the theme "Investigation of hadron-hadron and lepton-hadron interactions" (02-2-0982-92/2001) and open two new themes for the following projects:

– for the DIRAC project – theme "Lifetime measurement of $\pi^+ \pi^-$ atoms to test low-energy QCD predictions". The PAC recommends continuation of this activity with first priority until the end 2004.

– for the project "Measurement of branching ratio of the $K_s^0 \rightarrow \pi^+ \nu \bar{\nu}$ decay" (JINR's participation in experiment E391a at the KEK-PS) – theme "Study of rare processes". The PAC recommends continuation of this activity with first priority until the end of 2006. The PAC recommends integration of the project "Development of the polarized target ^6LiD and its use in experiments (PoLiD)" into this theme as well and confirms its previous recommendation to continue this activity with second priority until the end of 2002, provided dedicated financial support is given by the Czech Republic.

VI. Recommendations for ongoing experiments

1. The PAC takes note of the report on the progress in commissioning of the COMPASS spectrometer and the beginning of the data taking. The PAC notes with satisfaction the progress in fulfilling JINR's obligations as defined in the Memorandum of Understanding. The PAC notes that JINR has an obligation to produce 15 straw chambers according to the contract with LMU (Munich) and recommends that the JINR and LPP Directorates ensure the production of 12 chambers by April 2002 and the rest – by July 2002.

The PAC recommends that the JINR Directorate allocate the necessary financial resources for participation in the 2002 data taking run and ensure support in necessary computing resources in Dubna.

At the same time the PAC is concerned that the COMPASS programme may not be completed if CERN decides to cut short the SPS fixed target programme. The PAC urges the JINR Directorate to protect the interest of COMPASS in the JINR-CERN discussions.

2. The PAC is impressed by the status report, presented on the D0 project, and notes with satisfaction that the large amount work on the upgrade of the D0 muon detector was successfully accomplished – all the chambers were commissioned in time. The PAC supports the involvement of JINR physicists in the Tevatron research programme; in particular the study of the "gamma + jet" events for obtaining further data about gluon distribution inside the proton, as well as the study of the b-baryon physics with the D0 detector.

The PAC also notes with pleasure the information presented on JINR's participation in CDF and invites a detailed status report on this experiment at its next meeting.

3. The PAC congratulates JINR physicists taking part in the STAR experiment on the commissioning of the RHIC accelerator complex and on the successful start of the STAR scientific programme. The PAC recognizes the valuable contribution of JINR to the construction of the Barrel and Endcap EMC and preparation for their forthcoming commissioning. The PAC notes the successful work and the seminal contribution of JINR

physicists to the design, production and testing of the PMT boxes of the Barrel EMC STAR. The PAC appreciates the efforts of JINR physicists in the EMC software development as well as in the installation of STAR software at the JINR PC-farm.

The PAC recommends providing adequate funding for the construction of the Barrel and Endcap EMC components. The PAC also recommends that JINR provide the financial support necessary for the participation of JINR physicists in the data taking run at STAR in 2002.

The PAC recommends the creation of a forum for regular exchange and interaction among the groups at JINR working in the field of relativistic heavy ions to take full advantage of the outstanding potential for synergy existing at JINR between the groups working in this area.

VII. Recommendation on the BLTP participation in the preparation of the CDF, D0 and STAR research programmes

The PAC notes with interest the reports presented by A. Gladyshev and O. Teryaev and appreciates the participation of BLTP physicists in theoretical studies relevant to CDF, D0 and STAR research programmes. The PAC recommends that the JINR Directorate support these high-quality important studies.

VIII. Recommendations on the experiments approved for completion in 2001

1. The PAC takes note of the report on theme "Development of the Nuclotron accelerator complex" (03-1-0979-92/2001) and notes the significant progress achieved during last few years. It recommends continuation of this activity with first priority until the end of 2002.

