



**НАУКА  
СОДРУЖЕСТВО  
ПРОГРЕСС**

**ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**  
Газета выходит с ноября 1957 года № 36 (4533) Четверг, 1 октября 2020 года

## Комментарий к событию

# Делегация Росатома посетила ОИЯИ

22 – 23 сентября ОИЯИ посетили представители госкорпорации «Росатом» Ю. А. Оленин, заместитель генерального директора по науке и стратегии, В. И. Ильгисонис, директор направления научных исследований и разработок, а также представители АО «Наука и инновации» ГК «Росатом» А. В. Дуб, первый заместитель генерального директора, и Р. А. Афанасьев, начальник управления.



В ходе визита представители госкорпорации «Росатом» и АО «Наука и инновации» провели встречи с представителями дирекции ОИЯИ и руководством научных лабораторий, ознакомились с научной инфраструктурой Объединенного института. Делегация побывала в Лаборатории нейтронной физики, где гостей приветствовал директор ЛНФ В. Н. Швецов с коллегами. Гости осмотрели исследовательский реактор ИБР-2, а также узнали о направлениях научных исследований лаборатории. В Лаборатории ядерных реакций делегация в сопровождении вице-директора ОИЯИ С. Н. Дмитриева и директора ЛЯР С. И. Сидорчука ознакомились с Фабрикой сверхтяжелых элементов и исследова-

ниями лаборатории в области синтеза сверхтяжелых элементов. Экскурсию по Лаборатории физики высоких энергий для делегации провел директор ЛФВЭ, лидер мегасайенс проекта NICA В. Д. Кекелидзе. Гости ознакомились с реализацией комплекса сверхпроводящих колец на встречных пучках тяжелых ионов NICA, побывали на стройплощадке проекта, на фабрике сверхпроводящих магнитов.

В заключение визита делегация встретилась с представителями руководства ОИЯИ, гостей приветствовал директор Института академик В. А. Матвеев. Во встрече также принимали участие первый вице-директор Г. В. Трубников, вице-директора С. Н. Дмитриев, В. Д. Кекелидзе и Б. Ю. Шарков,

советник директора Г. А. Козлов и научный руководитель ЛЯР Ю. Ц. Оганесян. В ходе встречи стороны отметили ценность общей истории, успешное нынешнее сотрудничество и широкие возможности для его развития, подтвердив обоюдную готовность наращивать взаимодействие. В. А. Матвеев подчеркнул важность подписанного в декабре 2019 года соглашения между ОИЯИ и «Росатомом». Г. В. Трубников заострил внимание участников встречи на необходимости рабочего взаимодействия для эффективной реализации партнерских проектов. В качестве одного из первых практических шагов стороны договорились утвердить состав совместных рабочих подгрупп ОИЯИ – «Росатом» по каждому направлению сотрудничества. Ю. А. Оленин сообщил, что на представителей «Росатома» произвели большое впечатление идея, качество и степень реализации мегасайенс проекта NICA. В качестве предмета особого интереса представители «Росатома» обозначили опыт ОИЯИ в области прохождения международной экспертизы проектной документации, а также возможности Института в сфере организации науки для текущих и будущих проектов «Росатома» в области нейтронной физики.

Итоги визита делегации «Росатома» прокомментировал вице-директор ОИЯИ академик **Б. Ю. Шарков:**

– В прошлом году состоялось совместное заседание президиума Научно-технического совета Госкорпорации «Росатом» и дирекции ОИЯИ в расширенном составе. Было подписано соглашение о сотрудничестве, а также заслушаны доклады по пяти основным направлениям научного сотрудничества «Росатом» – ОИЯИ: проект NICA, новый источник нейтронов ИБР-3, наработка изотопов для фабрики сверхтяжелых элементов, ядерная медицина, утилизация и переработка ядерных отходов. Одним из итогов этого заседания стало ре-

*(Окончание на 3-й стр.)*

Свое участие в совещании заявили представители научных центров и университетов из Болгарии, Бразилии, Египта, Индии, Италии, Польши, России, Сербии, Словакии, Франции, Хорватии, Чехии и ЮАР. В совещании приняли участие также представители государственных структур ряда этих стран. Кроме этого, формат проведения совещания дал возможность принять в нем участие и молодым ученым. В частности, одной из 64 точек подключения к видеоконференции был Информационный центр ОИЯИ на юге России, собравший значительную молодежную аудиторию.

Совещание открыл приветственным словом вице-директор ОИЯИ академик Борис Шарков. Лидеры эксперимента SPD представили ряд обзорных докладов по проекту. С докладом по общей концепции проекта SPD и планам по строительству и запуску физической установки выступил руководитель рабочей группы проекта Алексей Гуськов (ЛЯП), отметивший в частности, что уже 25 научных центров из 11 стран принимают участие в проекте, и их число продолжает расти.

