

НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 9 (4455) Четверг, 7 марта 2019 года

С праздником весны, дорогие женщины!

Первый весенний праздник, традиционно связанный с радостными хлопотами, цветами, поздравлениями, отмечается в нашем Институте как истинно международный день. Наши замечательные женщины, занятые в науке, технике, управлении, производстве, вносят неоценимый вклад в становление и развитие научных и образовательных программ, укрепление международного научно-технического сотрудничества.

От имени дирекции ОИЯИ сердечно поздравляю всех сотрудниц нашего Института, Университета «Дубна»,

научных и образовательных учреждений города и всех горожанок с Международным женским днем 8 марта.

Мне, как и всем мужчинам нашего Института, приятно в эти первые весенние дни выразить всем вам, дорогие женщины, сердечную благодарность за вдохновенный, добросовестный труд на благо ОИЯИ и города. И пусть 8 марта никогда не заканчивается для вас, и изо дня в день, из года и в год мы не устанем дарить вам тепло и нашу любовь!

Директор ОИЯИ Виктор МАТВЕЕВ

Международный десант из Дубны на совещании в Румынии

С 18 по 21 февраля в Румынии (город Тырговиште, Университет Валахия) проходило очередное 32-е рабочее совещание Комиссии ООН по воздуху Европы.

В нем приняли участие сотрудники сектора нейтронного активационного анализа и прикладных исследований ЛНФ ОИЯИ, представившие Беларусь, Болгарию, Грузию, Молдову, Российскую Федерацию, Румынию, Таджикистан, Чехию, и сотрудник Лаборатории информационных технологий Александр Ужинский. Такой состав делегации отражает сотрудничество ЛНФ и ЛИТ в рамках Программы ООН по трансграничному дальнему переносу воздушных загрязнений в Европе, а теперь и в Азии. Благодаря грантам Казахстана и Сербии, в совещании смогли принять участие еще два специалиста из этих стран, сотрудничающих с сектором НАА и прикладных исследований. В совещании участвовали 80 ученых из 33 стран мира. Все они пользуются созданной для



этой программы на облачной платформе ОИЯИ системой хранения и обработки аналитических данных

по загрязнению воздуха. Одно из совещаний этой серии проходило в 2016 году в Дубне.

Редакция поздравляет прекрасных сотрудниц сектора Марины Фронтасевой и всех женщин и девушек, работающих в Институте, с чудесным весенним праздником!

Константин Тресков – лауреат стипендии имени Б. М. Понтекорво

Ежегодная стипендия имени Б. М. Понтекорво для молодых ученых была учреждена в 1994 году в целях увековечения памяти выдающегося ученого, академика Бруно Максимовича Понтекорво, а также для поощрения и стимулирования молодых ученых в Лаборатории

ядерных проблем. В 2019 году стипендия имени Б. М. Понтекорво присуждена младшему научному сотруднику Константину Андреевичу Трескову. Коллеги от всей души поздравляют Костю и желают ему творческих побед, креативного мышления, вдохновения и развития!

Наш адрес в Интернете – <http://jinrmag.jinr.ru/>

Делегация Республики Замбия в ОИЯИ

21 февраля ОИЯИ посетила делегация Республики Замбия (РЗ) во главе с министром иностранных дел Джозефом Маланджи.

В составе делегации в Дубну также прибыли посол Замбии в РФ Шедрек Лувита и старший исполнительный директор Корпорации промышленного развития Матейо Калуба в сопровождении представителей МИД РЗ, администрации Президента РЗ, Посольства РЗ в России и Корпорации промышленного развития Замбии. В ходе визита в Дубну делегацию сопровождали представители Министерства иностранных дел РФ. Нынешний визит замбийской делегации продолжил знакомство с ОИЯИ, начавшееся в феврале 2017 года, когда представители правительства Республики Замбия впервые побывали в Дубне.

Гости посетили Лабораторию нейтронной физики и Лабораторию ядерных реакций. Их особый интерес вызвали установка РЕГАТА и аналитические исследования методом нейтронного активационного анализа. Делегацию ОИЯИ на рабочей встрече с руководством ОИЯИ возглавил начальник Отдела международного сотрудничества Дмитрий Каманин. Стороны обсудили организацию сотрудничества по вопросам, связанным со строительством в Замбии первого исследовательского реактора, преж-

де всего возможность подготовки кадров на базе ОИЯИ. В ходе дискуссии была подчеркнута важность информирования правительства Замбии об исследовательской деятельности и образовательных программах ОИЯИ. Участвовавшие в беседе сотрудники ОИЯИ из Египта и ЮАР поделились опытом организации сотрудничества с ОИЯИ в своих странах.

