

Координационный Комитет мегапроекта «Комплекс NICA» принял решения по непростым вопросам реализации проекта Coordination Committee of the megaproject "NICA Complex" made decisions on complicated issues of the project implementation



*Участники заседания Координационного Комитета мегапроекта «Комплекс NICA».
Participants of the Coordination Committee of the megaproject "NICA Complex" meeting.*

18 мая 2021 года прошло заседание Координационного Комитета мегапроекта «Комплекс NICA» (далее – КК), на котором, кроме стандартных отчетов, были рассмотрены чрезвычайно важные вопросы, связанные с программой завершения монтажа и ввода в эксплуатацию всего комплекса, организацией ближайших сеансов работы ускорителей и экспериментальных установок NICA.

К большому сожалению, в полном составе Координационный Комитет собраться не смог из-за скоростного ухода из жизни бессменного члена КК, одного из лидеров проекта NICA **А.Д. Коваленко**, память которого члены комитета почтили минутой молчания.

Полный и подробный доклад о статусе работ по проекту NICA представил руководитель проекта В.Д. Кекелидзе, который, кроме того, отразил в нем принятые на последних заседаниях Наблюдательного совета проекта и КПП ОИЯИ решения. Эти высшие органы управления проектом не только утвердили новую редакцию скорректированного 7-летнего плана развития ОИЯИ на 2017-2023 годы, актуализировали план работ по созданию и вводу в эксплуатацию базовой конфигурации комплекса NICA и оценку ее стоимости, но и:

On May 18, 2021, a meeting of the Coordination Committee of the megaproject "NICA Complex" (hereinafter the CC) was held, where, in addition to regular reports, the issues of crucial importance related to the programme for completing the installation and commissioning of the entire complex, the organization of the next runs of the accelerators and experimental NICA facilities were considered.

Unfortunately, the Coordination Committee could not meet in its entirety due to the sudden decease of the permanent member of the CC, one of the leaders of the NICA project, **A. Kovalenko**, the memory of whom the Committee members honored with a minute of silence.

A full and detailed report on the status of work on the NICA project was presented by the Leader of the Project V. Kekelidze. The report also included the decisions taken at the last meetings of the Supervisory Board of the Project and the JINR Committee of Plenipotentiaries. These supreme project management bodies not only approved a new version of the revised Seven-year plan for the development of JINR for 2017-2023, updated the work plan for the construction and commissioning of the basic configuration of the NICA complex and its cost estimate, but also:

Содержание Content

Координационный Комитет мегапроекта «Комплекс NICA» принял решения по непростым вопросам реализации проекта
Coordination Committee of the megaproject "NICA Complex" made decisions on complicated issues of the project implementation 1

Новости Коллаборации BM@N
News from the BM@N
Collaboration 5

Новости Коллаборации MPD
News from the MPD Collaboration 6

Распаковка магнита
Unpacking of the MPD magnet 8

Статус сборочных работ на магнитопроводе MPD
Status of assembling the MPD magnetic circuit 9

Работы по созданию криогенного комплекса коллайдера NICA
Construction of the NICA collider cryogenic complex 11

Энергообеспечение комплекса NICA
Power supply for NICA complex 12

Чужие здесь не ходят
We are glad to see you here 15

- отметили активное вовлечение ученых и специалистов в коллаборации MPD, BM@N и SPD комплекса NICA;

- поздравили дирекцию Института с запуском одного из основных блоков Комплекса – сверхпроводящего бустерного синхротрона, состоявшегося 20 ноября 2020 года с участием Председателя Правительства РФ М.В. Мишустина, с удовлетворением отметив получение в четком соответствии с планом-графиком 19 декабря 2020 года устойчивой циркуляции пучка инжектированных в Бустер однозарядных ионов гелия;

- одобрили деятельность дирекции ОИЯИ по определению перспектив участия в мероприятиях Года науки и технологий в РФ, в план которых вошел намеченный на декабрь 2021 года первый сеанс полного цикла ускорения на выведенных пучках комплекса NICA;

- предложили руководству Института активизировать работу по созданию Ассоциации Пользователей прикладной и инновационной инфраструктуры Комплекса;

- рекомендовали дирекции ОИЯИ разработать и ввести в действие в Институте специальное Положение об использовании фонда на поддержку участия научных групп в международных коллаборациях на комплексе NICA.

Последние предложения также явились предметом рассмотрения на состоявшемся заседании КК.

В целом, как отметил В.Д. Кекелидзе, проанализировав исполнение работ по намеченным контрольным точкам плана реализации проекта NICA и оценив его исполнение в целом в 72% от намеченного объема работ, делается все возможное, чтобы сохранить дату запланированного первого сеанса на MPD в конце 2022 года несмотря на задержки с поставкой и изготовлением отдельных элементов основного оборудования, вызванные ограничениями из-за глобальной пандемии COVID-19.

Отметил также важность решения вопроса о размещении персонала, привлекаемого к работам по монтажу оборудования Комплекса, и проинформировал о предпринятых шагах по строительству с этой целью быстровозводимых домиков до завершения строительства Центра NICA, скорейшее возведение которых КК признал необходимым.

Приглашенный на заседание КК начальник ОКС Л.И. Тихомиров проинформировал о положительном решении Главгосэкспертизы РФ по проекту корпуса №17 и дал предложения по плану сдачи этого базового объекта комплекса NICA в эксплуатацию. Однако, КК посчитал необходимым в течение 3-4 месяцев найти согласованное с Генпроектировщиком – ЗАО «Комета», решение по оптимальному пути получения необходимых для сдачи объекта разрешительных документов. И такая работа уже начата.

О программе завершения монтажа и поэтапной подготовки к вводу комплекса NICA в эксплуатацию по поручению группы экспертов, образованной для проработки этого вопроса решением предыдущего заседания КК, рассказал главный инженер ЛФВЭ Н.Н. Агапов. Он проинформировал КК о создании рабочей группы из специалистов Лаборатории в составе: В.М. Глазунов (электростанции и коммуникации, опасные производственные объекты + дополнительно квалифицированный электрик), А.С. Станкус (ускорительный комплекс), Е.О. Зименкова (строительная часть комплекса), которая будет непосредственно вести работы по обеспечению сдачи всех объектов Комплекса. Отметил хорошие контакты с Б.Н. Гикалом и ЛЯР, обеспечившим полный доступ к необходимым документам

- noted the active involvement of scientists and specialists in the MPD, BM@N and SPD collaborations of the NICA Complex;

- congratulated the Directorate of the Institute on the launch of one of the main units of the NICA complex - the superconducting synchrotron Booster, which was held on November 20, 2020 with the participation of the Chairman of the Government of the Russian Federation Mikhail Mishustin, and appreciated that a stable circulation of a beam of single-charge helium ions injected into the Booster was obtained exactly according to the schedule on December 19, 2020;

- approved the activities of the JINR Directorate to determine the prospects for participation in the events of the Year of Science and Technology in the Russian Federation, which included the first run of the full acceleration cycle on the extracted beams of the NICA complex, scheduled for December 2021;

- suggested that the leadership of the Institute intensify the work on the formation of an Association of Users of the Applied and Innovative Infrastructure of the Complex;

- recommended the JINR Directorate to develop and implement a special Regulation on the use of the fund for the support of the participation of scientific groups in the international collaborations at the NICA complex.

The latest proposals were also the subject of consideration at the CC meeting.

In general, as noted by V. Kekelidze, after analyzing the implementation of work on the planned control points of the NICA Project implementation plan and estimating its execution as a whole at 72% of the planned scope of work, everything is being done to maintain the date of the planned first run at MPD at the end of 2022, despite the delays in the delivery and production of individual elements of the main equipment caused by restrictions due to the global COVID-19 pandemic.

The Leader of the Project also touched on the importance of resolving the issue of the placement of personnel involved in the installation of the equipment of the Complex and informed about the steps taken to build prefabricated houses for this purpose before the completion of the construction of the NICA Center, the early construction of which the CC acknowledged to be essential.