The PAC invites the authors to present a strategic coordinated plan for the scientific and technical programme of the Nuclotron facility up to the end of 2005 at the PAC meeting in November 2002.

2. The PAC takes note of the report on the SPHERE project (03-1-0983-92/2001, item 1). The PAC notes with satisfaction that the SPHERE set-up is a very useful detector for experiments using the Nuclotron slow extraction beams. The results obtained with this set-up are very important for the understanding of nucleon-nucleon interactions and light nuclei structure.

The PAC recommends continuation of the SPHERE project with first priority until the end of 2004. The PAC also recommends concentration of the efforts on studying polarization phenomena in relativistic nuclear interactions, light hypernuclei and on

searching for nucleon polarized strangeness in nucleon-nucleon interactions. The central detector construction should be also continued.

The PAC recommends that the scientific director of the Nuclotron rapidly initiate the formation of an active international SPHERE collaboration which is charged with presenting a scientific proposal utilizing the excellent potential of the SPHERE experiment at the successfully extracted Nuclotron beam.

3. The PAC takes note of the report on the GIBS project (03-1-0983-92/2001, item 4) and recommends continuation of this activity with first priority until the end of 2004.

4. The PAC takes note of the report on the first-priority experiment "Study of spin effects in relativistic nuclear reactions" (03-1-0983-92/2001, item 5). The PAC notes that the results obtained in the reaction of polarized deuteron break-up with cumulative hadron production provide information about the deuteron spin structure at short distances (<1 fm) complementary to other methods. As a consequence of the fact that the experiment has not received all of the beam time allocated, the PAC recommends that this activity be continued in 2002.

5. The PAC takes note of the written report on the first-priority experiment DELTA (03-1-0983-92/2001, item 7). As a consequence of the fact that the experiment has not received all of the beam time allocated, the PAC recommends that this activity be continued in 2002.

6. The PAC takes note of the written report on the first-priority experiment NOMAD (JINR's participation) and recommends continuation of this activity in 2002 within theme "Hadron production studies for the neutrino factory and for the atmospheric neutrino flux (HARP, PS 214/JINR's participation)" (02-2-1034-2000/2002).

7. The PAC takes note of the written report on the second-priority experiment SLON (03-1-0983-92/2001, item 3) and recommends that this activity be completed in 2001.

8. The PAC takes note of the written report on the ELECTRONICS project (03-1-0983-92/2001, item 9) and recommends continuation of this activity with second priority until the end of 2004.

9. The PAC takes note of the written report on the second-priority project "Development of accelerators for radiation technologies" (02-7-1032-99/2001) and recommends continuation of this activity with second priority until the end of 2002, provided it is financed from non-budgetary sources. The PAC also recommends that this project be reviewed by the Accelerator Section of the JINR Technical Council.

10. The PAC takes note of the written report on the second-priority experiment "NN-scattering (experiment in Prague)" (02-2-0982-92/2001, item 4) and recommends that the JINR Directorate close this work. At the same time the PAC notes that it is important for the

JINR future research programme to continue work on this theme and invites the authors to present a new proposal at the next PAC session.

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" (09-6-0996-93/2001) and recommends that the JINR Directorate close this activity.

12. The PAC takes note of the written reports on the second-priority themes "Neutrino detector" (02-2-0982-92/2001, item 5) and HYPERON (02-2-0982-92/2001, item 3) and recommends that the JINR Directorate close these activities.

