

Сеансы до ввода NICA в эксплуатацию

Александр Сорин

**Координационный комитет NICA
ОИЯИ, 07 сентября 2021 года**

Сеансы до ввода NICA в эксплуатацию

С 06.09 по 23.09.21

Сеанс ПНР-2 Бустера с каналом перевода до Нуклотрона

Сорт ионов: He¹⁺

Энергия: проектная 570 МэВ/нуклон

С 01.12.21 до 30.01.22, начало экспериментов 15 декабря
(возможна сдвигка в связи с незавершенностью работ по криогенике и непоставке оборудования из Великобритании)

Сеанс ЛУТИ+ Бустер+ Нуклотрон + каналы 205.

эксперимент SRC

Сорт ионов: C⁶⁺

Энергия: 4,5 ГэВ/нуклон

В случае возникновения проблем с переводом и инжекцией пучка в Нуклотрон из Бустера, предполагается работать с "легко-ионной цепочкой": ЛУ-20 + Нуклотрон + 205.

Перерыв 2 месяца для реконфигурации BM@N.

С 01.04.22 по 25.05.22, начало эксперимента 12-15 апреля.
(возможно начать этот сеанс несколько раньше, учитывая период для охлаждения и настройки комплекса).

Сеанс ЛУТИ+ Бустер+ Нуклотрон + каналы 205.

Эксперимент BM@N

Сорта ионов: Fe, Ar, Kr, возможно Xe (возможно будет попробовать Bi).

Энергия: 4 - 4,5 ГэВ/нуклон (в зависимости от z/A).

Декабрь 22 года: криогенные испытания одного полукольца
МКС коллайдера (вероятность не выше 30%).

SRC Experiment at BM@N 2021

with upgraded setup to improve resolution and acceptance.

Physics Goals

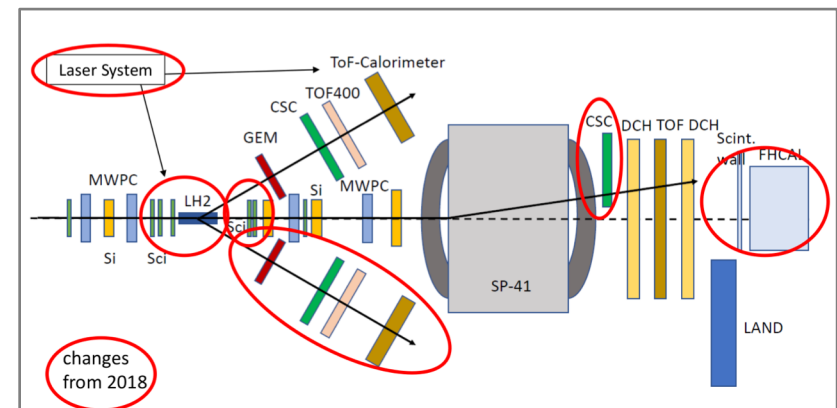
Quasi-elastic scattering

increased fragment-detection efficiency,
and proton-pion separation
with improved missing-momentum resolution

- Quenching factor:
Measure the absolute (p,2p) cross-section
- Momentum distribution for deeply bound states:
Compare s-shell and p-shell removal as function of p_{miss}