The Head of the CCD L. Tikhomirov invited to the meeting of the CC informed about the favourable decision of FAI Glavgosexpertiza of the Russian Federation on a project of building No. 17 and gave suggestions on the plan for putting this basic object of the NICA complex into operation. However, the CC deemed it necessary to find a solution within 3 to 4 months agreed with the General Designer - ZAO Kometa on the optimal way to obtain the necessary permits for the delivery of the object. And this work has already begun.

N. Agapov, Chief Engineer of VBLHEP, spoke about the programme for completing the installation and step-by-step preparation for putting the NICA complex into operation on behalf of the group of experts formed to study this issue by the decision of the previous meeting of the CC. He informed the CC about the formation of a working group of Laboratory specialists consisting of V. Glazunov (electrical substations and communications, hazardous production facilities + in addition, qualified electrician), A. Stankus (accelerator complex), E. Zimenkova (construction part of the complex), which will

и информации. Представил подробный план ввода объектов в эксплуатацию с указанием ответственных по каждому из них, наложенный на общий план работ по проекту.

Информацию по состоянию дел с ГПП-1 дал главный инженер ОИЯИ Б.Н. Гикал, заверив, что подстанция будет работать к осеннему сеансу ускорительного комплекса, хотя это требует дополнительных финансовых ресурсов, изыскиваемых в настоящее время в имеющемся бюджете.

КК одобрил представленный в докладе план подготовки и сдачи объектов комплекса NICA в эксплуатацию и поблагодарил сотрудников, подготовивших сообщение, за хорошо организованную работу, особенно отметив в то же время, что документация не должна стать узким горлышком при запуске оборудования.

Прекрасно подготовленное сообщение о научной проблематике эксперимента BM@N, о том, что и как планируется измерить, сделал лидер этого эксперимента М.Н. Капишин. Напомнив о возможностях BM@N и сравнив их с возможностями основных конкурентов, среди которых, в первую очередь HADES, работающий при более низких энергиях, но близких к области BM@N, и STAR BES FxT на фиксированной мишени, в котором уже перекрыт верхний диапазон BM@N по энергиям, отметил, что относительно HADES в BM@N будет расширен диапазон энергий до больших энергий взаимодействия, а по отношению к STAR BES FxT – уже в ближайшем сеансе есть возможность превысить статистику исследуемых редких распадов гиперонов и гиперядер примерно на 2 порядка.

В эксперименте планируется измерять параметры уравнения состояния ядерной материи (EOS), которые определяют отношения между плотностью энергии, давлением, температурой и плотностью, а также энергию симметрии (разницу плотности энергии симметричной и ассиметричной по изоспину ядерной материи). Было отмечено, что диапазон энергий BM@N очень перспективен для исследования EOS, энергии симметрии, гиперядер, и перечислил необходимые наблюдаемые для решения поставленных задач. Возможности установки были проиллюстрированы большим количеством материалов, полученных с помощью моделирования. Дано пояснение, что для решения задачи определения энергии симметрии ядерной материи необходимо дополнить установку высокогранулированным нейтронным детектором.

М.Н. Капишин предложил начать программу с тяжелыми ионами на BM@N в пучках ионов Xe (Kr) весной 2022 года в сеансе продолжительностью 880 часов в следующей конфигурации установки и при следующих параметрах пучков:

- начальная конфигурация гибридного центрального трекера (3 Fwd Si + 7 GEM);
- максимальная энергия пучка (до 3,9-4,0 АГэВ), мишени наиболее близкие к Kr, Xe по атомному весу: RbBr (Kr), CsI (Xe)
- триггер: центральные + промежуточные по центральности взаимодействия, события Min Bias для мониторинга; интенсивность пучка – несколько единиц на 10^5 Гц; набор статистики зарегистрированных взаимодействий для каждой мишени и типа (энергии) пучка $\geq 10^9$.

М.Н. Капишин подчеркнул, что в будущем предполагается работать с пучками тяжелых ионов Au (Bi) 2000-3000 часов в год. При этом предполагается параллельная работа Бустера и Нуклотрона для эксперимента BM@N во время набора данных в

directly perform work to ensure the delivery of all objects of the complex. He noted close contact with B. Gikal and FLNR, who provided full access to the necessary documents and information. He presented a detailed plan for putting the facilities into operation, indicating those responsible for each of them, which is built in the overall plan of work for the project.

Information on the status of the MSDS-1 was given by the Chief Engineer of JINR, B. Gikal, assuring that the substation will be operational by the autumn run of the accelerator complex. Although this required additional financial resources currently being sought from the available budget.

The CC has approved the plan for the preparation and commissioning of the NICA facilities presented in the report and thanked the staff who prepared the report for their well-organised work, while emphasising that the documentation should not become a bottleneck when launching the equipment.

The Leader of the BM@N experiment, Mikhail Kapishin, presented a well-prepared report on the scientific problems of the experiment, on what is planned to be measured and how. Recalling the capabilities of BM@N and comparing them with the capabilities of the main rivals, including, first of all, HADES, operating at lower energies, but close to the BM@N range, and STAR BES FxT on a fixed target, in which the upper range of the BM@N energies is already covered, he noted that with respect to HADES, in BM@N the energy range will be expanded to high interaction energies, and with respect to STAR BES FxT, it is possible to exceed the statistics of the rare decays of hyperons and hypernuclei under study in the next run by about 2 orders.

In the experiment it is planned to measure the parameters of the equation of state of nuclear matter (EOS), which determine the relationship between the energy density, pressure, temperature, and density, as well as the symmetry energy (the difference between the energy density of symmetric and isospin asymmetric nuclear matter). It was remarked that the BM@N energy range is very promising for the study of EOS, symmetry energy, hypernuclei, and listed the necessary observables for solving the problems. The possibilities of the facility were illustrated by a large number of materials obtained by simulation. It was clarified that to tackle the problem of determining the symmetry energy of nuclear matter, the facility requires to be supplemented with a highly granular neutron detector.

M. Kapishin proposed to start the programme with heavy ions at BM@N in Xe (Kr) ion beams in the spring of 2022 with a run lasting 880 hours in the following facility configuration and with the following beam parameters:

- initial configuration of the hybrid central tracker (3 Fwd Si + 7 GEM);
- maximum beam energy (up to 3.9-4.0 AGeV), targets closest to Kr, Xe by atomic weight: RbBr (Kr), CsI (Xe);
- trigger: central + mid-central interactions, Min Bias events for monitoring; beam intensity - several units per 10^5 Hz; collecting statistics of recorded interactions for each target and beam type (energy) $\geq 10^9$.

It was highlighted that in the future it is expected to work with heavy ion beams of Au (Bi) for 2000-3000 hours per year. In this case, the Booster and the Nuclotron for the BM@N

эксперименте MPD на коллайдере NICA.

В ходе развернувшейся дискуссии были высказаны различные позиции относительно проведения осеннего 2021 года и, возможно, весеннего 2022 года сеансов с использованием Бустера и Нуклотрона и выводом пучков на BM@N. И КК принял решение поручить Р. Ледницки и А.С. Сорину представить КК к началу июля сценарий ближайших сеансов и планов по запуску всего комплекса NICA. Первое совещание в ЛФВЭ с обсуждением возможных решений этого вопроса уже состоялось, окончательное решение планируется принять после проведения летнего технического сеанса ускорительного комплекса.

В результате дискуссии по сообщению А.С. Сорина о грантах российским участникам коллабораций, КК одобрил предложенные им принципы выделения средств для работающих в коллаборациях научных групп и, в качестве пилотной, программу использования средств в 2021 году для групп из российских институтов – участников коллабораций MPD и BM@N.