Детальное описание физических характеристик и подсистем детектора SPD, а также основные задачи физической программы эксперимента представил Владимир Ладыгин (ЛФВЭ). Докладчик подчеркнул, что эксперимент SPD дает уникальную среди существующих ныне экспериментальных установок возможность для изучения спиновых и поляризационных эффектов в адронных и электромагнитных процессах. В докладе Антона

## «Дни SPD в Дубне»

15 сентября в Объединенном институте в формате видеоконференции начались «Дни SPD в Дубне», проведение которых призвано привлечь внимание широкой мировой научной общественности проекту Spin Physics Detector (SPD) – второй по величине экспериментальной установки комплекса NICA, и способствовать формированию вокруг проекта международной научной коллаборации. В этот день в смешанном формате видеоконференции и личного присутствия прошло первое мероприятие цикла – Международное совещание «Эксперимент SPD на коллайдере NICA в ОИЯИ».



Балдина (ЛФВЭ) были представлены имеющиеся наработки по стенду miniSPD, текущее состояние и планы по строительству тестовой зоны SPD на выведенных и вторичных пучках Нуклотрона для испытания детекторов и систем сбора данных, а также для получения новых результатов исследований подпороговых и кумулятивных процессов с тяжелыми ионами на поляризованных пучках. Строительство тестовой зоны SPD также позволит осуществлять подготовку молодых высококвалифицированных кадров для эксперимента. Заключительный доклад Алексея Жемчугова (ЛЯП, УНЦ) был посвящен тематике развития систем сбора данных, разработки программного обеспечения и компьютерного эксперимента SPD.

В формате круглого стола проходила практическая дискуссия по участию в проекте. Обсуждение открыла вице-президент по культуре и научным связям Академии научных исследований и технологии Египта (ASRT) Джина Эль-Феки, которая выразила заинтересованность этой страны в проекте SPD, а также озвучила намерение запустить соответствующий конкурс по проектам сотрудничества, напомнив, что участие APE в мегапроекте NICA стало одним из пунктов дорожной карты развития сотрудничества ОИЯИ–Египет, подписанной в декабре 2018 года. Интерес чилийских исследователей к участию в проекте, созданию детекторов, электроники и гетерогенного компьютерного обозначили представители университета имени Андреса Белло (UNAB). Выступление коллег продолжил Андрес Лопез из

Национального агентства исследований и разработок. Брюс Мелладо (ЮАР) из Университета Витватерсранда, представляющий также iTemba LABS, сообщил, что разработка систем сбора данных и машинного обучения вызывает потенциальный интерес к проекту SPD в научных организациях ЮАР. Предложения по применению возможностей машинного обучения также озвучил активный участник эксперимента CMS на LHC, старший научный сотрудник ЛФВЭ Илья Горбунов. Отвечая на вопросы участников о привлечении к участию в проекте студентов, Алексей Жемчугов, заместитель директора Учебно-научного центра ОИЯИ, предложил в первую очередь использовать возможности новой удаленной научно-образовательной платформы ОИЯИ INTEREST.

Подводя итог совещания, Алексей Гуськов предложил продолжить более детальное обсуждение научной составляющей проекта на следующих мероприятиях «Дней SPD в Дубне», а именно в рамках удаленных рабочих совещаний «Глюонная составляющая протонов и дейтронов на SPD» (30 сентября – 1 октября) и «Физическая программа первого этапа эксперимента SPD на NICA» (5 – 6 октября). В заключение он отметил, что прошедшее совещание оказалось полезным в том числе и для организаторов мероприятия, позволив яснее увидеть области практического интереса потенциальных участников научного сотрудничества по проекту SPD.

[www.jinr.ru](http://www.jinr.ru)

Фото Елены ПУЗЫНИНОЙ



Еженедельник Объединенного института ядерных исследований

Регистрационный № 1154

Газета выходит по четвергам.

Тираж 900.

Индекс 00146.

50 номеров в год

Редактор Е. М. МОЛЧАНОВ

### АДРЕС РЕДАКЦИИ:

141980, г. Дубна, Московской обл., аллея Высоцкого, 1а.

### ТЕЛЕФОНЫ:

редактор – 65-184;

приемная – 65-812

корреспонденты – 65-181, 65-182;

e-mail: [dnspp@jinr.ru](mailto:dnspp@jinr.ru)

Информационная поддержка –

компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.

Подписано в печать 30.9.2020 в 12.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана  
в Издательском отделе ОИЯИ.

# Делегация Росатома посетила ОИЯИ

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

шение о создании совместного Координационного совета по сотрудничеству, который должен собираться не реже одного раза в год. От ОИЯИ в состав этого комитета войдут ключевые фигуры Института по каждому из направлений. Вместе с предложением по составу Координационного совета мы также направили в «Росатом» предложение о проведении первого заседания для обсуждения хода совместных работ, а также по формированию рабочих подгрупп по каждому из направлений так, чтобы они встречались не раз в год, а чаще для оперативного решения рабочих вопросов. Нынешний визит очень важен, поскольку отражает интерес «Росатома» к сотрудничеству с ОИЯИ.

В ходе этого визита Юрий Александрович Оленин, ответственный за научное направление госкорпорации и разработку стратегии всей атомной отрасли, неоднократно отметил, что «Росатому» очень важен опыт ОИЯИ по организации международного сотрудничества, а также по организации политики коллективного использования больших исследовательских инфраструктур. На него произвел прекрасное впечатление визит на ИБР-2: то, как там организована работа, как распределяется время на нейтронных пучках, как международный комитет осуществляет отбор проектов. «Росатом» построил большое количество реакторов, но организация политики пользователей для проведения научных исследований представляет для госкорпорации отдельную задачу. Также в фокусе внимания делегации была разработка нашего нового реактора ИБР-3 и деятельность Института в области быстрых реакторов. Интерес был действительно большим, было задано много вопросов, и сразу же были пред-

приняты практические шаги — мы договорились в короткие сроки начать работу совместной подгруппы по реакторной тематике, нейтронной физике и физике конденсированных сред.