В заключение визита министр

Джозеф Маланджи сказал: «К работам над двумя крупными проектами мы приступаем предположительно в этом году, после получения всех необходимых заключений МАГАТЭ. Речь идет о строительстве в сотрудничестве с ГК Росатом первого исследовательского реактора и Центра ядерной науки и технологии. Мы очень довольны визитом, ваши специалисты продемонстрировали глубокую осведомленность и умение в доступной форме преподнести сложную техническую информацию. Опыт ОИЯИ помог нам получить ясное представление о том, что нам требуется и каких специалистов мы должны подготовить для работы на нашем реакторе».



10-я стажировка и общие итоги

С 4 февраля в Институте проходила Международная стажировка для научно-административного персонала «Опыт ОИЯИ для стран-участниц и государств-партнеров» (JEMS).

Она проводилась уже в десятый раз, тем самым отметив свой первый юбилей. Для участия в JEMS-10 в ОИЯИ прибыли старшие должностные лица и специалисты профильных госучреждений, образовательных и научных организаций из Египта, Польши, России, Румынии, Сербии, Чехии и ЮАР.

Международная программа стажировок JEMS была запущена ОИЯИ в 2017 году, и за прошедшее время в ней приняли участие более 100 участников из 25 стран мира, наибольшую долю из них составили представители Вьетнама, Болгарии, России, Сербии и ЮАР. В рамках стажировки JEMS не раз успешно проводились рабочие визиты старших должностных лиц государственных и научных учреждений из госу-

дарств – членов и партнеров ОИЯИ. Кроме того, программа JEMS позволила установить научные контакты со странами, впервые проявившими интерес к деятельности ОИЯИ, такими, как Ботсвана, Замбия, Ливан, Оман, Руанда, Шри Ланка.

Как и в предыдущие годы, участников JEMS-10 ждали интересные лекции и презентации о принципах организации, научных исследованиях и направлениях деятельности ОИЯИ, а также подробное знакомство с исследовательской инфраструктурой и работой всех лабораторий. Кроме того, в программу прошедшей стажировки была добавлена обзорная лекция по социальной инфраструктуре Института.

www.jinr.ru



Еженедельник Объединенного института
ядерных исследований

Регистрационный № 1154
Газета выходит по четвергам.
Тираж 1020.
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: dnsp@jinr.ru

Информационная поддержка –
компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.

Подписано в печать 5.3.2019 в 12.00.
Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана
в Издательском отделе ОИЯИ.

Для развития науки в Уганде

23 февраля ОИЯИ посетила делегация Республики Уганда во главе с министром науки, технологии и инноваций Элиода Тумвесигие.



В состав делегации входили представители Министерства науки, технологии и инноваций, госструктур, промышленных и научных организаций РУ, а также советник-посланник Посольства Уганды в РФ Рутазиндwa Гидеон Мвебазе. В Дубну делегация прибыла в сопровождении ответственных руководителей Министерства науки и высшего образования РФ и рабочей группы Российско-Угандийской межправительственной комиссии.

От имени дирекции ОИЯИ делегацию Уганды приветствовал вице-директор Михаил Иткис. В рамках визита гости посетили Лабораторию нейтронной физики, где ознакомились с возможностями исследовательского реактора ИБР-2 и, в частности, практическим опытом применения метода нейтронного актиационного анализа на установке РЕГАТА в проектах по мониторингу окружающей среды. В Лаборатории ядерных реакций гости посетили готовящуюся к введению в эксплуатацию Фабрику сверхтяжелых элементов.

В завершение визита состоялась рабочая встреча делегации с представителями ОИЯИ. Стороны обсудили возможные форматы и механизмы участия Уганды в деятельности ОИЯИ, в том числе в международных образовательных программах. Представители Уганды выразили желание более подробно ознакомиться с деятельностью и научной инфраструктурой ОИЯИ. Гостей заинтересовали возможности, которые предоставляет в этой связи регулярная стажировка для научно-административного персонала JEMS.

Министр Элиода Тумвесигие в завершении визита поделился своими впечатлениями с представителями институтских медиа.

– Господин министр, что послужило поводом для нынешнего визита делегации Уганды?