По инфраструктуре инновационных исследований на NICA А.С. Сорин сформулировал ряд предложений, в целом одобренных КК, в том числе инициативу дирекции ЛФВЭ в части проведения Международного круглого стола по прикладным исследованиям и инновациям на комплексе NICA 15-16 сентября 2021 года в целях определения интереса пользователей к экспериментам с использованием инфраструктуры создаваемых каналов для прикладных исследований и освещения возможностей комплекса NICA в данном направлении на международной арене. Кроме того, КК приветствовал намерения о создании Комитета по распределению времени работы пользователей на комплексе NICA, поддержал принятие формата международной коллаборации в качестве основного при проработке подходов к созданию Ассоциации пользователей прикладной инновационной инфраструктуры Комплекса, деятельность которой, ее предложения/решения/инициативы должны быть четко скоординированы с единой политикой ОИЯИ как в области создания коллабораций в соответствии с имеющимся Положением, так и с организацией и работой создаваемого в ОИЯИ Центра инновационных исследований ОИЯИ; предложил инициировать разработку уставных документов (MoU) для различных коллабораций по современным направлениям прикладных и инновационных исследований на комплексе NICA.

КК принял также к сведению представленный список конференций и совещаний, в которых уже участвуют или целесообразно участвовать создателям проекта NICA и предложил поддержать их финансово, а по ускорительным конференциям – расширить представительство на них участников проекта.

В заключении своей работы КК выразил озабоченность по поводу отсутствия статьи в престижном журнале по запущенному Бустеру и предложил ответственным руководителям этого раздела проекта представить ее в кратчайшие сроки, а также предложил рассмотреть на следующем своем заседании вопрос о статусе SPD и о сеансах до ввода комплекса NICA в эксплуатацию.

Ученый секретарь КК

Ю.К. Потребеников

experiment are supposed to work in parallel during the data taking in the MPD experiment at the NICA Collider.

In the ensuing discussion, various views were expressed regarding the implementation of the autumn 2021 and possibly spring 2022 runs using the Booster and the Nuclotron and the extraction of beams to BM@N. And the CC decided to instruct R. Lednický and A. Sorin to submit the scenario of the next runs and plans for the launch of the entire NICA complex to the CC by the beginning of July. The first meeting to discuss possible solutions to this issue has already been held at VBLHEP. The final decision is planned to be made after the summer technical run of the accelerator complex.

As a result of the discussion on the report of A. Sorin on grants to Russian participants of the collaborations, the CC approved the proposed principles for allocating funds for scientific groups working in the collaborations and, as a pilot, a programme for using funds in 2021 for groups from Russian institutes participating in the MPD and BM@N collaborations.

While speaking about the infrastructure of innovative research at NICA, A. Sorin formulated a number of proposals, which were generally approved by the CC, including the initiative of the VBLHEP Directorate to hold an International Round Table on Applied Research and Innovation at the NICA Complex on September 15-16, 2021, aimed to determine the interest of users in experiments using the infrastructure of the channels being formed for applied research and to highlight the opportunities of the NICA Complex in this direction in the international arena. In addition, the CC welcomed the intention to establish a Committee on the allocation of user work time at the NICA complex, backed the adoption of the international collaboration format as the main one when elaborating approaches to the formation of an Association of Users of the Applied Innovation Infrastructure of the Complex, the activity and the proposals/solutions/initiatives of which should be clearly coordinated with the unified policy of JINR both in the field of forming collaborations according to the existing Regulation, and with the organization and activities of the JINR Center for Innovative Research, which is being formed at JINR. The Committee also proposed to initiate the development of statutory documents (MoU) for various collaborations in modern fields of applied and innovative research at the NICA Complex.

The CC also took into account the presented list of conferences and meetings in which the creators of the NICA project are already participating or it is advisable for them to participate and offered to support them financially. Speaking about the accelerator conferences, the Committee proposed expanding the representation of project participants at them.

At the end of the meeting, the CC expressed concern about the absence of an article in a prestigious journal on the launched Booster and invited the responsible leaders of this section of the project to submit it as soon as possible. In addition, it proposed to consider the status of SPD and the issue of runs prior to the commissioning of the NICA complex at its next meeting.

Scientific secretary of the CC

Yu. Potrebеников

Новости Коллаборации BM@N

News from the BM@N Collaboration



Рис. 1. Участники 7-го коллаборационного совещания эксперимента BM@N на установке NICA.
 Fig. 1. Participants of the 7th Collaboration Meeting of the BM@N Experiment at the NICA Facility.

В эксперименте BM@N (Baryonic Matter at Nuclotron), нацеленном на изучение свойств плотной барионной материи, ведется подготовка детекторов к реализации физической программы в пучках тяжелых ионов на фиксированных мишенях. Это, в первую очередь, центральная трековая система на основе кремниевых микро-стриповых детекторов и детекторов на основе газовых электронных умножителей (GEM) большого размера. Модернизированная установка BM@N будет включать внешнюю трековую систему на основе катодных стриповых камер, уже созданную систему идентификации на основе детекторов времени пролета, адронный и электромагнитный калориметры, трековые детекторы пучка, триггерные детекторы, а также интегральную систему приема данных. Все детекторы должны быть готовы и запущены в эксплуатацию к сеансу облучения установки BM@N в пучке ионов ксенона в марте 2022 года. Полная конфигурация установки BM@N для исследования взаимодействий тяжелых ядер приведена на Рис. 2. Для успешной реализации сеансов с тяжелыми ионами также должен быть введен в эксплуатацию вакуумный канал транспортировки пучка от Нуклотрона к BM@N. Статус создания детекторов и планы по модернизации установки BM@N обсуждались на 7-ом рабочем совещании коллаборации BM@N 19-20 апреля 2021 года.

По программе изучения короткодействующих корреляций нуклонов в ядрах (SRC) на установке BM@N планируется сеанс облучения в

With regard to the BM@N (Baryonic Matter at Nuclotron) experiment aimed at studying the properties of dense baryonic matter the detectors are being prepared for the implementation of the physics programme on heavy ion beams in a fixed target configuration. This is primarily the central tracking system based on silicon microstrip detectors and large-size GEM detectors. The upgraded BM@N facility will include the external tracking system based on cathode strip chambers, the existing identification system based on TOF detectors, hadron and electromagnetic calorimeters, beam tracking detectors, trigger detectors, and the DAQ system. All detectors should be ready and put into operation for the run at BM@N with xenon ion

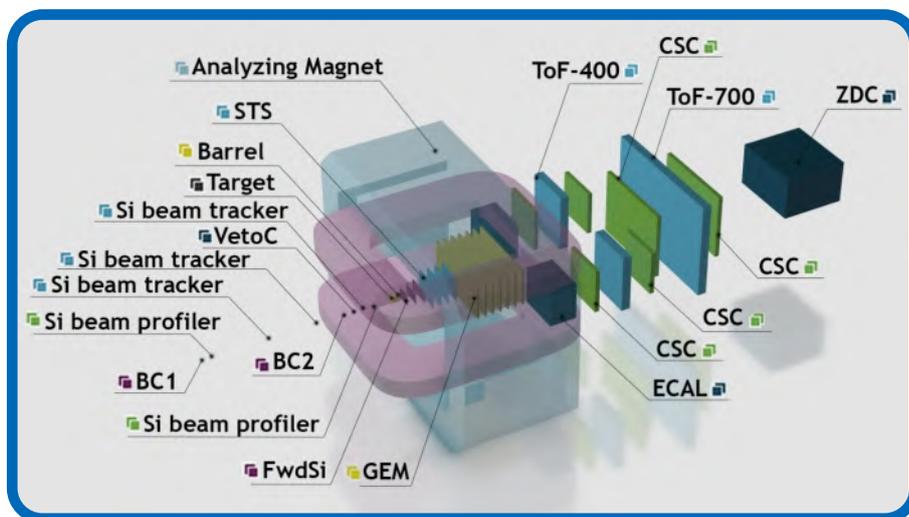


Рис. 2. Схематическое изображение установки BM@N для программы исследований с тяжелыми ионами (без вакуумного ионпровода).

Fig. 2. Schematic view of the BM@N facility for the heavy ion research programme (without the vacuum ion beam pipe).

пучке ионов углерода на водородной мишени в ноябре-декабре 2021 года. Конфигурация установки BM@N для исследования процессов SRC в предстоящем сеансе приведена на Рис. 3. Основным дополнением к конфигурации установки, реализованной в сеансе облучения в 2018 году, является 2-х плечевой калориметр и детектор времени пролета ToF-Calorimeter для надежного выделения рассеянных протонов и подавления фона пионов, рассеянных на большие углы.