IX. 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 2002-2004:

- Development of the Nuclotron accelerator complex (03-1-0979-92/2002)
- 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 4π -geometry and construction of the SPHERE spectrometer. First-line experiments at the Nuclotron (03-1-0983-92/2004)
 - Investigation of the properties of nuclear matter in experiments with nuclei and polarized particles (projects DISK, STAR/LHE, CERES/NA45) (03-1-1011-95/2002)
 - Study of the hadron structure in the experiments with the COMPASS (NA58 CERN SPS) 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)
 - Search for effects of polarized hidden strangeness in nucleons (project NIS)
 - JINR's participation in experiment E391 at the KEK-PS (except PoLid)
 - JINR's participation in the DIRAC experiment
 - 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 (LHC, TESLA, CLIC) (02-7-0985-92/2002)
 - Particle accelerator physics and engineering (02-0-1018-96/2003)
 - Development and maintenance of the JINR networking, information and computing infrastructure (09-6-1019-96/2002)
 - Computer physics for theoretical and experimental studies
 - Hadron production studies for the neutrino factory and for the atmospheric neutrino flux (HARP, PS 214/JINR's participation) (02-2-1034-2000/2002) (including NOMAD)
 - Organization, maintenance, and development of the university-type educational process at JINR (10-0-1026-98/2003)
 - Theoretical and experimental investigations of the electronuclear method of energy production and radioactive waste transmutation (03-0-1008-95/2002)

X. Miscellaneous

The PAC notes with regret the information presented by Prof. D. Kazakov about the recent accident at the Super-Kamiokande neutrino detector in Japan.

XI. Next meeting of the PAC

The next meeting of the PAC for Particle Physics will take place on 15-16 April 2002. It is supposed to include the following items:

- consideration of new projects and themes proposed by the Laboratories
- reports and recommendations concerning the experiments to be completed in 2002
- JINR's participation in the ALICE, ATLAS and CMS projects, including a discussion of possible increased risk to the JINR scientific programme in these areas, as well as the non-LHC projects, due to financial problems at CERN and JINR.



Professor T. Hallman
Chairperson of the PAC

Члены ПКК по физике частиц

Независимые члены

Т. Вирди*	– ЦЕРН, Женева, Швейцария
Х. Гутброд	– GSI, Дармштадт, Германия
Н. Джокарис	– Университет, Афины, Греция
С. Дубничка	– ИФ, Братислава, Словакия
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.Д. Кекелидзе	– директор Лаборатории физики частиц
А.И. Малахов	– директор Лаборатории высоких энергий
И.В. Пузынин	– директор Лаборатории информационных технологий
Н.А. Русакович	– директор Лаборатории ядерных проблем им. В.П. Джелепова
А.Н. Сисакян	– вице-директор ОИЯИ
А.Т. Филиппов	– директор Лаборатории теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова

*не присутствовал на данной сессии

19 ноября 2001 г.

- | | |
|--|----------------|
| 1. Открытие сессии | Т. Холлман |
| 2. О выполнении рекомендаций 15-й сессии ПКК | Т. Холлман |
| 3. Информация о подготовке научной программы Института на 2002-2004 гг. и о рекомендациях 90-й сессии Ученого совета ОИЯИ (7-8 июня 2001 г.) | А.Н. Сисакян |
| 4. Программа научных исследований ОИЯИ по физике частиц на 2002-2004 гг. и предложения лабораторий в перспективный план развития ОИЯИ: | |
| 4.1. Лаборатория высоких энергий | А.И. Малахов |
| 4.2. Лаборатория теоретической физики | А.Т. Филиппов |
| 4.3. Лаборатория физики частиц | В.Д. Кекелидзе |
| 4.4. Лаборатория ядерных проблем | Н.А. Русакович |
| 4.5. Лаборатория информационных технологий | И.В. Пузынин |
| 5. Научный доклад: "Явление прямого CP-нарушения" | В.Д. Кекелидзе |
| 6. Информация о ходе модернизации базовых установок ОИЯИ | И.Н. Мешков |

ОБЩАЯ ДИСКУССИЯ

- | | |
|---|-------------|
| 7. Предложения по новым проектам: | |
| 7.1. Проект "Измерение поляризации передаваемой от d к p в реакции $^{12}\text{C}(\vec{d}, \vec{p})X$ при внутренних импульсах 0,6–0,8 ГэВ/с" | И.М. Ситник |
| Рецензенты: П. Спиллантини
Л.С. Ажгирей
В.В. Буров | |