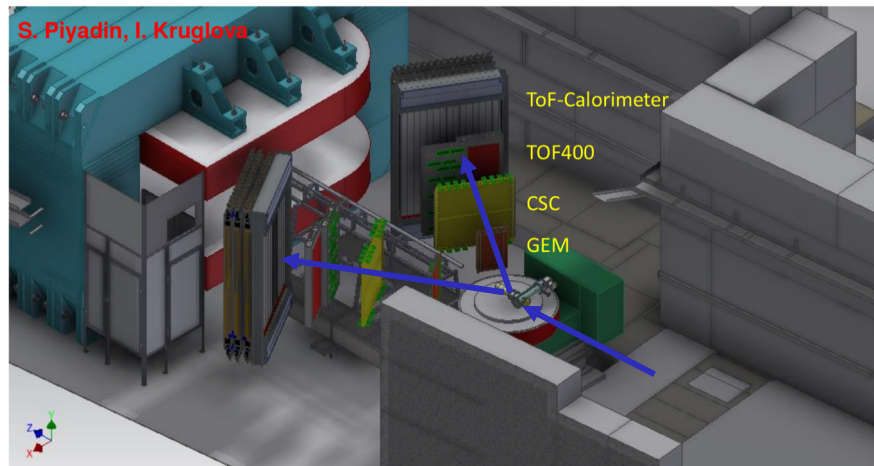
Short-Range Correlated Pairs

- first fully exclusive measurement $^{12}\text{C}(p,2p)\text{X}$
- Mechanism for SRC formation (multi-fragment tracking)



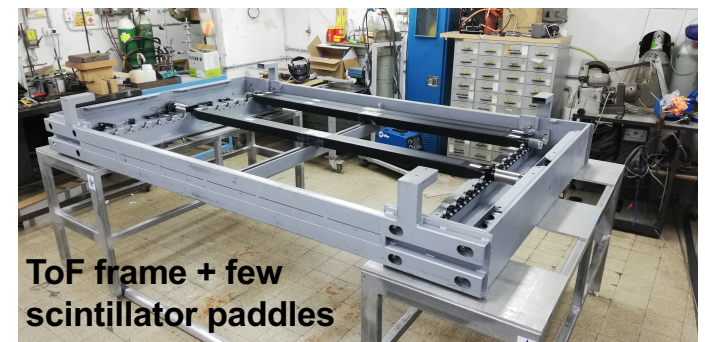
→ **Need: 1 week for calibration with beam**
3+ weeks to run ^{12}C at 3.5 GeV/c/u

New detector setup to measure (p,2p) reaction: Large acceptance TOF-Calorimeter



- Two arms with each
- 1.5m x 2m
 - 45 paddles, 90 channels
 - plastic scintillator + iron sheets
- Calorimeter {
- 5t
 - 15 paddles, 30 channels
 - laser calibration system
- ToF Wall {

built by MIT, TAU, GSI, JINR



Experiment Preparation

Sep		Oct	Nov	Dec - Jan 2022
Components arrived from MIT, Tel Aviv, GSI	Assemble new ToF-Calorimeter	Readout and DAQ integration ToF-Cal	Dry-Run entire experiment	Beamtime
		Detector Test		
		installation of beam detectors	→	
		proton-arm detectors		
		laser-calibration system		
		fragment detectors (BM@N)	→	
external Manpower onsite:	2 TAU	1 TAU 3 GSI	2 MIT 1 TAU	2-3 MIT 2-4 TAU 2-4 GSI