Фабрика сверхтяжелых элементов, наработка изотопов для экспериментов по синтезу сверхтяжелых элементов также вызвали большой интерес представителей Росатома, которые отметили высокое качество исполнения нового циклотрона DC-280. По этой тематике также вскоре будет запущена работа соответствующей подгруппы.

Ю. А. Оленин в ходе этого визита не раз подчеркивал, насколько его впечатлил визит на строящийся комплекс NICA — и качество работы, и скорость строительства, организация процесса реализации проекта. Выстроенная система международной экспертизы проекта NICA стала предметом особого внимания, поскольку обширный опыт ОИЯИ в этом вопросе является уникальным в Российской Федерации, а «Росатом» планирует вывести целый ряд своих исследовательских реакторов на международный уровень. И здесь наш опыт просто бесценен. Кроме того, на NICA пла-

нируется вывод пучка для прикладных исследований, и это еще одна перспектива для сотрудничества.

Другое важное направление сотрудничества — вывоз отработанного ядерного топлива от нашего реактора. «Росатом» здесь является ключевой государственной организацией, ответственной за вывоз, утилизацию и обработку этих отходов в соответствии со всеми стандартами. И здесь немаловажно, что согласно законодательству финансовая сторона этого весьма дорогостоящего вопроса решается по линии федерального бюджета. На этой встрече эта тема поднималась, подтверждение от партнеров из «Росатома» получено, и здесь также будет действовать рабочая подгруппа.

Кстати, этот визит обнаружил, что горизонты нашего сотрудничества гораздо шире обозначенных в Соглашении пяти направлений. В частности, это касается перспективного исследовательского реактора МБИР, который в настоящее время «Росатом» строит в Димитровграде. Это реактор четвертого поколения на быстрых нейтронах, который создается целевым образом для научных и технологических исследований. Запуск реактора намечен на 2030 год, и уже сейчас «Росатом» начинает организацию науки вокруг МБИР. И здесь, обладая огромным опытом, мы получили от «Росатома» интереснейшее предложение принять участие в организации пользовательской политики, научных исследований, координации научной жизни вокруг реактора.

По итогам состоявшегося визита готовится совместный протокол, в соответствии с которым в короткое время мы планируем начать рабочие встречи подгрупп — впереди очень много интересной работы. Один из пунктов протокола касается Координационного совета, о котором мы говорили. Этот совет должен собираться раз в год, и в прошлый раз наша встреча прошла в Москве. Следующую встречу с руководством «Росатома», которая должна состояться еще в этом году, мы хотим предложить провести у нас в Дубне. И есть все основания полагать, что это предложение будет принято с энтузиазмом по той причине, что посетившая нас делегация Росатома получила очень большой заряд новой интересной информации, позволившей увидеть в ОИЯИ серьезного, грамотного и перспективного партнера.

**Материал подготовила  
Кристина МОИСЕНЗ,  
фото Игоря ЛАПЕНКО**



# Создатель «запрещенных» соединений

21 сентября в ЛНФ прошел общелабораторный семинар «Высокотемпературные сверхпроводящие гидриды: современное состояние». С докладами выступили Артем Оганов (Сколковский институт науки и технологий, МФТИ, Северо-Западный политехнический университет (КНР)) и Дмитрий Семенов (Сколковский институт науки и технологий). Семинар, проходивший и в режиме онлайн, собрал много слушателей в конференц-зале лаборатории. Как заметил директор ЛНФ В. Н. Швецов, это первый полноценный семинар с подавляющим присутствием слушателей в зале, а не перед экранами компьютеров. Он напомнил собравшимся, что создание госпрограммы по исследованию высокотемпературной сверхпроводимости было инициировано В. Л. Аксеновым, результаты этой работы заметны и сейчас.



Артем Оганов, кристаллограф по образованию, разработал вместе со своей командой компьютерную программу USPEX, позволяющую предсказывать и получать стабильные химические соединения с заданными свойствами, в том числе «запрещенные» традиционной химией. Сейчас этой программой пользуются тысячи исследователей во всем мире. Вместе со своей группой **А. Р. Оганов** занимается исследованием высокотемпературных сверхпроводников.

— Благодаря прорыву в теории, которая позволяет предсказывать и идентифицировать новые вещества, — начал рассказ А. Р. Оганов, — мы оказались в полушаге от комнатной сверхпроводимости. Мы занимаемся предсказанием новых материалов с помощью искусственного интеллекта, использующего машинное обучение и большие данные. Раньше два возможных пути предсказания новых веществ — машинное обучение и глобальная оптимизация — расходились в разные стороны. Первый способ не позволял предсказывать принципиально новые соединения, а второй был дорогостоящим методом. Есть мнение, что первопроходцем создания баз дан-

ных в химии был Д. И. Менделеев, я горячо поддерживаю это мнение. Он был смелым человеком, ему хватило смелости сказать, что пустые места в Периодической таблице — не нарушение корреляции, а неоткрытые элементы. Я сегодня общался с Ю. Ц. Оганесяном, продолжателем дела Менделеева. Сейчас стоит вопрос: где же заканчивается Периодическая таблица?