- | | |
|---|-------------|
| 7.2. Проект "Астрофизические исследования в экспериментах на искусственных спутниках Земли" | Л.Г. Ткачев |
| Рецензенты: Х. Гутброд
Н.В. Горбунов
М.Г. Сапожников | |

- | | |
|--|------------------|
| 8. О реструктуризации темы ЛЯП 02-2-0982-92/2001 | А.С. Курилин |
| 9. Отчет о ходе работ по проекту D0 (участие ОИЯИ) | Г.Д. Алексеев |
| 10. Отчет о ходе работ по проекту STAR (участие ОИЯИ): | |
| 10.1. Участие ЛВЭ | Ю.А. Панебратцев |
| 10.2. Участие ЛФЧ | Р.Я. Зулькарнеев |

20 ноября 2001 г.

- | | |
|--|-----------------|
| 11. Доклады от Лаборатории теоретической физики о физических программах для следующих детекторов: | |
| 11.1. D0 | А.В. Гладышев |
| 11.2. STAR | О.В. Теряев |
| 12. Отчет о ходе работ по проекту COMPASS (участие ОИЯИ) | И.А. Савин |
| 13. Отчеты по завершающимся в 2001 г. темам и проектам и предложения об их продлении: | |
| 13.1. Развитие ускорительного комплекса нуклотрон (тема 03-1-0979-92/2001) | А.Д. Коваленко |
| 13.2. СФЕРА (тема 03-1-0983-92/2001, п.1) | А.Г. Литвиненко |
| 13.3. ГИБС (тема 03-1-0983-92/2001, п.3) | Ю. Лукстиньш |
| 14. Отчет по завершающейся в 2001 г. теме "Исследования спиновых эффектов в реакциях с релятивистскими ядрами" (тема 03-1-0983-92/2001, п.4) | А.Г. Литвиненко |

15. Письменные отчеты по завершающимся в 2001 г. темам:
- | | |
|--|---------------|
| 15.1. СЛОН
(тема 03-1-0983-92/2001, п.2) | П.И. Зарубин |
| 15.2. ЭЛЕКТРОНИКА
(тема 03-1-0983-92/2001, п.8) | В.А. Смирнов |
| 15.3. ДЕЛЬТА
(тема 03-1-0983-92/2001, п.6) | В.А. Краснов |
| 15.4. NOMAD (участие ОИЯИ)
(тема 02-2-0982-92/2001, п.2) | С.А. Бунятов |
| 15.5. ГИПЕРОН
(тема 02-2-0982-92/2001, п.3) | В.Б. Флягин |
| 15.6. NN-рассеяние (эксперимент в Праге)
(тема 02-2-0982-92/2001, п.4) | Ю.А. Усов |
| 15.7. Нейтринный детектор
(тема 02-2-0982-92/2001, п.5) | С.А. Бунятов |
| 15.8. Разработка ускорителей для радиационных технологий
(тема 02-7-1032-99/2001) | Г.В. Долбилов |
| 15.9. Нелинейные проблемы вычислительной и математической физики: исследования, математическое и программное обеспечение
(тема 09-6-0996-93/2001) | И.В. Пузынин |
16. Информация о нейтринном проекте Super-Kamiokande
- Д.И. Казаков

ОБЩАЯ ДИСКУССИЯ

17. Закрытое заседание ПКК: Уточнение приоритетов работ экспериментальной программы ОИЯИ на 2002-2004 гг. с учетом ближайших и долгосрочных исследований в области физики элементарных частиц и релятивистской ядерной физики
18. Принятие рекомендаций

I. Введение

1. Программно-консультативный комитет по физике частиц принимает к сведению информацию, представленную вице-директором ОИЯИ А.Н. Сисакином, о подготовке научной программы Института на 2002-2004 гг. и о рекомендациях 90-й сессии Ученого совета ОИЯИ (7-8 июня 2001 г.).