М.Н. Капишин

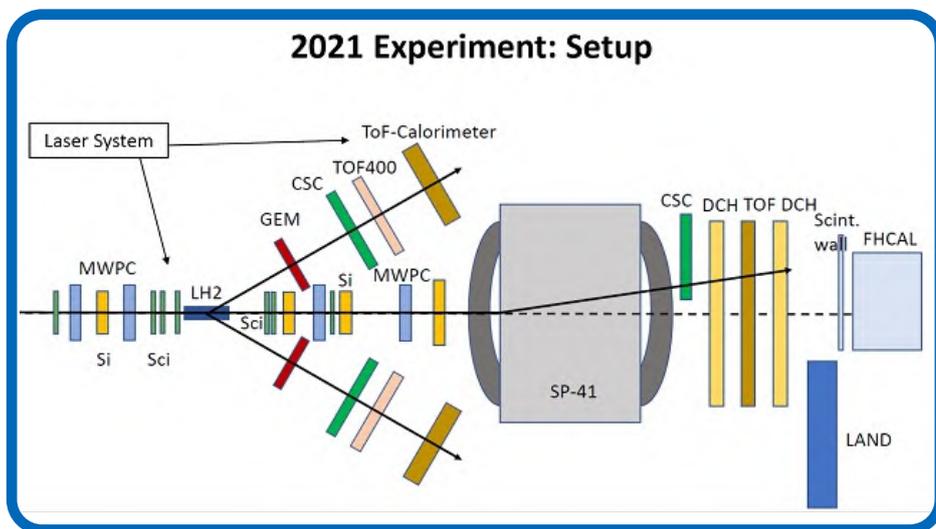


Рис. 3. Экспериментальная установка в предстоящем сеансе исследования корреляций нуклонов на коротких расстояниях в ядре углерода.

Fig. 3. Experimental facility in the upcoming run for studying the correlations of nucleons at short distances in the carbon nucleus.

M. Kapishin

Новости Коллаборации MPD News from the MPD Collaboration

Научная программа эксперимента MPD NICA сосредоточена на исследовании свойств сильно взаимодействующей материи и ее фазовой диаграммы, а именно на существовании состояния деконфайнмента материи, природы фазового перехода к обычным адронам и поиске критической точки. Ответы на эти вопросы тесно связаны с важным для астрофизики изучением свойств нейтронных звезд и их слияний, которые можно наблюдать благодаря недавнему открытию гравитационных волн. Для выполнения этих задач необходимо действовать в нескольких направлениях.

В настоящий момент ведутся интенсивные работы в павильоне MPD, где будет установлен детектор. Ядро MPD полностью собрано и точные измерения подтвердили, что качество сборки удовлетворяет необходимым требованиям. Соленоид MPD на основе сверхпроводящей катушки был извлечен из транспортировочного саркофага под контролем представителей производителя (итальянской компании ASG). В настоящее время он готовится к установке внутри ядра, что позволит завершить сборку всей магнитной системы MPD и подготовит её к запуску и измерениям магнитного поля.

В павильоне MPD ведутся заключительные отделочные работы, а важнейшие вспомогательные системы, такие как подача электроэнергии, противопожарная защита,

beams in the spring of 2022. The full configuration of the BM@N facility for studying the interactions of heavy nuclei is given in Figure 2. For the successful implementation of runs with heavy ions, the vacuum beam transport channel from the Nuclotron to BM@N should also be commissioned. The status of the construction of detectors and plans to upgrade the BM@N facility were discussed at the 7th meeting of the BM@N Collaboration on April 19-20, 2021.

As part of the programme for studying short-range nucleon correlations in nuclei (SRC), a run for irradiation of a hydrogen target with the carbon ion beam is planned for November-December 2021 at the BM@N facility. The configuration of the BM@N facility for SRC studying in the upcoming run is shown in Figure 3. The main addition to the configuration of the facility implemented in the irradiation run in 2018 is the two-arm calorimeter and the TOF detector ToF-Calorimeter for reliable isolation of scattered protons and background suppression of pions scattered at large angles.

The scientific program of the MPD Experiment at NICA focuses on the investigation of the properties of strongly interacting matter and its phase diagram – the existence of the deconfined state of matter; nature of the phase transition to ordinary hadrons and search for the critical point. Answer to these questions have direct relevance to important astrophysical studies of the properties of neutron stars and their mergers, which can be observed thanks to the recent discovery of gravitational waves. To perform these tasks, activities in several areas are necessary.

Intensive works in the MPD Hall, the designated place for the installation of the apparatus are ongoing. The MPD Magnet Yoke has been fully assembled and precise measurements have confirmed that the accuracy of this assembly is satisfactory. The MPD Solenoid, based on superconducting coil has been unpacked from its transportation sarcophagus with the help of the manufacturer – the Italian company ASG. It is now being prepared for installation inside the Yoke, in order to complete the assembly of the full MPD Magnet system, in preparation for switch-on and magnetic field measurements.

Final finishing works are being carried out in the MPD Hall, and crucial support systems, such as power delivery, fire protection, ventilation, and heating are on the way to be

вентиляция и отопление в ближайшее время будут введены в эксплуатацию. Интенсивные работы по криогенным системам создадут возможность для охлаждения магнита MPD. Также в павильоне MPD был установлен временный центр обработки данных, необходимый для подготовки к вводу в эксплуатацию MPD.

21-23 апреля состоялось VII совещание коллаборации MPD, которое проводилось в смешанном формате: очно в конференц-зале корпуса 3 Лаборатории физики высоких энергий им. В.И. Векслера и А.М. Балдина и online для внешних участников. В совещании приняли участие более 190 ведущих ученых, студентов и инженеров со всего мира – от Китая до Мексики. В течение этих трех дней на пленарных заседаниях было представлено около 50 докладов.

На совещании было доложено о работах, которые в настоящее время активно проводятся в павильоне MPD, а также о стадии готовности основных компонентов детектора. Недавний успешный запуск и начало ввода в эксплуатацию Бустера получили высокую оценку участников совещания. Обсуждалась готовность вычислительной и программной инфраструктуры для обработки данных.

Пять рабочих групп по физике проекта MPD представили результаты своих последних исследований на основе анализа смоделированных данных, полученных методом Монте-Карло. Эти результаты были недавно продемонстрированы на крупных международных научных конференциях. Кроме этого, молодыми членами коллаборации были сделаны специальные доклады, посвященные специфическим величинам, которые планируется измерять в эксперименте. Подготовлена статья о статусе детектора MPD и его физических характеристиках, которая проходит финальное обсуждение в коллаборации перед отправкой в журнал для опубликования.

В ходе заседания Институционального совета MPD были избраны новые члены Исполнительного комитета. Три научные организации из Сербии, Польши и Мексики были приняты в качестве новых членов коллаборации MPD.

Текущее состояние подготовки MPD и недавние результаты тестирования готовности к проведению исследований освещались на нескольких международных конференциях. Пленарные доклады были представлены на конференции Critical Point and Onset of Deconfinement (CPOD 2021), в которой принимало участие около 250 человек, и Strangeness in Quark Matter (SQM 2021) с более чем 500 участниками. Международное сообщество ученых, работающих в области физики тяжелых ионов проявило большой интерес к реализации проекта NICA и поздравило коллектив ОИЯИ с успешным развитием проекта.

С большим нетерпением ожидают физические сеансы на NICA, в ходе которых планируется получить уникальные результаты.

А. Кицель

commissioned. Intensive works on cryogenic systems will allow for the cool-down of the MPD Magnet. Provisional data center has been also installed in the MPD Hall, in preparation for the data taking needed for MPD commissioning.

From April, 21st to April 23rd, the VII general MPD Collaboration Meeting was held in a mixed format: in-person in the VBLHEP conference hall of Building 3 and on-line for external participants. More than 190 senior scientists, students and engineers from all over the world – from China to Mexico – took part in the meeting. During the 3 days of plenary sessions, almost 50 reports were presented.

The Collaboration status, as well as a summary of the preparation of the main detector components were presented and put in perspective in comparison to the timeline of the completion of the NICA accelerator complex.