The SRC@JINR Collaboration



Or Hen

1 Postdoc
4 PhDs



Eli Piasezky

1 Postdoc
1 PhDs
2 Tech. support



Mikhail Kapishin
BM@N Collaboration

HyperNIS team



Tom Aumann
Haik Simon

5 Postdocs



Comparison HADES, STAR FxT, BM@N

	year	A+A	E_{kin} A GeV	# Events	Rare Observables		
					e^+e^-	Ξ^-, Ω^-	hypernuclei
HADES	2012	Au+Au	1.23	$7 \cdot 10^9$	✓	---	---
HADES	2019	Ag+Ag	1.58	$1.4 \cdot 10^{10}$	✓	---	$800 \ ^3_{\Lambda}\text{H}$
STAR FxT	2018	Au+Au	2.9	$3 \cdot 10^8$	---	$10^4 \Xi^-$	$10^4 \ ^3_{\Lambda}\text{H},$ $6 \cdot 10^3 \ ^4_{\Lambda}\text{H},$
STAR FxT	2021 planned	Au+Au	2.9	$2 \cdot 10^9$	---	$7 \cdot 10^4 \Xi^-,$ $\Omega^- ?$	$7 \cdot 10^4 \ ^3_{\Lambda}\text{H},$ $4 \cdot 10^4 \ ^4_{\Lambda}\text{H},$ $^5_{\Lambda}\text{He}, ^7_{\Lambda}\text{Li}, ^7_{\Lambda}\text{He}, ?$
BM@N	simulated	Au+Au	3.8	$2 \cdot 10^{10}$ in 3 months	---	$5 \cdot 10^6 \Xi^-$ Expected: $10^5 \Omega^-$ $3 \cdot 10^4 \text{ anti-}\Lambda$ $5 \cdot 10^2 \Omega^+$	$10^6 \ ^3_{\Lambda}\text{H},$ $^4_{\Lambda}\text{H}, ^5_{\Lambda}\text{He},$ $^7_{\Lambda}\text{Li}, ^7_{\Lambda}\text{He},$ Expected: $10^2 \ ^5_{\Lambda\Lambda}\text{H}$

Reaction rates: HADES ≈ 20 kHz, BM@N ≈ 20 kHz, STAR FxT ≈ 2 kHz

Energy Au beams: HADES: 0.2 - 1.25 A GeV, BM@N: 1.5 – 3.8 A GeV, STAR FxT: > 2.9 A GeV

Conclusion:

HADES and BM@N are complementary , no cascade hyperons (Ξ^-, Ω^-) at HADES

Statistics at BM@N ≈ 70 times higher (Ξ^-) than at STAR FxT

NICA main competitor → STAR experiment: BES Fixed Target program
Collected $2 \cdot 10^9$ interactions of Au+Au at $\sqrt{s} = 3$ GeV in 2021

Plan for BM@N Experimental physics run for 800 hours (33 days) in spring 2022

BM@N: Estimated hyperon yields in Xe + Cs collisions

4 A GeV Xe+Cs collisions, multiplicities from PHSD model,
Beam intensity $2.5 \cdot 10^5$ /s, DAQ rate $2.5 \cdot 10^3$ /s, accelerator duty factor 0.25

$1.8 \cdot 10^9$ interactions
 $1.8 \cdot 10^{11}$ beam ions

Particle	$E_{\text{thr}} \text{ NN}$ GeV	M $b < 10$ fm	ϵ %	Yield/s $b < 10 \text{ fm}$	Yield / 800 hours $b < 10 \text{ fm}$
Λ	1.6	1.5	3	220	$0.8 \cdot 10^8$
Ξ^-	3.7	$2.3 \cdot 10^{-2}$	1	1.1	$4 \cdot 10^5$
Ω^-	6.9	$2.6 \cdot 10^{-5}$	1	$1.3 \cdot 10^{-3}$	470
Anti- Λ	7.1	$1.5 \cdot 10^{-5}$	3	$2.2 \cdot 10^{-3}$	800

SRC physics run with C12 beam in December 2021 (1 month of data taking)

- Only Nuclotron with laser source is sufficient
- No need for full vacuum transport channel from Nuclotron to BM@N

Limitations / requirements for BM@N physics run with Xe beam in spring 2022 (800 hours of physics data taking)

- Need Booster – Nuclotron accelerator system
- Need 2 months for transition from SRC set-up to heavy ion setup
- Full vacuum transport channel from Nuclotron to BM@N
- Xe beam of maximal possible energy (up to 3.9 AGeV)
- Need 1 week technical run before physics run to prove beam quality and detector response, in case of problems → postpone physics run
- Time limit for Nuclotron cooling due to low water in Dubna river → 1st / 2nd week of April
- If SRC run extends to January 2022:
 - Expect in January serious problems with man power of detector experts and shift participants from JINR and from abroad
- Only a short technical run is possible in the end of March- beg of April
- In this case possible time for one month physics run → May – June 2022

