

50 лет Лаборатории высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина

2–4 октября в Дубне прошел международный семинар, посвященный 50-летию Лаборатории высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина Объединенного института ядерных исследований. Организационный комитет семинара возглавил директор ОИЯИ академик В. Г. Кадышевский.

Лаборатория высоких энергий ОИЯИ своим рождением обязана Физическому институту им. П. Н. Лебедева АН СССР (ФИАН), где в 1944 г. В. И. Векслер, впоследствии академик и первый директор ЛВЭ, открыл принцип автофазировки, лежащий в основе работы циклических ускорителей высоких энергий.

Под руководством В. И. Векслера было разработано физическое обоснование нового ускорителя — синхрофазотрона, который был запущен в апреле 1957 г. в Дубне и являлся в то время самым крупным ускорителем в мире. Образованная в 1953 г. для проведения исследований на нем Электрофизическая лаборатория АН СССР в 1956 г. вошла в состав ОИЯИ и стала называться Лабораторией высоких энергий.

Программа первых исследований на синхрофазотроне была подготовлена и осуществлялась под руководством В. И. Векслера, М. А. Маркова и И. В. Чувило, который

впоследствии стал вторым директором ЛВЭ. На синхрофазотроне был проведен целый ряд уникальных научных исследований. Третьим директором лаборатории А. М. Балдиным было предложено новое направление научных исследований — релятивистская ядерная физика.

Целенаправленное развитие синхрофазотрона позволило ускорить на нем в 1971 г. дейтроны. Затем, с вводом в строй нового инжектора — линейного ускорителя на энергию 20 МэВ, уникальных электронно-лучевого и лазерного источников высокозарядных ионов, а также источника поляризованных дейтронов, физики получили пучки легких ядер вплоть до серы, а также пучки поляризованных нуклонов и дейтронов.

Наличие пучка поляризованных дейтронов рекордной энергии и полученных от него путем стриппинга пучков поляризованных протонов и квазимонохроматических поляризованных нейтронов, а также протонной поля-



Fifty Years of JINR's Veksler and Baldin Laboratory of High Energies

On 2–4 October an international seminar dedicated to the 50th anniversary of the Veksler and Baldin Laboratory of High Energies of the Joint Institute for Nuclear Research took place in Dubna. JINR Director Academician V. Kadshevsky headed the Organizing Committee of the seminar.

The foundation of the Laboratory of High Energies was initiated by the Lebedev Institute of Physics, AS of the USSR (IPAS), where in 1944 V. Veksler, later an academician and the first director of LHE, discovered the principle of phase stability, which forms the basis of the performance of cyclic accelerators at high energies.

Under the guidance of V. Veksler, physics specifications of the Synchrophasotron were worked out, and the facility was launched into operation in April 1957. At that time it was the largest accelerator in the world. The Electrophysics Laboratory (EPL, AS), organized in 1953 to conduct research at the Synchrophasotron, became part of JINR in 1956 and was called the Laboratory of High Energies.

The research programme was worked out and realized under the guidance of V. Veksler, M. Markov and I. Chuvilo, who became later the second director of the Laboratory of High Energies. Unique experimental studies were conducted

at the Synchrophasotron. The experiments were primarily aimed at the study of deep elastic scattering processes at the maximum low and high momentum transfer, as well as multiple production of particles in hadron–nucleon interactions. A. Baldin, the third director of the Laboratory, introduced a new trend in research of the interaction processes — the relativistic nuclear physics.

The purposeful development of the Synchrophasotron made it possible to accelerate deuterons in 1971. With the introduction of a new injector — a linear accelerator at 20 MeV, unique (used for the first time at accelerators) electron-beam and laser sources of high-charge ions and a polarized deuteron source, physicists obtained beams of light nuclei up to sulphur, as well as beams of polarized nucleons and deuterons.

The polarized deuteron beam of a record energy and the polarized proton beam together with the unique quasi-mono-



Дубна, 2–4 октября.
Международный семинар
«Лаборатории высоких энергий
им. В. И. Векслера и А. М. Балдина
ОИЯИ — 50 лет»

Dubna, 2–4 October.
International seminar
«50th Anniversary of the Veksler and Baldin
Laboratory of High Energies, JINR»

ризованной мишени позволило начать исследования в области спиновой физики.

В 1993 г. в ЛВЭ был запущен нуклотрон — первый сверхпроводящий ускоритель ядер, разработку и сооружение которого возглавлял академик А. М. Балдин. В процессе его создания были найдены оригинальные решения ряда проблем ускорительной техники и технологии сверхпроводящих магнитов, получившие признание и развитие в крупнейших ускорительных центрах мира.

В настоящее время Лаборатория высоких энергий, которой руководит профессор А. И. Малахов, — ускорительный центр для проведения широкого круга актуальных исследований в таком интервале энергий пучков, где происходит переход от эффектов нуклонной структуры ядра к проявлениям асимптотического поведения характеристик ядерных взаимодействий. Лаборатория осуществляет широкое международное научное сотрудничество с ЦЕРН,

физическими центрами России, стран-участниц ОИЯИ, США, ФРГ, Японии, Индии, Египта и других стран.

Программа мероприятий, посвященных празднованию полувекового юбилея Лаборатории высоких энергий, включала научный семинар и торжественное заседание в большом зале Дома культуры «Мир». Гостями международного семинара стали известные ученые-физики и ведущие специалисты из многих научных центров, с которыми на протяжении полувека сотрудничает лаборатория, а также из Российской академии наук, министерств и учреждений, связанных с проведением научных исследований в области ядерной физики и техники. В холле ДК «Мир» была развернута выставка, посвященная юбилею, а в центре холла установлена демонстрационная модель синхротрона.