Five Physics Working Groups of MPD have shown the recent performance studies using the massive productions of Monte-Carlo simulated events. In addition, dedicated talks focusing on specific observables were given, also by the younger members of the Collaboration. The publication on the status of the MPD Detector, as well as its physics performance, is undergoing the Collaboration Review in preparation for submission.

During the session of the MPD Institutional Board, new members of the Executive Committee were elected. Three institutions: one from Serbia, one from Poland and one from Mexico were accepted as new members of the MPD Collaboration.

Status of the preparation of the MPD Experiment and recent performance study results were discussed at several international scientific conferences. In particular plenary reports have been given at the Critical Point and Onset of Deconfinement conference (CPOD 2021) with 250 participants, as well as at the Strangeness in Quark Matter 2021 conference with more than 500 participants. The global community of researchers in the field of heavy-ion collisions showed great interest in the progress of the construction of the NICA Complex and congratulated the JINR team on the progress. The new data from the physics runs at NICA, which will provide unique results complementary to physics programs at other facilities are eagerly awaited.

A. Kisiel



*Участники VII коллаборационного совещания эксперимента MPD на установке NICA.
Participants of the VII Collaboration Meeting of the MPD Experiment at the NICA Facility.*

Распаковка магнита

Unpacking of the MPD magnet

10 апреля 2021 года было проведено открытие транспортного саркофага сверхпроводящего соленоида MPD, доставленного из Италии (Рис. 1). Операция выполнялась специалистами ЛФВЭ в преддверии визита представителей ASG Superconductors – компании-производителя соленоида. Открытие показало отсутствие видимых дефектов изделия, что является результатом качественно выполненной доставки.

20 апреля под руководством ответственных представителей ASG Superconductors по контролю качества был выполнен слаботочный электрический тест соленоида с целью проверки внутренних датчиков системы управления (Рис. 2). Тест прошел успешно и показал отсутствие замыканий. В будущем эти датчики будут снимать показания всех параметров магнита при его работе: температуры, электрического напряжения, уровень нагрузки на систему подвески холодной массы и т.д.

На следующий день, 21 апреля, также в присутствии представителей производителя магнита были проведены измерения позиции холодной массы относительно криостата при помощи лазерного трекера. Такие измерения необходимы для правильного позиционирования сверхпроводящего соленоида в магнитопроводе. К точности выполнения этой операции предъявляются очень высокие требования, поскольку от положения соленоида в магнитопроводе будет зависеть однородность магнитного поля и рабочие токи. Результаты проведенных измерений будут интегрированы в математическую модель магнитного поля для расчета финального положения криостата в магнитопроводе.

Следующими операциями по сборке и подготовке магнита к запуску будут: пуско-наладка вакуумной системы, тесты герметичности, установка соленоида в магнитопровод, а также подключение криогенной и электрической систем.

Н.Э. Емельянов



Рис. 2. Подготовка и проведение слаботочного электрического теста.

Fig. 2. Preparing and performing a low-current electrical test.



Рис. 1. Распаковка соленоида.

Fig. 1. Unpacking of the solenoid.

On April 10, 2021 the sarcophagus for transporting the MPD superconducting solenoid, delivered from Italy, was opened (Figure 1). The operation was performed by the VBLHEP specialists on the eve of the visit of representatives of the ASG Superconductors company, the manufacturer of the solenoid. The unpacking showed the absence of visible defects of the magnet, which is the result of a high-quality delivery.

On April 20, a low-current electrical test of the solenoid was carried out under the supervision of the ASG Superconductors representatives responsible for quality control to check the internal sensors of the control system (Figure 2). The test was a success and there were no short circuits. In the future, these sensors will take readings of all the parameters of the magnet during its operation: temperature, electrical voltage, the level of load on the suspension system of the cold mass, etc.

The next day, on April 21, the position of the cold mass relative to the cryostat was measured using a laser tracker also in front of the representatives of the solenoid manufacturer. Such measurements are critical for the correct positioning of the superconducting solenoid in the magnetic circuit. The accuracy of this operation is very high, since the position of the solenoid in the magnetic circuit will depend on the uniformity of the magnetic field and the operating currents. The results of the measurements will be integrated into the mathematical model of the magnetic field to calculate the final position of the cryostat in the magnetic circuit.

The following operations for assembling and preparing the magnet for the launch will be: commissioning of the vacuum system, leak tests, installing the solenoid into the magnetic circuit, as well as connecting the cryogenic and electrical systems.

N. Emelianov



Статус сборочных работ на магнитопроводе MPD

Status of assembling the MPD magnetic circuit

В предыдущем (№3) бюллетене «NICA Bulletin» сообщалось о завершении контрольной сборки магнитопровода MPD в ЛФВЭ ОИЯИ. Финальные измерения геометрии магнитопровода показали исключительно высокие точности сборки, что было опубликовано в журнале «Новости ОИЯИ» №1 за 2021 год.

Далее работы по магнитопроводу были прерваны на месяц из-за необходимости проведения ряда неотложных строительных работ непосредственно в павильоне MPD.

В начале февраля этого года работы, связанные с созданием магнитопровода MPD, продолжились. Совместно со специалистами ООО «Пелком-Дубна машиностроительный завод» была смонтирована система перемещения MPD (Рис. 1). По окончании монтажа и проведения наладочных работ на управляющей аппаратуре были выполнены перемещения магнитопровода массой 610 тонн, а затем, после установки полюсов, перемещаемая масса составила порядка 700 тонн. Перемещение магнитопровода MPD осуществлялось с помощью двух электромеханических штоков с рабочим усилием до 70 тонн каждый. Здесь стоит отметить, что трогание с места и перемещение магнитопровода по рельсам происходило плавно, без рывков. Аппаратура управления системы перемещения позволяет изменять скорость перемещения от 0 до 3 мм в секунду и останавливать в заданной точке с точностью 0,01 мм, что в разы точнее необходимой и достаточной точности. Во время перемещения измерялся прогиб фундамента при нахождении магнитопровода в трех положениях: в рабочей зоне, затем через 6 м в зоне установки полюсов и еще через 6 м в штатном положении на пучке. Усредненные значения прогибов фундамента составили 0,2-0,4 мм в пределах рабочей длины величиной 19 м.

Здесь напрашивается важный вывод: нагрузка на транспортные тележки распределяется практически равномерно, что снижает локальные нагрузки на фундамент, вопреки ранее предполагаемым со стороны ООО «Нева-магнит», практически в 2 раза, при этом жесткость фундамента достаточна.

In the previous February 2021 issue No.3 of NICA Bulletin it was reported on the completion of the test assembly of the MPD magnetic circuit at JINR VBLHEP. The final measurements of the magnetic circuit geometry showed extremely high accuracy of assembly, which was reported in the first issue of the JINR News bulletin for 2021.

Further work was suspended for a month due to the need to perform urgent civil works in the MPD hall.

At the beginning of February 2021, the work continued on the construction of the MPD magnetic circuit. Together with the specialists of LLC Pelkom Dubna Machine-Building Plant, the MPD transport system was installed (Figure 1). Upon completion of the installation and adjustment of the control equipment, the process of moving the magnetic circuit with a mass of 610 tons was performed. And after the poles were installed, the mass to be moved was about 700 tons. The process of moving the MPD magnetic circuit was carried out using two rods with an operating force of up to 70 tons each. It is noteworthy that the starting and moving of the magnetic circuit along the rail track were smooth and without jerks. The control equipment of the transport system allows to change the speed of movement from 0 to 3 mm/s and stop it at a given point with 0.01 mm accuracy, which is much more accurate than what is regarded as necessary and sufficient. During the moving process, the bending of the foundation was measured when the magnetic circuit was located in three positions: in the operating area, then after 6 m in the pole installation area and again after 6 m in the standard position on the beam. The average values of the foundation bending were 0.2-0.4 mm within the operating length of 19 m.

It is hard to escape the conclusion that the load on the roller skates is distributed almost evenly, which reduces the local loads on the foundation, contrary to those previously assumed by LLC Neva-Magnit, by almost 2 times, while the rigidity of the foundation is sufficient.