2. ПКК приветствует активную деятельность дирекций ЦЕРН и ОИЯИ по популяризации международного научного сотрудничества в области физики элементарных частиц и высоко оценивает серию фотовыставок "Наука сближает народы", которая успешно проводится с 1996 года. В этом году такая выставка состоялась в Москве в Государственной Думе РФ.

3. ПКК выражает благодарность профессору В.Д. Кекелидзе за интересный научный доклад "Явление прямого CP-нарушения", в котором были представлены новые фундаментальные результаты эксперимента NA48, внесшие значительный вклад в развитие физики частиц. Эти результаты получены при активном участии физиков ЛФЧ на всех этапах исследований.

II. Общая рекомендация по программе исследований в области физики элементарных частиц и релятивистской ядерной физики на 2002-2004 гг. и предложениям лабораторий в перспективный план развития ОИЯИ

ПКК принимает к сведению сообщения, представленные директором ЛВЭ А.И. Малаховым, директором ЛТФ А.Т. Филипповым, директором ЛФЧ В.Д. Кекелидзе, директором ЛЯП Н.А. Русаковичем и директором ЛИТ И.В. Пузыниным, и одобряет предложенные ими основные направления программы исследований ОИЯИ в области физики элементарных частиц и релятивистской ядерной физики на 2002-2004 гг.

ПКК принимает к сведению предложения лабораторий в перспективный план развития ОИЯИ и рекомендует продолжать работу над программой в тесном контакте с зарубежными экспертами в области физики частиц и релятивистской ядерной физики.

Учитывая участие ОИЯИ во многих крупных экспериментах в ЦЕРН, DESY и институтах США, ПКК рекомендует продолжить работу по созданию быстрой и надежной компьютерной связи между ОИЯИ и зарубежными научными центрами так же, как и по увеличению компьютерных мощностей в самом институте.

III. Рекомендации по базовым установкам ОИЯИ

1. ПКК принимает к сведению отчет главного инженера ОИЯИ И.Н. Мешкова о работе базовых установок ОИЯИ в 2001 г. и с удовлетворением отмечает, что почти все базовые установки работали в соответствии с планом, принятым на 2001 г., несмотря на продолжающиеся проблемы с финансированием.

ПКК рекомендует продолжить работу по дальнейшему совершенствованию систем диагностики нуклотрона и скорейшему доведению параметров ускорителя до проектного уровня. Учитывая важность дальнейшего развития нуклотрона, ПКК рекомендует дирекции ОИЯИ обеспечить эту работу необходимыми ресурсами.

2. ПКК принимает к сведению информацию по проекту "ДЭЛСИ. Фаза 1: линак-800 и лазеры на свободных электронах" и отмечает его значительный потенциал для развития ускорительной техники вообще и базовых установок ОИЯИ, в частности.

IV. Рекомендации по новым проектам и темам

1. ПКК рекомендует одобрить проект "Измерение поляризации передаваемой от d к p в реакции $^{13}C(\vec{d}, p)X$ при внутренних импульсах 0,6-0,8 ГэВ/с" для выполнения с первым приоритетом до конца 2002 г. как часть темы 03-0-0941-91/2003.

2. ПКК приветствует желание ОИЯИ участвовать в астрофизических исследованиях в экспериментах на искусственных спутниках Земли – научном направлении, которое становится всё более важным и интересным. ПКК предлагает авторам этой инициативы представить на следующей сессии ПКК два подробных предложения по проектам ТУС и НУКЛОН, включив в них результаты моделирования и оценки систематических ошибок. Для того, чтобы коллаборация ТУС могла использовать возможность полета на борту спутника РЕСУРС-ДК1, ПКК предлагает предварительно одобрить предложение ТУС и предоставить ему поддержку в первый год деятельности на запрашиваемом умеренном уровне. Окончательная рекомендация будет сделана после представления полностью оформленного проекта на следующей сессии ПКК.