Requirements for BM@N physics run with Bi beam in spring 2023 (800 hours of physics data taking)

- Full vacuum transport channel from Nuclotron to BM@N
- Bi beam of maximal possible energy (up to 3.8 AGeV)
- Need 1 week technical run before physics run to prove beam quality and detector response

Plan for BM@N experimental physics run with Au (Bi) beam for 800 hours (33 days) in spring 2023

BM@N: Estimated hyperon yields in Au+Au collisions

4 A GeV min. bias Au+Au collisions, multiplicities from statistical model,
Beam intensity $2.5 \cdot 10^5/\text{s}$, DAQ rate $2.5 \cdot 10^3/\text{s}$, accelerator duty factor 0.25

Experimental run for 800 hours (33 days)

$1.8 \cdot 10^9$ interactions
 $1.8 \cdot 10^{11}$ beam ions

Particle	$E_{\text{thr}} \text{ NN}$ GeV	M central	M m.bias	ϵ %	Yield/s m. Bias	Yield / 800 hours m. Bias
Ξ^-	3.7	$1 \cdot 10^{-1}$	$2.5 \cdot 10^{-2}$	1	2.5	$4.5 \cdot 10^5$
Ω^-	6.9	$2 \cdot 10^{-3}$	$5 \cdot 10^{-4}$	1	$5 \cdot 10^{-2}$	$0.9 \cdot 10^4$
Anti- Λ	7.1	$2 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-5}$	3	$1.5 \cdot 10^{-2}$	2700
Ξ^+	9.0	$6 \cdot 10^{-5}$	$1.5 \cdot 10^{-5}$	1	$1.5 \cdot 10^{-3}$	270
Ω^+	12.7	$1 \cdot 10^{-5}$	$2.5 \cdot 10^{-6}$	1	$2.5 \cdot 10^{-4}$	45
					$\Lambda^3\text{H}$	$0.9 \cdot 10^5$

Запросы потребителей пучков Нуклотрона

об их «жизненных потребностях» на пучковое время в сеансах 2021-2022 гг.

(помимо BM@N)

(Название проекта, режим работы, частицы, часы, год.)

1. DSS (внутр. мишень):

а) паразитный режим: постоянно, любые частицы, 2021-2022

б) пилотный режим: углерод, 48 час., литий 6/7: 48 час., тяж. ионы: 48 час., февраль-март 2022 г.

в) пилотный режим: углерод, 72 час., тяж. ионы: 48 час., ноябрь-декабрь 2022 г.

2. Тестовая зона SPD (2-й потребитель):

а) работа в гало пучка (ввод 2-х мишеней, поочерёдно) – по согласованию с 1-м потребителем;

б) углерод или дейтроны, 168 часов, ноябрь-декабрь 2021 г.

в) то же, углерод, литий 6/7, 168 часов, февраль-март 2022 г.

г) то же, дейтроны, углерод, тяж. ионы, ноябрь-декабрь 2022 г.

3. Тестовая зона MPD: методические работы с микропиксельными полупроводниковыми детекторами (Мурин): совместно/параллельно с другими потребителями:

а) дейтроны, углерод-12, 3 ГэВ/нуклон, 48 часов, 2021 г.

б) дейтроны, углерод-12, 3 ГэВ/нуклон, 72 часа, 2022 г.

4. ГиперНИС:

а) методика (комплексная проверка модернизированной установки, калибровочные измерения): углерод-12 или др., 4.5 ГэВ/нуклон, 50 час., ноябрь-декабрь 2021 г.

б) основной потребитель, набор данных (2022 г.) по программе проекта: литий-7, 3.8 ГэВ/с/нуклон, февраль-март: 150 час., ноябрь-декабрь 240 час.

5. SRC (Short Range Correlations):

а) паразитный режим, параллельно с ГиперНИС, частицы – по потребности основного потребителя, 72 час., февраль-март 2022 г.