Наш метод определения новых соединений основывается на нейронных сетях, позволяющих предсказывать такие свойства, для которых нет теории вообще. Машинное обучение позволяет без использования суперкомпьютеров и не теряя точности предсказывать стабильные структуры и их состав. Известные сегодня 118 химических элементов могут образовывать 7021 бинарную систему, а тройных систем может быть уже свыше миллиона. Просто всех их перебрать невозможно, а эволюционный алгоритм, используемый в нашей программе, с этим справляется: он «понимает», какие составы более перспективны, и в каждом следующем шаге поиска фокусируется на более перспективных соединениях.

Рассказал докладчик и о новой химии, которую они открывают. В условиях давления около 10 млн атмосфер периодичность нарушается, а при давлении 1 млн атмосфер периодичность еще работает, но уже возникают неожиданные соединения и неожиданные свойства, в том числе сверхпроводимость. Например, кислород при давлении 10 ГПа становится сверхпроводником, а натрий — прозрачным неметаллом. Докладчик привел примеры новых соединений с неожиданными, интересными свойствами, рассказал, как с помощью своей программы они проверяли чужие неочевидные результаты. Вердикты мы услышали очень схожие: теория неправильная, но очень интересная; работа неправильная, но очень интересная и так далее.

«Кто воровал карбид кальция на

стройке и бросал его в лужу, поднимите руку!» — обратился профессор РАН и действительный член Королевского химического общества к аудитории, и несколько рук поднялось. Артем упомянул исследования новых взрывчатых веществ, но военная тематика его мало привлекает. А затем мы познакомились с новейшей историей высокотемпературных сверхпроводников. В 2014 году ученые из Китая при помощи программы USPEX предсказали новое соединение —  $\text{H}_3\text{S}$  с рекордно высокой температурой сверхпроводимости 203 К, был преодолен рекорд купратов в 135 К. Триумф союза теоретиков и экспериментаторов способствовал появлению сотен работ по этой тематике.

А. Р. Оганов представил исследование своего аспиранта и коллеги Дмитрия Семенова, который предложил визуализировать результаты по высокотемпературной сверхпроводимости с помощью таблицы Менделеева. «Дмитрий получил прорывные результаты в области высокотемпературной сверхпроводимости, его работы вывели нас в самый авангард гонки за комнатную сверхпроводимость». Оказалось, что гидриды металлов, полученные при давлениях 100 – 200 ГПа, имеют сверхпроводимость при рекордных температурах, а официальный рекорд (260 К — это почти комнатная температура) у гидрида лантана  $\text{LaH}_{10}$  под давлением 190 ГПа. «Где надежда? В усложнении химического состава. Почему? Не знаю, но температура сверхпроводимости растет с ростом химической сложности». А еще группа Оганова научилась предсказывать стабильные химические соединения не только в бинарном, но и в молекулярном состоянии. «Мы поняли принцип, по которому стабильные молекулы можно отличить от нестабильных. Палитра стабильных веществ гораздо шире известной. Когда мне было четыре года, я мечтал работать у Флерова и Оганесяна, синтезировать новые элементы», — поделился Артем Ромаевич и продемонстрировал хребет стабильности оксида кремния  $\text{Si}_n\text{O}_m$ , очень похожий на известный остров стабильности изотопов.

Выступление А. Р. Оганова вызвало многочисленные заинтересованные вопросы зала, которые ведущему пришлось ограничить, поскольку еще был запланирован доклад **Дмитрия Семенова**. Он рассказал о текущем состоянии в области сверхпроводящих гидридов металлов, об особенностях их синтеза на алмазных наковальнях — самой дорогой части эксперимента. А выяснить структуру синтезированных гидридов можно только с помощью синхротронного

излучения, и есть надежда на источник в Курчатовском институте, чтобы не ездить в Гренобль, Гамбург или Китай. Синтезированы различные гидриды урана, многие из которых стабильны при 1 атмосфере, их можно исследовать нейтронной дифракцией. Распределение сверхпроводящих свойств гидридов Дмитрий построил при помощи нейронных сетей на основе таблицы Менделеева. Ну а в поиске комнатных сверхпроводников самый перспективный – актиний, один из очень интересных, по мнению докладчика, материалов для изучения супергидридов.

Со словами благодарности докладчиком и заключительным комментарием выступил научный руководитель лаборатории В. Л. Аксенов. А В. Н. Швецов, завершая семинар, сказал: «Я восхищен результатами и общенаучным подходом, охватывающим и теорию, и предсказание, и синтез. Уверен, что это не последняя наша встреча». После семинара А. Р. Оганов ответил на вопросы вашего корреспондента.

– Вы уже были раньше знакомы с Ю. Ц. Оганесяном, и сейчас с ним встречались. Эти встречи дают вам что-то кроме свежей научной информации?