Научный семинар открыл вице-директор ОИЯИ профессор А. Н. Сисакян. Он отметил, что «золотой» юбилей



Лаборатория высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина. Новый сверхпроводящий источник ионов с электронно-циклотронным резонансом, разработанный для ускорителя ИЦ-10 ЛЯР им. Г. Н. Флерова

Veksler and Baldin Laboratory of High Energies.
A new superconducting ion source with an electron-cyclotron resonance is produced for FLNR's IC-10 accelerator

chromatic polarized neutrons, obtained from beams due to stripping, and the polarized proton target opened up the way to the research in spin physics.

In 1993 the Nuclotron was put into operation. It was the first superconducting accelerator of nuclei, whose development and construction were headed by Academician A. Baldin. During the development of the Nuclotron, unusual solutions were found in the field of acceleration technology and techniques in superconducting magnets. They were later acknowledged and developed at largest accelerator centres of the world.

Today the Laboratory of High Energies, headed by Professor A. Malakhov, is an accelerator centre for a wide range of research in the energy interval where the transition from the effects of the nucleon structure of the nucleus to the demonstration of asymptotic behaviour of characteristics in nuclear interactions takes place. The Laboratory has wide international scientific cooperation with CERN, many physics centres in

Russia, JINR Member States, centres in the USA, Germany, Japan, India, Egypt and other countries.

The agenda of the jubilee seminar included a scientific seminar and a ceremonial meeting in the Grand Hall of the «Mir» culture centre. The guests of the international seminar were famous physicists and leading specialists from many scientific centres — half a century partners of the Laboratory, as well as leaders of the Russian Academy of Sciences, ministries and institutions connected with the organization and development of scientific research in nuclear physics and technology. An exhibition devoted to the jubilee events was arranged in the hall of the culture centre, with a demonstration model of the synchrotron in its centre.

JINR Vice-Director Professor A. Sissakian opened the scientific seminar. He marked that «the golden jubilee» of the Laboratory of High Energies was an outstanding event not only in the history of JINR but also in the history of science as a

Лаборатории высоких энергий — это замечательная веха не только в истории ОИЯИ, но и в истории всей науки. «Дубненский синхрофазотрон. От протонов — к релятивистским ядрам и поляризованным дейтронам» — с обзором на эту тему на семинаре выступил И. Н. Семенюшкин. О первых экспериментах на синхрофазотроне, а также в ИФВЭ (Протвино), ЦЕРН (Женева), FNAL (Батавия) рассказал А. А. Кузнецов. Развитию релятивистской ядерной физики в Лаборатории высоких энергий посвятил свой доклад А. И. Малахов. «Нуклотрон и развитие новых технологий сверхпроводящих магнитных систем синхротронов» — такова была тема доклада, представленного А. А. Смирновым. Н. Н. Агапов рассказал о научной школе криогеники в ЛВЭ.

На следующий день на торжественном заседании, где прозвучали приветствия гостей, состоялась премьера кинофильма о лаборатории. Открыли торжественное заседание директор ОИЯИ академик В. Г. Кадышевский и директор ЛВЭ профессор А. И. Малахов.

В выступлениях Чрезвычайного и Полномочного Посла Словакии в России И. Фурдика, члена Ученого совета ОИЯИ профессора Н. М. Шумейко (Белоруссия), профессора А. А. Васильева, мэра города Дубны В. Э. Проха, советника посольства Чехии В. Ремека, профессора Б. М. Болотовского (ФИАН), профессора В. М. Лаврова (РНИЦ «Курчатовский институт»), генерального директора объединения «НПО Гелиймаш» В. Н. Удута, директоров лабораторий и подразделений ОИЯИ, дирекции ОИЯИ, представителей области и мн. др. звучали теплые слова в адрес Лаборатории высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина, отмечались международные достижения в науке и технике.

Мэром Дубны В. Э. Прохом было зачитано приветствие губернатора Московской области Б. В. Громова, вручены почетные грамоты администрации города ряду сотрудников ЛВЭ.

В завершение торжественного заседания был дан праздничный концерт.

whole. I. Semenyushkin made a review report on the topic «The Dubna Synchrophasotron. From Protons to Relativistic Nuclei and Polarized Deuterons». A. Kuznetsov spoke about the first experiments at the Synchrophasotron and the research at IHEP (Protvino), CERN (Geneva), and FNAL (Batavia). A. Malakhov made a report on the development of the relativistic nuclear physics at the Laboratory. The report presented by A. Smirnov was called «The Nuclotron and the Development of New Techniques of Superconducting Magnetic Synchrotron Systems». N. Agapov spoke about the scientific school of cryogenics at LHE.

The next day a film about the Laboratory was shown at the ceremonial meeting. JINR Director Academician V. Kadyshesky and LHE Director A. Malakhov opened the jubilee event.

Warm greetings to the Laboratory staff and appreciation of their international achievements in science and technology were expressed in addresses by Extraordinary and Plenipotentiary of the Slovak Republic to Russia I. Furdik, JINR SC member Professor N. Shumeiko (Belarus), Professor A. Vasiliev, Mayor of Dubna V. Prokh, Embassy Advisor of the Czech Republic V. Remek, Professor B. Bolotovskiy (PI, AS), Professor V. Lavrov (RRC «Kurchatov Institute»), General Director of NPO Gelimash V. Udut, JINR Laboratories' and divisions' directors, JINR Directorate, representatives of the Moscow Region and many others.

Dubna Mayor V. Prokh read out the greeting address of Governor of the Moscow Region B. Gromov and presented diplomas to LHE staff members.

The ceremonial meeting finished with a festive concert.