б) основной потребитель (набор данных по программе проекта): дейтроны, углерод-12, 2 – 3.5 ГэВ/с/нуклон. Дейтроны: 148 часов, углерод: 444 часа, ноябрь-декабрь 2022 г.

К вопросу о потребностях пользователей в части прикладных и инновационных исследований на комплексе NICA

О выполнении решений Наблюдательного совета от 15.03.2021 в части создания инфраструктуры инновационных исследований проекта «Комплекс NICA»

Для успешной эксплуатации таких объектов необходимо формирование и комплементарная работа двух групп:

- группа создания и эксплуатации каналов транспортировки пучка (в настоящее время формируется команда физиков и специалистов по ускорителям, ~ 7-8 человек ~ 3,5 FTE; в будущем потребуется ~ 6 FTE). Руководитель – Сыресин Е. М., главный инженер установки.
- группа по работе на пользовательских установках для прикладных исследований с участием штатных сотрудников ОИЯИ и привлечением ассоциированного персонала с опытом работы по областям, соответствующим назначению каналов; в задачи группы также предлагается включить организацию международной программы пользователей по прикладным исследованиям на Комплексе NICA и формирование соответствующей международной коллаборации.

Из протокола заседания Координационного комитета мегапроекта «Комплекс NICA» от 18 мая 2021 года:

Заслушав сообщение заместителя директора ЛФВЭ ОИЯИ А.С. Сорина о Целевой Программе поддержки участия научных групп российских институтов и университетов в мегапроекте NICA, Координационный совет принимает следующие решения:

- с учетом решений Наблюдательного совета проекта «Комплекс NICA» от 15.03.2021 одобрить инициативы 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;
- приветствовать намерения о формировании инициативной группы по прикладным исследованиям на Комплексе NICA с участием штатных сотрудников ОИЯИ и привлечением ассоциированного персонала с опытом работы по областям, соответствующим назначению каналов;
- одобрить принятие формата международной коллаборации в качестве основного при проработке подходов к созданию Ассоциации Пользователей прикладной инновационной инфраструктуры Комплекса NICA;
- инициировать разработку уставных документов коллаборации по прикладным исследованиям на Комплексе NICA (MoU).

Предложение о датах и формате проведения Круглого стола «Прикладные исследования и инновации на комплексе NICA» было представлено на заседании Координационного комитета 18.05.2021

International Round Table on Applied Research and Innovations @ NICA

JINR initiates a new series of scientific meetings, the Round Tables, aimed at promoting applied research with heavy ion beams as available at NICA. The meetings will feature plenary lectures, regular talks as well as the hybrid Round Table discussion on most requested directions of the upcoming User Programme at NICA and with the final aim to estimate the level of interest of users to this new facility. The Round Table is expected to be attended by visible experts in related fields of applied research with heavy ion beams as well as will reflect the capacity of JINR's interlaboratory cooperation in the field.

15-16 September 2021, Dubna, hybrid in-person/virtual event



Organizational structure

- International Programme Committee
- Local Organizing Committee

Conference Sessions

Session 1. Introductory session

Session 2. Presentation on the NICA project and on the progress with construction of NICA beamlines for applied research

Session 3. Reports by world-recognized leaders in the field of applied research with heavy ion beams

Session 5. Reports by potential local and external users

Session 6. Round Table discussion, Adoption of the Round Table decisions

Number of participants (preliminary) ~ 80
Of them, from JINR ~20,
from JINR Member States ~20,
from non-Member States ~40

The experience of previous NICA Round Tables and Italy-Russia Round Tables at JINR will be used.

International Round Table on Applied Research and Innovations @ NICA

15-16 September 2021, Dubna, hybrid (virtual/in-person) event

Status of the preparation towards the meeting

Overview

JINR initiates a series of scientific meetings, the Round Tables, aimed at promoting applied research with ion beams be available at NICA, including biomedical applications, radiation materials science and nuclear power technology issues.