Конечно, помимо научной информации, а Юрий Цолакович просто фонтанирует идеями, и они зажигают, всегда находишь в них что-то близкое своей области исследований. Кроме того, он очень теплый и очень добрый человек, и его детская искорка в глазах, интерес к жизни, интерес к науке, конечно, зажигателен. Я с таких людей всегда стараюсь брать пример, а человека, с которого берешь пример, всегда хочется видеть чаще. Быть в Дубне и не увидеть Юрия Цолаковича – так не бывает.

– Надеюсь, у вашей группы возникнет долгосрочное сотрудничество с ЛНФ, нейтроны – полезный инструмент в ваших исследованиях, и Дубна ближе, чем Гренобль...

Я очень на это надеюсь. Во-первых, это дает дополнительную ин-



формацию, которой раньше у нас не было. С помощью нейтронного рассеяния можно получать такую информацию, которую другими способами в наших объектах не получить, это очень важно. С другой стороны... знаете, я верю в коллективный разум, в то, что сотрудничая с ведущими учеными из такой лаборатории, как ЛНФ ОИЯИ, мы можем продвинуться еще дальше не только по части экспериментального воплощения наших задумок, но и по части новых идей.

– Как вообще вам пришла в голову мысль искать несуществующие соединения?

Вообще, новые соединения в химии возникают регулярно, кто-то синтезирует то, чего раньше не было. Тут такая особенность: соединения, которые мы изучаем, они раньше считались, пожалуй, даже невозможными. Например, новые хлориды натрия, такие как  $\text{NaCl}_3$  или  $\text{Na}_3\text{Cl}$ , или нынешние рекордные сверхпроводники, такие как  $\text{LaH}_{10}$  или  $\text{YH}_6$ , это все возникло благодаря новым предсказательным методам, которые я создал, методам для предсказания стабильных химических соединений. А это родилось во многом из моих детских вопросов. Когда я учился в школе, я задавался таким вопросом: почему соединение  $\text{NaCl}$  возможно, а  $\text{NaCl}_2$  или  $\text{NaCl}_3$  нет? Что значит невозможно? Я же могу создать модель кристаллической структуры, которая имеет такой состав, я же могу рассчитать свойства, энергию вещества? Хорошо, оно будет нестабильно на какую-то конечную

величину, но если поменять условия эксперимента или расчета на более высокие давления, сильное электрическое или магнитное поле, может, оно станет стабильным? Когда я создал метод, появилась возможность ответить на этот вопрос, и действительно, ответ оказывается положительным. Такие вещества, которые при нормальных условиях про-

тиворечат химической интуиции и действительно не проявляются, при высоком давлении возникают. Кстати, еще очень интересные вещи возможны в сильных магнитных или электрических полях, но это пока мало изучено. Мы пока в эту область не идем, кой-какие предсказания были сделаны другими группами, и они очень интересны: тоже возникают вещи, которые никак не вписываются в классические рамки.

– Здесь есть большие перспективы?

Да, безусловно, потому что большая часть вещества в звездах и планетах находится в условиях высоких давлений, а у некоторых звезд, например, нейтронных, очень сильные магнитные поля. Я думаю, что к самим нейтронным звездам это не очень интересно применять, потому что там химии нет, там суп из нейтронов и небольшое число протонов, а газ вокруг нейтронной звезды находится в атомарном состоянии, и каково его поведение в очень сильном магнитном поле – это может быть очень интересный вопрос. Я пока не знаю, для чего это нужно изучать, кроме как поставить галочку, что мы это тоже знаем, но наверняка какие-то интересные приложения будут, наверняка, интересная новая химия, новая физика там тоже будут. Ведь оказывается, что в сильном магнитном поле атомы гелия не отталкивают друг друга, а, наоборот, образуют очень сильные химические связи. Это совершенно неожиданно. Наша химическая интуиция натренирована знанием поведения химических элементов при нормальных условиях, но это поведение меняется с изменением условий, возникает то, что нам кажется странным. И это важно, потому что во Вселенной есть уголки, где вещество находится в таких условиях. На нашей планете большая часть вещества находится в состоянии очень высокого давления, давление в центре Земли – почти 4 млн атмосфер, и, конечно, там химия совершенно другая.

Ольга ТАРАНТИНА,  
фото Елены ПУЗЫНИНОЙ



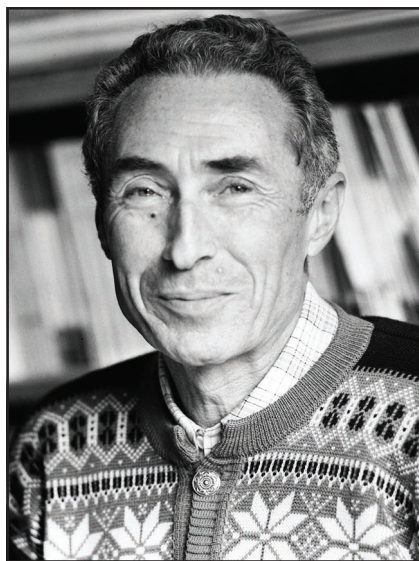
## Лев Борисович Пикельнер

09.11.1924 – 22.09.2020

Завершился жизненный путь Льва Борисовича Пикельнера, выдающегося советского и российского физика-экспериментатора, доктора физико-математических наук, профессора, Почетного доктора ОИЯИ, признанного организатора науки в Лаборатории нейтронной физики. Искусство и дотошность экспериментатора удачно сочетались в нем с умением сплотить вокруг себя молодых коллег на решение самых сложных, на грани выполнимости, задач. Требовательность и самокритичность в оценке получаемых результатов, их качество и новизна снискали ему заслуженное уважение и признание среди мирового научного сообщества.