3. ПКК рекомендует открыть новую тему в ПТП ОИЯИ "Поиск эффектов поляризованной скрытой странности нуклонов" (проект NIS) и подтверждает свое прежнее решение одобрить этот проект с первым приоритетом до конца 2002 г. для того, чтобы начать сборку необходимой экспериментальной аппаратуры.

V. Рекомендация по реструктуризации темы ЛЯП 02-2-0982-92/2001

ПКК рекомендует дирекции ОИЯИ закрыть тему "Исследование адрон-адронных и лептон-адронных взаимодействий" (02-2-0982-92/2001) и открыть две новые темы для следующих проектов экспериментов:

- по проекту DIRAC – тему "Измерение времени жизни $\pi^+\pi^-$ атома с целью проверки низкоэнергетических предсказаний КХД". ПКК рекомендует проводить работы по этой теме с первым приоритетом до конца 2004 г.

- по проекту "Измерение вероятности распада $K^0 \rightarrow \pi^+\pi^-$ ", (участие ОИЯИ в эксперименте E391a в KEK-PS) – тему "Исследование редких процессов". ПКК рекомендует проводить работы по этому проекту с первым приоритетом до конца 2006 г. ПКК рекомендует включить в эту тему также проект "Разработка поляризованной мишени ^6LiD и ее использование для физических экспериментов" (PoLiD) и подтверждает свою прежнюю рекомендацию проводить работы по этому проекту со вторым приоритетом до конца 2002 г. при условии, что финансирование будет осуществляться из средств, выделяемых Чешской Республикой целевым образом.

VI. Рекомендация по текущим экспериментам

1. ПКК принимает к сведению отчет об успешном ходе работ по запуску спектрометра COMPASS и начале набора физических данных. ПКК с удовлетворением отмечает прогресс в выполнении обязательств ОИЯИ в соответствии с Меморандумом о взаимопонимании. ПКК отмечает, что по контракту с университетом ЛМУ (Мюнхен) в ОИЯИ сооружается система из 5 straw-камер большой площади, и рекомендует дирекции ЛФЧ и ОИЯИ принять необходимые меры для изготовления 12 камер не позднее апреля 2002 г., а оставшиеся камеры – к июлю 2002 г.

ПКК также рекомендуют дирекции ОИЯИ предоставить необходимые финансовые ресурсы для участия в сеансе набора данных 2002 г. и обеспечить необходимые вычислительные ресурсы в Дубне.

В то же время ПКК обеспокоен тем, что программа эксперимента COMPASS может быть не завершена, если ЦЕРН решит сократить программу исследований на фиксированной мишени SPS. ПКК призывает дирекцию ОИЯИ отстаивать интересы эксперимента COMPASS в переговорах с ЦЕРН.

2. ПКК с интересом воспринял отчет об участии ОИЯИ в проекте D0 и с удовлетворением отмечает успешное завершение большой работы по модернизации мюонной системы D0 и своевременный запуск всех камер. ПКК поддерживает вовлечение физиков ОИЯИ в осуществление физической программы Тэватрона, в частности, в исследование глюонного распределения в протоне через изучение событий типа "фотон+струя", а также в исследования по физике b-барионов на данных, полученных на детекторе D0.

ПКК также с удовлетворением отмечает представленную информацию о первых результатах, полученных на установке CDF, и предлагает участникам сделать подробный доклад на следующей сессии.

3. ПКК поздравляет физиков ОИЯИ, участвующих в эксперименте STAR, с запуском ускорителя RHIC и успешным началом выполнения научной программы эксперимента STAR.