Рис. 1. Монтаж системы перемещения магнитопровода. Слева: основные штоки с рабочим усилием до 70 тонн, справа: штоки с рабочим усилием до 5 тонн для перемещения транспортной опоры полюсов.

Fig. 1. Installation of the magnetic circuit transport system. Left: main rods with an operating force of up to 70 tons, right: rods with an operating force of up to 5 tons for moving the transport rails of the poles.

Также на транспортные опоры полюсов были установлены по два электромеханических штока с рабочим усилием до 5 тонн каждый. Была отработана технология установки полюсов массой 44 тонны в опорные кольца и последующее их извлечение (Рис. 2). При штатном положении полюсов в опорных кольцах их несоосность относительно друг друга составила 0,21 мм на одной стороне и 0,22 мм на другой при назначенном допуске 0,25 мм. Данная операция выполнялась впервые, на заводе-изготовителе в Витковице (Чехия) подобной операции не проводилось, поскольку траверса для подъема полюсов была изготовлена позже на предприятии «Атом» (г. Дубна) по чертежам, разработанным в конструкторском отделе ЛФВЭ. Высокоточное расположение колец друг относительно друга было заложено технологически и будет повторяться точь-в-точь при последующих неоднократных установках.

In addition, two rods with an operating force of up to 5 tons each were installed on the transport rails of the poles. The technology of installing the poles with a mass of 44 tons each into the support rings and their subsequent extraction was perfected (Figure 2). At the standard position of the poles in the support rings, their misalignment relative to each other was 0.21 mm on one side and 0.22 mm on the other with 0.25 mm tolerance allowed. It was the first time this operation had been performed. Such an operation had not been carried out at the manufacturing plant in Vitkovice (Czech Republic), since the traverse for lifting the poles was produced later at NPO Atom (Dubna) according to the drawings developed by the VBLHEP design department. The high-precision arrangement of the rings relative to each other has been built in technologically and will be reproduced exactly during numerous subsequent installations.



Рис. 2. Слева: кантовка полюса с помощью спроектированной в КО ЛФВЭ траверсы, справа: полюс установлен в опорное кольцо магнитопровода.

Fig. 2. On the left: the edging of the pole using a traverse designed by the VBLHEP design department, on the right: the pole is installed into the support ring of the magnetic circuit.

По окончании полной сборки, наладки и испытаний систем перемещения центральной части магнитопровода и транспортных опор полюсов была начата подготовка магнитопровода к установке в него магнита, привезенного из Генуи. Были демонтированы верхние 15 плит и оба опорных кольца. Для расчета толщины технологических прокладок под опоры магнита (криостата) были проведены дополнительные контрольные измерения положения опорных площадок. Все полученные результаты измерений были направлены в ASG (Генуя, Италия).

Следующий важный этап – установка магнита в магнитопровод. «Мяч» на стороне итальянцев: их обязанность и ответственность – рассчитать положение холодной массы после охлаждения, учесть реальное положение посадочных опор магнита и опорных узлов на магнитопроводе и выдать для изготовления чертежи опорных технологических прокладок.

Но наши работы не останавливаются. Изготовлена и испытана траверса для подъема и установки в полюса теплых катушек. Ведутся работы по комплектации криогенного оборудования для испытания криостата.

Upon completion of the assembly, adjustment and testing of the transport systems of the central part of the magnetic circuit and the transport rails of the poles, the preparation of the magnetic circuit for the installation of the magnet delivered from Genoa began. 15 top plates and both support rings were removed. To calculate the thickness of the insertions for the supports of the magnet (cryostat), additional control measurements of the position of the support platforms were performed. All the obtained measurement results were sent to the ASG company (Genoa, Italy).

The next important step is to install the magnet into the magnetic circuit. The ball is in the Italian team's court: its duty and responsibility is to calculate the position of the cold mass after cooling, take into account the actual position of the magnet supports and nodes on the magnetic circuit and prepare drawings of the insertions for production.

However, our work continues. A traverse for lifting and installing trim coils into the poles has been produced and tested. Work is underway to complete the cryogenic equipment for testing the cryostat.

Работы по созданию криогенного комплекса коллайдера NICA Construction of the NICA collider cryogenic complex



Рис. 1. Криогенно-компрессорная станция, общий вид.
Fig. 1. Cryogenic compressor station, general view.

Криогенный комплекс создается на базе существующих установок ускорителя Нуклотрон и должен обеспечить работу новых сверхпроводящих колец – Бустера и коллайдера. Для этого необходимо увеличить холодопроизводительность всей системы с 4 до 10 кВт на температурном уровне 4,5 К. Достичь требуемых параметров позволят новые установки: ожижитель гелия OG-1000 и три сателлитных гелиевых рефрижератора РСГ-2000/4,5 (Рис. 2).

Для обеспечения новых установок сжатым гелием строится криогенно-компрессорная станция, в которой будут размещаться новые компрессоры. Среди них две винтовых установки Каскад-110/30 (Рис. 3), производительностью 6600 $\text{nm}^3/\text{ч}$ до 30 атм. каждая, и турбокомпрессорные азотные машины азотной системы: Аэроком (1 шт.) и Samsung (2 шт.), производительностью 11000 $\text{nm}^3/\text{ч}$ до 18 атм.

Теплота сжатия будет отводиться градирнями открытого типа, расположенными на крыше здания.

Существующая система поддержания избыточного давления на входе газа в компрессоры с использованием маслозаполненных газгольдеров не сможет обеспечить работу большого количества нового оборудования, и ей на замену изготовлен новый газгольдер постоянного объема вместимостью 1000 m^3 (Рис. 4).



Рис. 3. Установленные на фундаменты установки Каскад-110/30.
Fig. 3. KASKAD-110/30 units installed on the foundation.



Рис. 2. Рефрижератор РСГ-2000/4,5.
Fig. 2. Refrigerator RSG-2000/4.5.

To provide the new facilities with compressed helium, a cryogenic compressor station is being constructed, where there will be new compressors. Among them are two screw compressors KASKAD-110/30 (Figure 3) with a capacity of 6600 nm^3/h up to 30 atm. each and nitrogen turbo compressors: Aerokom (1 unit) and Samsung (2 units) with a capacity of 11000 nm^3/h up to 18 atm.



Рис. 4. Монтаж емкостей гелиевого газгольдера.

Fig. 4. Installation of the helium gasholder tanks.

Для обеспечения надежной работы и независимости от сторонних поставщиков, создается замкнутая азотная система, которая обеспечит жидким азотом криогенные гелиевые установки и теплозащитные экраны ускорителей, работающие при температуре 80 К. Эта система включает в себя оборудование полного цикла ожижения азота: компрессоры, ожижитель и реконденсаторы холодных паров азота. Компрессоры установлены в новой криогенно-компрессорной станции, ожижитель и реконденсатор монтируются на новой платформе в корпусе 1Б (Рис. 5).

На текущий момент на криогенном комплексе ведется большая работа по наладке нового оборудования и подготовке к осеннему сеансу «Бустер-Нуклотрон». Летом 2021 года будет испытан рефрижератор Бустера RSG-2000/4,5, а в сентябре смонтирована новая система подачи и распределения жидкого гелия, которая позволит проводить охлаждение двух сверхпроводящих колец одновременно.

А.В. Константинов

The heat of compression will be rejected by open-type cooling towers placed on the roof of the building.

The existing system for maintaining the excess pressure at the compressor's suction using oil-flooded gasholders will not be able to ensure the operation of a large number of new equipment, and a new gasholder of constant volume with a capacity of 1000 m³ has been produced to replace it (Figure 4).

To ensure reliable operation and independence from third-party suppliers, a closed nitrogen system is being constructed, which will provide liquid nitrogen to cryogenic helium facilities and accelerator heat shields operating at a temperature of 80 K. This system includes the equipment of a full cycle of nitrogen liquefaction: compressors, a liquefier and recondensers of nitrogen vapors. The compressors are installed in the new cryogenic compressor station, the liquefier and the recondenser are being installed on a new platform in building 1B (Figure 5).