Лев Борисович всю войну проработал у станка на оружейном заводе. В 1945 году поступил в Московский государственный университет, который окончил с отличием, затем был распределен на работу в военный научно-исследовательский институт под Загорском. Там Лев Борисович проводил эксперименты с высокоактивными веществами по имитации радиационного воздействия атомного оружия на живые и неживые объекты. По результатам этих работ он защитил кандидатскую диссертацию. В 1959 году Лев Борисович пришел работать в формирующуюся Лабораторию нейтронной физики ОИЯИ на должность старшего научного сотрудника. Вскоре, будучи реальным неформальным лидером в подготовке и проведении перспективных экспериментов, Лев Борисович стал начальником сектора, а затем в 1974 году – начальником научно-экспериментального отдела физики ядра. Стиль работы Льва Борисовича отличали демократичность, простота в общении с младшими коллегами, поддержка их инициатив.

При активном участии и под руководством Л. Б. Пикельнера были



эффективно использованы светосильные пучки источников нейтронов реактора ИБР и в последующем бустера ИБР-30+ЛУЭ-40. Разработанные методики для изучения резонансной структуры нейтронно-индуцированных реакций позволили получить результаты, которые вошли в мировые библиотеки ядерных данных и утвердили ЛНФ в качестве одного из ведущих нейтронных центров. На уникальном пучке поляризованных резонансных нейтронов, созданном в ЛНФ по инициативе Ф. Л. Шапиро, Лев Борисович с коллегами впервые получили данные о спиновой зависимости нейтронных силовых функций и спин-спиновых составляющих ядерных сил. На этом же пучке была выполнена серия экспериментов по усилению эффектов несохранения пространственной четности в нейтронных r-волновых резонансах, получившая широкое мировое признание. Совместно с коллегами из ПИЯФ проведены пионерские исследования Р-четных и Р-нечетных эффектов в ядерном делении.

Одной из вершин научной биографии Л. Б. Пикельнера стали прецизионные эксперименты по измерению магнитных моментов и среднеквадратичных радиусов высоковозбужденных ядер, а также изомерных сдвигов нейтронных резонансов, результаты которых составили основу его докторской диссертации.

Научные результаты, полученные при непосредственном участии Л. Б. Пикельнера или под его руководством, вошли в монографии и учебники по ядерной физике и во многом определили высокую репутацию ЛНФ и ОИЯИ в мировом научном сообществе.

Целеустремленность, организованность, высокая требовательность к себе и коллегам позволили Льву Борисовичу успешно руководить отделом ядерной физики ЛНФ в течение 16 лет, поддерживая и укрепляя благоприятную для развития научной инициативы атмосферу. Присущее Л. Б. Пикельнеру педагогическое мастерство и умение работать с людьми помогли многим его молодым коллегам и ученикам из разных стран-участниц ОИЯИ найти свое место в науке.

Лев Борисович был удостоен Премии имени И. М. Франка «За выдающиеся заслуги в области нейтронной физики», премиями ОИЯИ за научно-экспериментальные работы, медалями стран-участниц ОИЯИ, ведомственными медалями и почетными грамотами Федерального агентства по атомной энергии РФ, медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» и «За трудовую доблесть», а также медалями Чехии и Польши «За заслуги в развитии физических наук».

Всю жизнь, вплоть до самых преклонных лет, Лев Борисович был активным любителем спорта. Играл в волейбол, теннис, катался на лыжах, ходил в походы. Был председателем совета Добровольного спортивного общества ОИЯИ.

Любящий отец и дед, примерный семьянин, человек с активной жизненной позицией, Лев Борисович Пикельнер всегда был и останется примером для знавших и любивших его людей.

Коллектив ЛНФ

## ОМУС: конференция в Алуште

26 сентября начала свою работу традиционная ежегодная конференция молодых ученых и специалистов «Алушта-2020». Конференция организована Объединением молодых ученых и специалистов ОИЯИ и проводится на базе пансионата «Дубна» в Алуште. Тра-

диционно конференция проходит в формате научной школы.

В этом году конференция посвящена научным достижениям Института. В рамках мероприятия ведущие ученые ОИЯИ прочтут свои лекции, посвященные современным достижениям, полу-

ченными лабораториями Института. В свою очередь молодые ученые и специалисты из ОИЯИ представляют свои доклады по теме их научных исследований. Кроме того, планируется проведение дискуссий по тематике лекций и круглого стола по проблемам молодых ученых.

Школа продолжит свою работу до 3 октября.

# Памяти Первого Учителя

Наверное, абсолютно все, кто меня знает по работе, удивятся, увидев такое заглавие в начале и мою фамилию в конце... Я никогда не работала с Владимиром Казимировичем Игнатовичем, более того, не была его учеником в общепринятом смысле, и вообще: я работаю в другой лаборатории и в абсолютно другой области физики. Но, тем не менее, я считаю его своим Первым Учителем. Поделюсь, почему.