ПКК отмечает значительный вклад ОИЯИ в создание и подготовку к предстоящему запуску центральной и передней частей электромагнитного калориметра, а также успешную работу большой группы специалистов ОИЯИ, внесших доминирующий вклад в проектирование, испытания и серийное изготовление PMT-боксов центральной части этого калориметра. ПКК высоко оценивает усилия физиков ОИЯИ по созданию программного обеспечения систем EMC и по установке программного обеспечения STAR на PC-ферме ОИЯИ.

ПКК рекомендует обеспечить в необходимом объеме финансирование работ, проводимых в ОИЯИ по изготовлению узлов центральной и передней частей электромагнитного калориметра. ПКК также рекомендует ОИЯИ обеспечить финансовую поддержку участию физиков ОИЯИ в сеансе 2002 г. на установке STAR.

ПКК рекомендует более тесное и регулярное взаимодействие и обмен информацией между группами физиков ОИЯИ, работающих в области релятивистских тяжелых ионов, с тем, чтобы имеющийся в ОИЯИ многолетний опыт использовался наилучшим образом.

VII. Рекомендация по подготовке в ЛТФ физической программы экспериментов на установках CDF, D0 и STAR

ПКК с интересом заслушал доклады, представленные А.В. Гладышевым и О.В. Теряевым, и высоко оценивает участие физиков ЛТФ в теоретических исследованиях, связанных с разработкой научных программ экспериментов CDF, D0 и STAR. ПКК рекомендует дирекции ОИЯИ поддерживать эти важные исследования, проводимые на высоком уровне.

VIII. Рекомендации по экспериментам, одобренным к завершению в 2001 г.

1. ПКК принимает к сведению отчет по теме "Развитие ускорительного комплекса нуклотрон" (03-1-0979-92/2001) и отмечает значительный прогресс, достигнутый за последние годы. ПКК рекомендует продление этой работы с первым приоритетом до конца 2002 г.

ПКК предлагает авторам представить проект перспективной и скоординированной научной-технической программы развития нуклотрона до конца 2005 года на сессии ПКК в ноябре 2002 года.

2. ПКК принимает к сведению отчет по проекту СФЕРА (03-1-0983-92/2001, п. 1).

ПКК с удовлетворением отмечает, что установка СФЕРА является очень важным детектором для экспериментов на пучках нуклотрона с медленным выводом. Полученные на ней результаты внесли существенный вклад в понимание характера нуклон-нуклонных взаимодействий и структуры легких ядер.

ПКК рекомендует продление работ по проекту СФЕРА с первым приоритетом до конца 2004 г., а также рекомендует сконцентрировать усилия на экспериментах по изучению поляризованных явлений в столкновениях релятивистских ядер, по изучению легчайших гиперядер и на поиске проявлений поляризованной странности нуклонов в нуклон-нуклонных взаимодействиях. Следует также продолжать создание центрального детектора.

ПКК рекомендует научному руководству ЛВЭ быстрее сформировать международную коллаборацию СФЕРА, которая бы представила научный проект использования большого потенциала эксперимента СФЕРА на успешно выведенном пучке нуклотрона.

3. ПКК принимает к сведению отчет по проекту ГИБС (03-1-0983-92/2001, п. 3) и рекомендует продление этой работы с первым приоритетом до конца 2004 г.

4. ПКК принимает к сведению отчет по эксперименту первого приоритета "Исследования спиновых эффектов в реакциях с релятивистскими ядрами" (03-1-

0983-92/2001, п. 4). ПКК отмечает, что результаты, полученные в реакции развала поляризованных дейтронов с образованием кумулятивного адрона, дополнительно к другим методам дают информацию о спиновой структуре дейтрона на коротких расстояниях ($<1\text{Фм}$).

Учитывая то, что эксперимент недополучил время на пучке в 2001 году, ПКК рекомендует продолжить эту работу в 2002 г.

5. ПКК принимает к сведению письменный отчет по эксперименту первого приоритета ДЕЛЬТА (03-1-0983-92/2001, п. 6). Учитывая то, что эксперимент недополучил время на пучке в 2001 году, ПКК рекомендует продолжить эту работу в 2002 г.