The core framework of the event will be the **Scientific Programme**, which will include invited talks of recognized experts in respective fields of research. Each day of the meeting will end with a **Round Table Discussion** on particular user requirements for the dedicated NICA beamlines and supporting user environment.

The Round Table will help all the attending participants and potential users to identify the gates for cooperation with NICA and to create opportunities for further innovations and new initiatives.

Venue for in-person participants

Conference Hall of the JINR's Veksler and Baldin Laboratory of High Energy Physics (Bldg. 215), 4 Baldin Str., Dubna

Videoconference platform

Zoom videoconferencing <https://zoom.us/>

https://indico.jinr.ru/e/nica_round_table_2021



The meeting will feature invited talks on the following particular topics:

- Extending the application of particle accelerators in research and industry;
- Heavy ion facilities for life science and medicine;
- Bioethics and animal use in experiments at heavy ion facilities;
- Space radiation protection research;
- Material science with heavy ions;
- Radiation hardness control of electronic components for space application;
- Radiation research and developments to solve the nuclear waste problem;
- NICA user programme at the international landscape.

International Round Table on Applied Research and Innovations @ NICA

15-16 September 2021, Dubna, hybrid (virtual/in-person) event

Status of the preparation towards the meeting

International Programme Committee of the Round Table:

Grigory Trubnikov — Chair
Vladimir Kekelidze — Co-Chair
Richard Lednický — Co-Chair

Members of the International Programme Committee

Victor Matveev (JINR)
Tom Hei (Columbia University Irving Medical Center, USA)
Marco Durante (GSI, Germany)
Francis Cucinotta (University of Nevada, USA)
Oleg Orlov (Institute of Biomedical Problems RAS, Russia)
Christina Trautmann (GSI, Germany)
Hiroyoshi Sakurai (RIKEN, Japan)
Alessandro Paccagnella (University of Padova, Italy)
Bekhzod Yuldashev (Uzbekistan Academy of Sciences, Uzbekistan)
Alexander Sorin (JINR)
Oleg Belov (JINR)
Hamlet Khodzhbagiyev (JINR)
Sergey Dmitriev (JINR)
Sergey Sidorchuk (JINR)
Pavel Apel (JINR)
Samvel Haroutiunian (JINR)
Alexander Bugay (JINR)
Eugene Krasavin (JINR)
Vadim Bednyakov (JINR)
Gennady Mytsin (JINR)
Valery Shvetsov (JINR)

Local Organizing Committee (LOC)

Alexander Sorin — Chair of the LOC
Oleg Belov — Scientific Secretary
Yuri Potrebenikov
Andrey Butenko
Yury Anisimov
Evgeny Syresin
Sergey Tiutiunnikov

Many of the members of the International Programme Committee of the Round Table and of the invited speakers are also the members of newly established NICA Applied Research and Innovation Committee (NICA ARIC*):



Francis Cucinotta
(University of Nevada, USA)



Marco Durante
(GSI, Germany)



Tom Hei
(Columbia University
Irving Medical Center, USA)



Rubén García Alía
(RADNEXT Project, CERN)



Christina Trautmann
(GSI, Germany)



Alessandro
Paccagnella
(University of
Padua, Italy)



Yuri Titarenko
(Institute for
Theoretical and
Experimental Physics,
Russia)



Hiroyoshi Sakurai
(Nishina Center for
Accelerator-Based
Science, RIKEN, Japan)



Andrey Osipov
(Burnasyan Federal
Medical Biophysical
Center of FMBA,
Russia)



Faïçal Azaiez
(iThemba
LABS, South
Africa)

*The first meeting of the NICA ARIC is planned on 16 September 2021 in the end of the second day of the Round Table event.