Это было давно, в начале 80-х. Я училась в 7-м классе, параллельно заканчивала музыкальную школу и уже мечтала, как на будущий год у меня не будет никаких дополнительных занятий, кроме школьных уроков. Ура! Наконец-то свобода! Но не тут-то было...

Родители, конечно же, заботились о моем будущем, поэтому в один прекрасный день объявили мне, что на будущий год я должна учиться в ЗФТШ. Что это за зверь такой, я не знала, но желания дополнительно где-то учиться еще, кроме школы, не испытывала. Надо сказать, что училась я неплохо, но на олимпиадах никогда не блистала. А тут на тебе! Дополнительные задания по математике и физике, да еще и от какого-то МФТИ! Замечу, что мой «козлячий» переходный возраст проходил довольно гладко, я просто тихо саботировала, насколько это было возможно, все то, что мне не нравилось, а если уж приходилось этим заниматься, то делала спустя рукава. Конечно, никакие вступительные задачи я решать не собиралась, надеясь, что получится проскочить мимо и ЗФТШ, и чего-то еще.

Но в результате мне были выданы решенные задачи, я их переписала в тетрадки, и бандероль ушла в Долгопрудный. Меня приняли. Радости от этого, естественно, я не испытывала, но решила продолжать саботаж и дальше. Авось получится.

Однако в сентябре родители меня отправили на какую-то вечернюю физмат школу. Сейчас это называется межшкольный факультатив. Вот чего я абсолютно не ожидала! Но спорить не стала, решила сходить на первое занятие, которое проходило еще в старой 6-й школе, на площади Мира. В назначенное время я пришла в указанный кабинет, уселась на заднюю парту и твердо решила отсидеть занятие, «посчитать ворон», а потом сказать дома, что, мол, не понравилось, не интересно и вообще. Надо сказать, что на тот момент весь интерес к физике школьным преподаванием был отбит начисто! Математика у меня получалась, а вот физика... Бррр!

В общем я начала уже дремать на своей последней парте, когда в класс зашел высокий худощавый мужчина, спокойным и довольно тихим голосом сказал, что зовут его Владимир Казимирович (тут я немного проснулась,

уж очень необычное сочетание имени и отчества!) и сразу же написал на доске условие первой задачи. Я глянула: ну да, механика! Скукота! Опять, как в школе, сейчас будут на доске формулы появляться... Но все пошло очень необычно!

– Вот что, ребята, мы не будем с вами РЕШАТЬ эту задачу! Давайте так. Пусть каждый из вас выйдет к доске и напишет конечную формулу. Просто вот из этих символов составьте подходящее уравнение!

Вот так номер! Это же неправильно! Как можно угадывать, когда решать надо?! Всё это вихрем пронеслось у меня в голове. Но все потихоньку потянулись к доске, она стала заполняться абсолютно разными формулами, а Владимир Казимирович просто кивал и приглашал следующего участника факультатива. Дошла очередь и до меня. Я, конечно, успела за это время подумать, но решения не знала, поэтому просто вышла и написала то, что мне подсказала интуиция.

– Что ж, хорошо! Смотрите, сколько вариантов! А теперь, давайте-ка убедем все, которые нам не подходят! Как? Да очень просто! Сначала проверим по размерности!

Вот тебе и раз! А так можно?? А можно, оказывается! Владимир Казимирович объяснял, выписывал выкладки, когда это было затруднительно нам сделать в уме, а потом писал рядом с каждой формулой получившуюся размерность. И стирал те формулы, которые явно не годились в качестве окончательного ответа. Ну не может же скорость в килограммах измеряться! В результате осталось штук пять. И одна из них была моя.

– Вот, посмотрите, что у нас осталось? В принципе это почти ответ. С точностью до константы, я полагаю. Давайте теперь подставим численные значения и прикинем, что более соответствует действительности...

Надо ли объяснять, что на этот момент я уже совершенно забыла, что собиралась тихо отсидеться на галерке и больше никогда на этот факультатив не ходить? Нет! Стало очень интересно! В общем я перебазировалась на пустующее место поближе к доске. Следующая задачка, а точнее подход к ее решению, оказался еще интересней.

Потом на эти занятия я просто бежала. К тому же оказалось, что

часть задач идет как раз из репертуара ЗФТШ, что Владимиру Казимировичу можно после факультатива показать недоделанные задания, спросить, что непонятно по теории, а он может так качественно (в смысле без формул) объяснить, найти такие сравнения, что станет все-все понятно. А физика оказалась жутко занимательной! Да еще и на следующий год, уже в школе, появился Григорий Дмитриевич Луппов. Так что в последние два моих школьных года по физике сложился замечательный тандем.

Я все три года до окончания школы ходила на занятия межшкольного факультатива. Именно благодаря Владимиру Казимировичу, его таланту преподавателя я легко закончила ЗФТШ. В выпускных классах я уже побеждала на олимпиадах, мне легко давались все школьные предметы. Да и выбор института для меня не был вопросом. Однозначно Физтех! И Владимир Казимирович, когда про это мое намерение узнал, предложил мне дополнительную помощь. Сказал, чтобы я обязательно спрашивала, если мне что-то непонятно, давал мне дополнительные задачи, а потом, после факультатива, объяснял, если они оказывались мне не по зубам. Я считаю, что именно благодаря Владимиру Казимировичу я поступила.