6. ПКК принимает к сведению письменный отчет по эксперименту первого приоритета NOMAD (участие ОИЯИ) и рекомендует продление этой работы с первым приоритетом в рамках темы "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) в 2002 г.

7. ПКК принимает к сведению письменный отчет по эксперименту второго приоритета СЛОН (03-1-0983-92/2001, п. 2) и рекомендует дирекции ОИЯИ завершить эту работу в 2001 г.

8. ПКК принимает к сведению письменный отчет по проекту ЭЛЕКТРОНИКА (03-1-0983-92/2001, п. 8) и рекомендует продление этой работы со вторым приоритетом до конца 2004 г.

9. ПКК принимает к сведению письменный отчет по теме второго приоритета "Разработка ускорителей для радиационных технологий" (02-7-1032-99/2001) и рекомендует продолжение работы по этой теме в 2002 г. со вторым приоритетом при условии ее финансирования из внебюджетных источников. ПКК также рекомендует рассмотреть этот проект на ускорительной секции технического совета ОИЯИ.

10. ПКК принимает к сведению письменный отчет по эксперименту второго приоритета "NN-рассеяние (эксперимент в Праге)" (02-2-0982-92/2001 – п. 4) 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.

11. ПКК принимает к сведению письменный отчет по теме первого приоритета: "Нелинейные проблемы вычислительной и математической физики: исследования,

математическое и программное обеспечение" (09-6-0996-93/2001) и рекомендует дирекции ОИЯИ закрыть эту работу.

12. ПКК принимает к сведению письменные отчеты по экспериментам второго приоритета: "Нейтринный детектор" (02-2-0982-92/2001, п. 5) и ГИПЕРОН (02-2-0982-92/2001, п. 3) и рекомендует дирекции ОИЯИ закрыть эти работы.

IX. Рекомендации по работам первого приоритета

ПКК рекомендует дать первый приоритет следующим работам научной программы ОИЯИ по физике элементарных частиц и релятивистской ядерной физике на 2002-2004 гг.:

- Развитие ускорительного комплекса нуклотрон (03-1-0979-92/2002);
- 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 4π -геометрии и создание установки СФЕРА. Подготовка и проведение первоочередных экспериментов (03-1-0983-92/2004);
- 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 SPS CERN) и HERMES (DESY) (02-0-1025-98/2005);
- Участие ОИЯИ в физической программе модернизированного Тэватрона в Фермилабе (проекты D0, 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);
- Поиск проявлений поляризованной скрытой странности в нуклонах (проект NIS);
- Участие ОИЯИ в эксперименте E391a в KEK-PS (кроме PoLiD);
- Участие ОИЯИ в эксперименте DIRAC;
- 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);

- HADES – широкоапертурный тороидальный спектрометр. Разработка новых координатных детекторов частиц (GSI) (03-1-1020-95/2002);
- Создание и исследование тонкостенных дрейфовых камер для эксперимента HERA-B и дальнейшее развитие силиконовых детекторов для физики высоких энергий (02-7-0984-92/2002);
- MAPУСЯ (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 (09-6-1019-96/2002);
- Компьютерная физика для теоретических и экспериментальных исследований;
- 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) (включая участие ОИЯИ в эксперименте NOMAD);
- 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).

X. Разное

ПКК принимает к сведению информацию об аварии на нейтринном детекторе Super-Kamiokande в Японии, представленную в докладе профессора Д.И. Казакова, и выражает сожаление по поводу случившегося.

XI. Следующая сессия ПКК

Следующая сессия ПКК по физике частиц состоится 15-16 апреля 2002 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 2002 году;
- участие ОИЯИ в экспериментах ALICE, ATLAS и CMS, включая дискуссию о возможно возросшем риске для научной программы института из-за финансовых проблем ЦЕРН и ОИЯИ по этим направлениям и другим, не связанным с LHC.