Alexandr Philippov
Ekaterina Levterova
Svetlana Gertsenberger
Elena Pankratova
Ksenia Belokopytova
Olga Belova — Secretary

International Round Table on Applied Research and Innovations @ NICA

15-16 September 2021, Dubna, hybrid (virtual/in-person) event

DRAFT PROGRAMME. DAY 1, Wednesday, 15 September 2021

9:00 MSK	1. Registration of in-person participants; Test connection for virtual attendees	(1 h.)	13:35	Accelerator-based generation of solar particle events (SPE) and galactic cosmic rays (GCR)	Christoph Schuy (GSI, Germany) (20+5 min.)
10:00 MSK	2. Opening of a Day 1: Welcome message from Chairs and Officials	(10 min.)	14:00	<i>Lunch break</i>	(1 h.)
	3. Introductory Session		15:00	Integrative physiology: On possible cooperation	Ludmila Filaretova (Pavlov Institute of Physiology, Russia) (20+5 min.)
10:10	JINR overview	Grigory Trubnikov (JINR) (20 min.)	15:25	JINR's NICA and iThemba LABS opportunities for joint R&D and innovation enterprise	Faïçal Azaiez (iThemba LABS, South Africa) (20+5 min.)
10:30	NICA Project: Implementation status and prospects for applied research	Vladimir Kekelidze (JINF) (20+5 min.)	15:50	Persistent DNA damage in mammalian cells exposed to high-LET ionizing radiation: unsolved questions	Andreyan Osipov (Burnsyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Russia) (20+5 min.)
10:55	Status of areas for applied research at the NICA complex	Evgeny Syresin (JINR) (20+5 min.)	16:15	JINR radiobiological research program with heavy ion beams of the NICA accelerator complex	Aleksandr Bugay (JINR) (20+5 min.)
11:20	Opportunities in biomedical research at new high-energy particle accelerator facilities	Marco Durante (GSI, Germany) (20+5 min.)	16:40	The moral and scientific justification for the use of animals in scientific research	Kirk Leech (European Animal Research Association) (20+5 min.)
11:45	The RADNEXT facility network and related opportunities for future users and partners	Ruben Garcia-Alia (CERN) (20+5 min.)	17:05	<i>Coffee break</i>	(15 min.)
12:10	<i>Coffee break</i>	(10 min.)	17:20	5. Round Table Discussion "User demands on the NICA beamlines for Life Science applications"	(1 h.)
	4. Heavy-Ion Facilities for Life Science and Medical Applications		18:20	6. Virtual and in-person excursion to the NICA complex	(50 min.)
12:20	The use of particle accelerator in space research	Tom Hei (Columbia University Irving Medical Center, USA) (20+5 min.)	19:10	<i>Transfer of in-person participants to Dubna Hotel</i>	(20 min.)
12:45	Biophysical modeling neurological damage from heavy ion irradiation	Francis Cucinotta (University of Nevada, USA) (20+5 min.)	19:30	7. Welcome reception for in-person participants	(1 h.)
13:10	Proposals on the topic of modern biomedical research based on the NICA accelerator complex	Oleg Orlov (Institute of Biomedical Problems, Russia) (20+5 min.)			