На этом наши дороги разошлись. Я только в городе иногда его встречала, и он всегда интересовался, как у меня дела, чем я конкретно занимаюсь. Да и на площадке ЛЯП, потом, когда уже работала, мы редко пересекались. Но я всегда помнила, как можно заинтересовать тем, что тебе нравится, других людей. Поэтому, когда сама немного преподавала в нашем Дубненском университете, всегда вспоминала, как Владимир Казимирович вел наш факультатив, как интересно он преподавал предмет. И старалась читать лекции и вести семинары так, чтобы студентам было, по крайней мере, не скучно...

Но главное – это именно далекий 1983 год. То первое занятие, мое изумление, любопытство и огромный интерес, возникший к абсолютно нелюбимому школьному предмету, который оказался делом моей жизни. Надо ли объяснять, благодаря кому это все произошло? Владимир Казимирович не только направил меня в специальность, он открыл для меня абсолютно новый мир с кучей возможностей. Это преподаватель от Бога! И я счастлива, что мне довелось у него учиться. Именно поэтому я считаю его своим Первым Учителем. Именно так. С двух заглавных букв.

**Ирина ТИТКОВА,**  
ученый секретарь  
Лаборатории ядерных проблем.

## 51-й стал самым массовым

27 сентября состоялся 51-й легкоатлетический пробег памяти академика В. И. Векслера. Он получился самым массовым за последние годы – 449 участников, что более чем на 100 человек превышает статистику прошлого года. Кроме дубненских легкоатлетов в пробеге участвовали спортсмены из Дмитрова, Кимр, Конаково, Лобни, Москвы, Талдома.

Массово участвовали дети (190 человек) в забеге на дистанцию 1 км. У мальчиков 2009 года рождения и младше победил Сергей Жабицкий, у девочек – Александра Покровская (оба из Дубны).

259 спортсменов-взрослых бежали дистанции 4 и 8 км. Последняя дистанция у мужчин 1980 – 2002 г.р. стала самой популярной, в ней участвовали 54 спортсмена. Победителем стал Роман Чистоступов (спортшкола «Дубна»), в своей возрастной категории победил и Александр Подшибякин (ОИЯИ). У мужчин 1959 г.р. и старше победил Игорь Крупенин (Дубна).

Самой быстрой у женщин в возра-

стной категории 41 – 50 лет на дистанции 4 км стала дубненка Мария Аликина 1974 г.р., финишировавшая с большим отрывом.

Самыми младшими участниками стали трехлетний Михаил Полицин, участвовавший в пробеге с папой, и Мила Авдеева 2015 г.р., самым возрастным – Анатолий Афоненко (Конаково) 1947 г.р.

Организаторы предоставили горячий чай в огромных количествах, участники получили памятные значки, а победители и призеры – медали и кубки.

Ольга ТАРАНТИНА,  
фото Елены ПУЗЫНИНОЙ



### ДК «Мир» приглашает

**1 октября, четверг**

**18.00** Киноклуб стран-участниц ОИЯИ. Ретроспектива Иржи Менцеля. Конец старых времен (1989, 93 мин.). Вход свободный.

**3 октября, суббота**

**18.00** Легенда отечественного рока, создатель группы «Воскресение» – Алексей Романов. Перкуссия – Алексей Коробков. Проверенные временем и редко исполняемые песни из репертуара группы «Воскресение».

**4 октября, воскресенье**

**17.00** Дубненский симфонический оркестр. Концерт «К юбилею Мазстро». Художественный руководитель и главный дирижер Евгений Ставинский. Солисты – лауреаты международных конкурсов Евгений Ставинский (бас), Арсений Соколовский (фортепиано).

### «Масштабы времен»

23 сентября на сайте ОИЯИ открылся цикл научно-популярных онлайн лекций старшего научного сотрудника ЛЯП Игоря Иванова «Масштабы времен: путешествие в глубь секунды с историческими отступлениями».

Первой стала лекция «Милли- и микросекунды», второй – «Ранняя история скоростной фотосъемки». В последующем лекции проходят по средам с 15.00 в режиме онлайн, зарегистрироваться можно на сайте ОИЯИ.

#### Расписание лекций:

**7 октября** – Лекция 3.

Акустика. Человеческий диапазон частот и домашние эксперименты. Фонетика и форманты. История акустики сквозь XIX век. Поглощение звука.

**14 октября** – Лекция 4.

Ультразвук и фононика. История ультразвуковых исследований и гидроакустики: от летучих мышей до рождения сонара. Ультразвук в медицине: диагностика и терапия. Гиперзвук и фононы: арсенал современной фооники.

**21 октября** – Лекция 5.

Атомы. Атомистическое прозрение XIX века. Размер молекул и число Авогадро: от Лшмидта до Перрена. Оценка размера молекул из тепловых характеристик вещества. В глубь атома: открытие электрона (Дж. Дж. Томсон и многие другие)

**28 октября** – Лекция 6.

Нано- и пикосекунды. Движение молекул: оценки скоростей и масштабов времен. Фолдинг белковых молекул. «Жизнь» позитронов в кристалле. Первая пикосекунда сверхбыстрого плавления.