At present, a lot of work is being performed at the cryogenic complex to install new equipment and prepare for the autumn Booster-Nuclotron run. In the summer of 2021, the refrigerator RSG-2000/4.5 for the Booster will be tested, and in September, a new liquid helium supply and distribution system will be installed, which will allow cooling of two superconducting rings simultaneously.

A. Konstantinov



Рис. 5. Оборудование азотной системы: ожижитель и реконденсатор азота.

Fig. 5. Nitrogen system equipment: nitrogen liquefier and recondenser.

Энергообеспечение комплекса NICA Power supply for NICA complex

В рамках реализации проекта «Комплекс NICA» увеличивается потребляемая электрическая мощность согласно Таблице 1.

Рост потребности в электроэнергии привел к необходимости реконструкции главной понизительной подстанции ГПП-1 (110/6 кВ), реконструкции подстанций 6кВ (11, 12, 13, 15, 21, 31, 42, К), монтажу 5 новых подстанций, обеспечивающих электроснабжение корпуса 17.

На сегодняшний день полностью закончены работы и введены в эксплуатацию:

- подстанция №11 – обеспечивает электропитание технологического оборудования Бустера;
- подстанция №13 – обеспечивает электроснабжение источников питания Нуклотрона, а также является одним из центров электроснабжения коллайдера;

As part of the implementation of the NICA Complex project, the electric power consumption is increased according to Table 1.

The growing demand for electricity has led to the need for reconstruction of the main step-down substation MSDS-1 (110/6 kV), reconstruction of 6 kV substations (11, 12, 13, 15, 21, 31, 42, K), installation of 5 new substations providing power supply to building 17.

To date, the work has been completed and the following substations have been put into operation:

- substation No. 11 – provides power supply to the technological equipment of the Booster;
- substation No. 13 – provides power supply to the power sources of the Nuclotron, and is also one of the power supply centers of the Collider;

	Действующая разрешенная мощность, кВт Current allowable power, kW	Разрешенная мощность после реконструкции, с учетом проекта NICA и других проектов, кВт Allowable power after reconstruction, including NICA and other projects, kW
В целом по ГПП-1 Overall power for MSDS-1	22 396	40 800
в т.ч. / incl.		
ОИЯИ JINR	13 866	32 270
МУП «Электросеть» MUE "Electroset"	4 730	8 530
прочие others	3 800	

- подстанция № 42 – обеспечивает электропитание корпуса №217 (фабрика по производству сверхпроводящих магнитов);

- подстанция К – обеспечивает электроснабжение источников питания Бустера;

- подстанции РТП-1 и ТП-2 – обеспечивают электропитание здания №17 коллайдер NICA (Рис. 1).

Завершены все работы и поданы документы для получения разрешения от Ростехнадзора на ввод в эксплуатацию по следующим подстанциям:

- подстанция №12 – будет обеспечивать электропитание Нуклотрона и Бустера;

- подстанция №15 – второй центр питания коллайдера и каналов корпуса №205;

- substation No. 42 – provides power supply to building 217 (Hi-Tech line for assembling of superconducting magnets);

- substation K – provides power supply to the Booster power sources;

- substations DTS-1 and TS-2 – provide power supply to building 17 of the NICA Collider (Figure 1).

All work has been completed and documents have been submitted for obtaining a permit from Rostekhnadzor for commissioning the following substations:

- substation No. 12 – will provide power supply to the Nuclotron and the Booster;

- substation No. 15 – for the second power center of the Collider and the channels of building 205;



Рис. 1. Подстанции РТП-1 и ТП-2, обеспечивающие электропитание здания №17 коллайдер NICA.

Fig. 1. Substations DTS-1 and TS-2 providing power supply to building 17 of the NICA Collider.

Запланированные мощности электрообеспечения по объектам Комплекса
Planned supplied power for the facilities of the Complex

Объекты / Facilities	Мощность, МВт / Power, MW
Бустер Booster	1.6
Коллайдер Collider	9.0
Новая криогенно-компрессорная станция New cryogenic compressor station	9.0
Компьютерный кластер Computer cluster	1.0
Нуклотрон Nuclotron	1.4
Каналы экспериментов на выведенных пучках (к. №205) Facilities for experiments on extracted beams (bld. 205)	1.6
Технологическая линия производства СП магнитов (к. №217) Hi-Tech line for assembling of SP-magnets (bld. 217)	1.1
Инфраструктура ЛФВЭ LHEP infrastructure	5.0
Восточная котельная East boiler-house	0.8
Центр NICA NICA Centre	1.8
Внешние потребители External power consumers	8.5
Всего / Total	40.8

- подстанций РП-2, ТП-3, ТП-4 – обеспечивают электроснабжение здания №17.

Ведутся работы по реконструкции Главной понизительной подстанции (ГПП-1) (Рис. 2), закончены строительные-монтажные работы по первому этапу, произведен монтаж оборудования первой ячейки 110кВ с установкой нового трансформатора 40МВА. На завершающем этапе пусконаладочные работы, плановый запуск – июнь 2021 года.

В активной фазе работы по подстанции №21, предназначенной для электроснабжения новой криогенно-компрессорной станции. Плановый срок ввода в эксплуатацию – август 2021 года.

Подстанция №31 – питание лабораторий для создания элементов детектора МРД; заключен договор на СМР, срок ввода в эксплуатацию – конец 2021 года.

Все работы по модернизации и реконструкции систем электроснабжения идут в соответствии с планом, это позволит вовремя обеспечить электроснабжение комплекса NICA.

- substations DTS-2, TS-3, TS-4 – provide power supply to building 17.

The main step-down substation (MSDS-1) is being reconstructed (Figure 2). The construction and installation of the first stage has been completed, the equipment of the first 110 kV unit has been installed, with the installation of a new 40 MVA transformer. The commissioning is at the final stage. The launch is planned for June 2021.

Work on substation No. 21 intended for the power supply of the new cryogenic compressor station is in the active phase. The commissioning is scheduled for August 2021.

Substation No. 31 is for supplying the laboratories for the production of the MPD detector elements; a contract for the construction and installation work has been signed, the commissioning is planned for the end of 2021.

All work on the upgrade and reconstruction of power supply systems is going according to the plan. This will allow to ensure the power supply of the NICA Complex in time.



Рис. 2. Реконструкция ГПП-1.

Fig. 2. Reconstruction of MSDS-1.

Н.В. Семин

N. Semin

Чужие здесь не ходят We are glad to see you here

Интерес общественности к происходящему на нашей площадке не ослабевает. Существует три локации, где концентрация гостей бывает особенно заметна – фабрика магнитов, здание Синхрофазотрона и строительная площадка комплекса NICA. Ежедневно в этих местах бывают десятки «посторонних», и большое спасибо работающим там сотрудникам за терпение и помощь в организации таких мероприятий и за понимание того, что научно-исследовательская деятельность Института оплачивается в том числе и налогами «экскурсантов».

9 июня 2021 года представительная, 60 человек, делегация сотрудников АО «Особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Дубна» во главе с генеральным директором А.В. Афанасьевым встретилась в конференц-зале ЛФВЭ с директором ОИЯИ Г.В. Трубниковым, ознакомившим гостей с деятельностью Института. Делегация также осмотрела наши главные «достопримечательности». Такие визиты приносят обоюдную выгоду. С первых дней работы ОЭЗ «Дубна» ОИЯИ оказывает поддержку инновационной площадке, где уже сформирован кластер ядерно-физических и нанотехнологий. В свою очередь, с помощью ОЭЗ перспективные исследования и разработки наших сотрудников получают возможность к реализации с дальнейшим продвижением на российском и зарубежном рынках.

На площадке также побывало немало VIP-гостей из дипломатического корпуса и руководящих органов научных организаций разных стран. 24 марта Лабораторию посетил Чрезвычайный и Полномочный Посол Чешской Республики в Российской Федерации Витезслав Пивонька (Рис. 1).

Вице-директор ОИЯИ В.Д. Кекелидзе показал гостю основные объекты мегасайенс проекта ускорительного комплекса NICA (Рис. 2). Делегация побывала в здании



Рис. 1. Визит Чрезвычайного и Полномочного Посла Чешской Республики в Российской Федерации Витезслав Пивонька.