International Round Table on Applied Research and Innovations @ NICA

15-16 September 2021, Dubna, hybrid (virtual/in-person) event

DRAFT PROGRAMME. DAY 2, Thursday, 16 September 2021

09:00 MSK	8. Test connection for virtual attendees	(1 h.)			
10:00 MSK	9. Opening of a Day 2	(5 min.)			
	10. Radiation Materials Science and Radiation Hardness				
10:05	Material science with MeV-GeV heavy ions: experimental challenges and applications	Christina Trautmann (GSI, Germany) (20+5 min.)			
10:30	Testing radiation effects on microelectronics by using heavy ions	Alessandro Paccagnell (University of Padua, It (20+5 min.)			
10:55	<i>Title to be defined</i>	Aleksandr Chumakov (SPELS JSC, Russia) (20+5 min.)			
11:20	Current and perspective URSC – ISDE activities in radiation hardness assurance of electronic devices and biological organism reaction to heavy ion irradiation	Aleksandr Koziukov (Branch of URSC-ISDE JSC, Russia) (20+5 min.)			
11:45	<i>Coffee break</i>	(10 min.)			
11:55	ESA strategy on radiation testing capabilities	Anastasia Pesce (European Space Ager (20+5 min.)			
12:20	Swift heavy ion tracks in solids and development of nano- and microstructured functional materials	Pavel Apel (JINR) (20+5 min.)			
12:45	The modelling of nuclear planetology space experiments using NICA complex	Maksim Litvak (Space Research Institute RAS Russia) (20+5 min.)			
13:10	Research of radiation resistance of sensors, detectors and materials for NICA collider at irradiation facility of the IBR-2 reactor	Maksim Bulavin (JINR) (20+5 min.)			
13:35	<i>Lunch break</i>	(1 h.)			
	11. Nuclear Power Technology Applications				
14:35	A challenge to solve the nuclear waste problem	Hiroyoshi Sakurai (RIKEN Nishina Center Accelerator-Based Science, Japan, Japan (20+5 min.)			
15:00	MYRRHA programme: present status and nuclear data requirements	Alexey Stankovskiy (MYRRHA Project, Belgium) (20+5 min.)			
15:25	Nuclear power concept based on the use of nuclear and thermonuclear reactors. A possible niche for electronuclear power facilities	Aleksey Kovalishin (National Research Center Kurchatov Institute, Russia) (20+5 min.)			
15:50	Approaching the transmutation and beneficial use of minor actinides in works by ROSATOM State Corporation	Aleksander Lopatkin, Andrey Moiseev (NIKIET JSC, Russia) (20+5 min.)			
16:15	<i>Title to be defined</i>	Vladimir Wagner (Nuclear Physics Instit. CAS, Czech Republic) (20+5 min.)			
16:40	<i>Coffee break</i>	(15 min.)			
16:55	12. Round Table Discussion “User demands on the NICA beamlines for Radiation Materials Science and Nuclear Power Technology applications”	(1 h.)			
17:55	13. Accepting the Memorandum of the International Round Table	(25 min.)			
18:20	14. Closure of the publicly accessible sessions	(5 min.)			
18:25	<i>Technical break</i>	(5 min.)			
18:30	<i>Transfer of in-person participants to Dubna Hotel</i>				
	<u>Restricted session</u>				
18:30	15. First hybrid meeting of the Extended NICA Applied Research and Innovation Committee	(1 h.)			
19:45	<i>Transfer of in-person participants to Dubna Hotel</i>				

К вопросу о потребностях пользователей в части режимов ускорения и пользовательской инфраструктуры, необходимых для выполнения ряда задач в области прикладных и инновационных исследований на комплексе NICA

Ряд предполагаемых вопросов со стороны пользователей, планируемых к обсуждению 15-16 сентября в рамках докладов участников Круглого стола и на соответствующих дискуссионных площадках:

- О возможности реализации режима ускорения и вывода пучков с быстрой сменой вида ионов и энергий ускоряемых частиц для задач моделирования воздействия космической радиации (ГКЛ и СКЛ). Аналогичный механизм в настоящее время реализован в NSRL-BNL (NY, USA); стандарт BNL: проход по 7 видам ионов (H, He, C, O, Si, Ti, Fe) в 33-х комбинациях ион/энергия за ~ 1 час.
- О возможности установки на выводы каналов для прикладных исследований собственной пользовательской аппаратуры.
- О наличии/создании лабораторных комнат в непосредственной близости от облучательных установок для прикладных исследований в целях краткосрочной и долгосрочной подготовки образцов различных видов к облучению и их быстрого анализа после облучения, а также для размещения собственной аналитической аппаратуры пользователей (при необходимости).
- О конкурентоспособности опций, предоставляемых пользовательской инфраструктурой каналов для прикладных исследований NICA, по сравнению с имеющимися в мире аналогичными установками.

Спасибо за внимание!