Fig. 1. Visit of the Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of the Czech Republic to the Russian Federation Vítězslav Pivoňka.

The public interest in what is happening at our site does not diminish. There are three locations where the concentration of guests is particularly noticeable – the magnet factory, the Synchrotron building and the construction site of the NICA complex. Every week, dozens of outsiders visit these places, and many thanks to the employees working there for their patience and help in organizing such events, as well as for understanding that the research activities of the Institute are financed by, among other things, the taxes of "tourists".

On June 9, 2021 a representative delegation of employees of JSC Special Economic Zone of Technical and Innovation Type "Dubna", consisting of 60 people, headed by General Director A. Afanasyev, met with JINR Director G. Trubnikov in the conference hall of VBLHEP, who introduced the guests to the

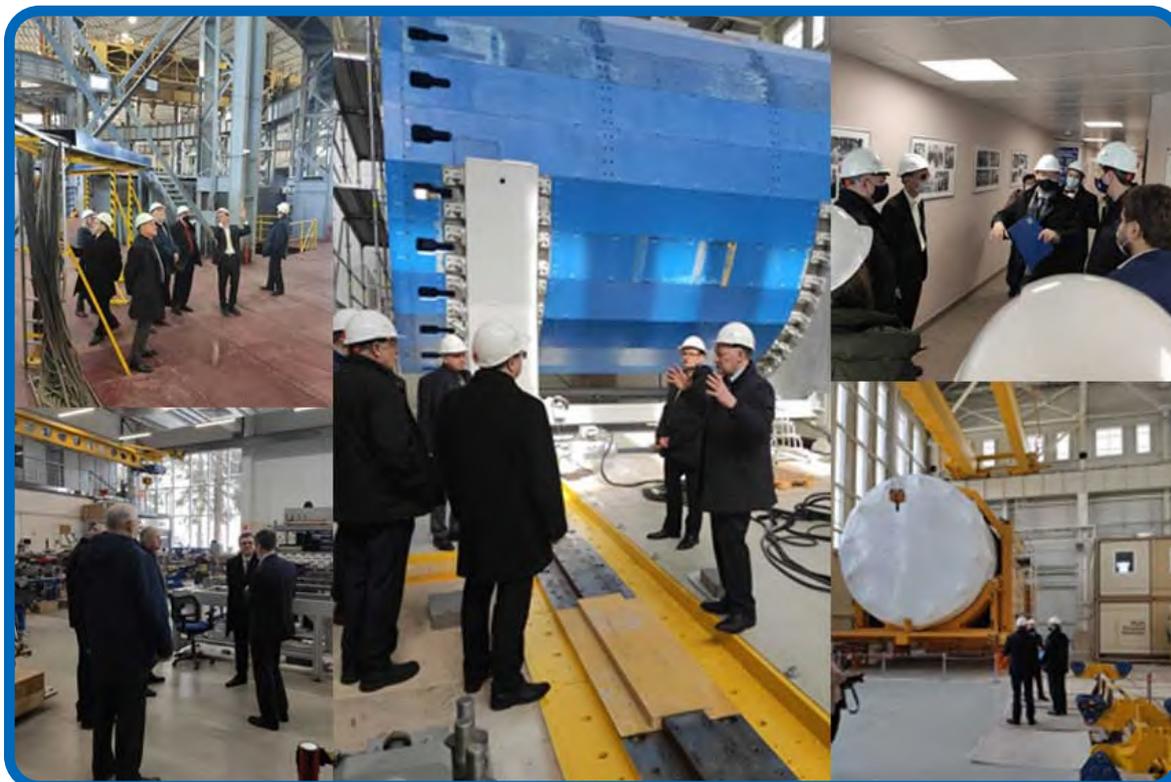


Рис. 2. Вице-директор ОИЯИ В.Д. Кекелидзе показывает гостям основные объекты мегасайенс проекта ускорительного комплекса NICA.

Fig. 2. JINR Vice-Director V. Kekelidze shows the main facilities of the NICA mega-science project to visitors.

Синхрофазотрона, познакомившись с «новорожденным» бустерным синхротроном. Им показали строительную площадку коллайдера и зал MPD с соленоидом и собранным ярмом магнита (кстати, изготовленного в Витковице, Чехия).

Через два дня мы принимали Чрезвычайного Полномочного посла ФРГ в Российской Федерации г-на Геза Андреаса фон Гайра, осмотревшего Бустер, комплекс NICA и высокотехнологичный участок производства сверхпроводящих магнитов для ускорительных комплексов NICA и FAIR (Германия). В тот же день и по тому же маршруту проследовали со своими коллегами Полномочные Представители стран-участниц ОИЯИ – Цанко Бачийский, председатель Агенства по ядерному регулированию Республики Болгария, и А.Г. Шумилин, председатель Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь. Ударная неделя для сотрудников Лаборатории, проводящих экскурсии!

Чрезвычайный и Полномочный Посол Республики Куба Хулио Антонио Гармендия Пенья побывал в ЛФВЭ 12 мая (Рис. 3). Похоже, Куба возобновляет активное участие в деятельности ОИЯИ, и возможно, что кубинские студенты присоединятся скоро к уже работающим у нас своим соотечественникам.



Рис. 3. Визит Чрезвычайного и Полномочного Посла Республики Куба Хулио Антонио Гармендия Пенья в ЛФВЭ.

Fig. 3. Visit of the Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of the Republic of Cuba to the Russian Federation Julio Antonio Garmendia Peña to VBLHEP.

А еще кроме нас на площадке работают бригады тележурналистов. Так, команда телеканала «Наука» уже заканчивает съемки и в ближайшие месяцы готовит выпуск фильма о Дубне и об участниках мегасайенс проекта NICA.

А.П. Чеплаков

activities of the Institute. The delegation also visited our main "sights". Such visits bring mutual benefits. Since the first days of Dubna SEZ establishment, JINR has been supporting the innovation platform, where a cluster of nuclear physics and nano-technologies has already been formed. In turn, with the help of Dubna SEZ, the promising research and development of our employees can be implemented with further promotion in the Russian and foreign market.

The site was also visited by many VIP guests from the diplomatic corps and the governing bodies of scientific institutes from different countries. On March 24, Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of the Czech Republic to the Russian Federation Vítězslav Pivoňka paid a visit to the Laboratory (Figure 1).

JINR Vice-Director V. Kekelidze showed the guest the main facilities of the NICA mega-science project (Figure 2). The delegation visited the building of the Synchrofasotron, being acquainted with the newly launched Booster synchrotron. They were shown the construction site of the collider and the MPD hall with the solenoid and the assembled magnet yoke (which was produced in Vitkovice, Czech Republic).

Two days later, there was Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of the Federal Republic of Germany to the Russian Federation, Géza Andreas von Geyr, who was taken on a tour to the Booster; the NICA complex and the high-technology line for the production of superconducting magnets for the NICA and FAIR (Germany) accelerator complexes. On the same day, Plenipotentiary Representatives of the JINR Member States, Tsanko Bachiyski, Chairman of the Bulgarian Nuclear Regulatory Agency and Alexander Shumilin, Chairman of State Committee on Science and Technology of the Republic of Belarus, together with their colleagues followed the same route. It was a tough week for the Laboratory employees who gave the tours!

On May 12, Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of the Republic of Cuba to the Russian Federation Julio Antonio Garmendia Peña visited VBLHEP (Figure 3). It seems that Cuba is resuming its active participation in the activities of JINR, and it is possible that Cuban students will soon join their compatriots who are already working here.

Besides us, there are teams of TV journalists working at the VBLHEP site. So, the film crew of the TV Channel Nauka is already finishing filming and in the coming months is preparing the release of a film about Dubna and about the participants of the mega-science project NICA.

A. Cheplakov

Следующий номер NICA Bulletin выйдет в октябре 2021 года
The next NICA Bulletin will be released in October 2021



Published by: Joint Institute for Nuclear Research
Joliot-Curie 6, Dubna, Moscow Region, 141980 RUSSIA
Printed by: JINR Publishing Department
Contact e-mail: main-lhep@jinr.ru