– В Россию делегация Уганды

прибыла с целью подписания меморандума о сотрудничестве с Минобрнауки РФ. Это соглашение, которое мы подписали с Михаилом Котюковым, нацелено на развитие сотрудничества между Угандой и Россией в области науки, технологий и образования. Среди прочего, сферой особого интереса Уганды является мирное применение ядерных технологий и развитие ядерной энергетики страны. Поэтому, приехав в Россию, мы хотели посетить научные организации, компетентные в области мирного использования атомной энергии, и одно из таких учреждений – Объединенный институт ядерных исследований. Мы хотели понять, каким образом опыт и возможности ОИЯИ можно использовать для укрепления научно-технического потенциала нашей страны. В рамках этого визита мы также планируем посетить нашего партнера – госкорпорацию Росатом. В целом идея визита была в том, чтобы составить целостную картину того, что может предложить Россия таким странам, как Уганда, которые находятся на начальном этапе развития своей атомной отрасли.

– Сегодня вы познакомились с Объединенным институтом, посетили несколько лабораторий. Какковы ваши впечатления?

– В первую очередь большое впечатление на нас произвело то, насколько хорошо ваши специалисты умеют доносить сложную техническую информацию в доступной для неспециалистов форме. Очень часто с представлением информации о высоких технологиях и сложных аспектах науки возникают трудности, поэтому мы очень рады обрести в лице ОИЯИ такого партнера. Мы также очень ценим открытость ОИЯИ и возможность непосредственного знакомства с вашими исследовательскими установками. Если в Африке вы захотите осмотреть ядерную установку, не факт, что вам дадут на

это разрешение. Здесь нам помогли в кратчайшие сроки уладить все формальности и организовать экскурсию на реактор. Мы посетили Лабораторию нейтронной физики, смогли ознакомиться с оборудованием, получили представление о разнообразных прикладных исследованиях на вашем реакторе. Мы также посетили ЛЯР и ее ускорительный комплекс. Открытое знакомство с этим передовым научным оборудованием и уровень технической оснащенности Института впечатлили нас так же сильно, как тот факт, что здесь в одном месте сосредоточен пятитысячный научный коллектив, включающий тысячу кандидатов и докторов наук.

Хочу также отметить высокий уровень международного сотрудничества Объединенного института и его обширные научные связи. Учитывая политические условия в мире, можно было предположить обратное, но ОИЯИ сотрудничает с различными научными организациями и в Германии, и в США, и во многих других странах. Мы видим, что для достижения научных целей необходимо объединение усилий. Все это также убеждает нас, что в науке решение стоящих перед страной задач достигается через объединение международных усилий на пути к общей цели.

– Какими, по вашему мнению, могут быть следующие шаги по развитию взаимодействия Уганды с ОИЯИ?

– Полезным итогом визита я вижу то, что мы узнали о существовании в ОИЯИ стажировки JEMS для научно-административного персонала, участие в которой доступно для стран, не являющихся членами ОИЯИ. В ходе этого курса административные работники и должностные лица, не будучи специалистами в физике, могут приехать и детально познакомиться с ОИЯИ и его высокими научными достижениями, оценить его возможности. Уже в этом году мы планируем организовать участие представителей Министерства науки, технологии и инноваций в JEMS с целью формирования плана по развитию сотрудничества с ОИЯИ и дальнейшей передачи этой информации в Министерство энергетики и Министерство образования Уганды. Это, несомненно, будет способствовать разработке нашей собственной программы развития ядерных технологий с последующим применением в различных областях: от ядерной медицины до экологии и материаловедения.

**Кристина МОИСЕНЗ,
фото Игоря ЛАПЕНКО**

– Я учился в Костромском госуниверситете, уже со второго курса занимался научными исследованиями на родной кафедре материаловедения. В 2005 году, на четвертом курсе, с группой студентов приехал в ОИЯИ на практику. Мы побывали в нескольких научных группах, узнали, кто чем занимается. В основном, это была фундаментальная физика, физика частиц. Тогда же я узнал о существовании ядерной медицины и захотел этим заниматься. К тому же меня в научных исследованиях больше привлекали технические и прикладные задачи, поэтому я выбрал для дипломной практики отдел новых ускорителей ЛЯП, где с 2006 года начал работать инженером.

Тогда в лаборатории планировалось изготовление ускорителей для медицины. Я участвовал в проекте циклотрона для ПЭТ-томографии, который, к моему большому сожалению, не был завершен. Под руководством Г. А. Карамышевой и Ю. Г. Аленицкого для этого циклотрона был изготовлен электромагнит и проведены работы по формированию магнитного поля, в которых я принимал участие, а также спроектирована вакуумная система. Тогда же я занимался НИОКР для других циклотронов: были разработаны и изготовлены два ионных источника и мишенное устройство. В этих работах был предложен и применен ряд технических решений, минимизировавших время пребывания персонала в радиоактивной зоне.

Затем я познакомился с Элкуно Аврумовичем Перельштейном – замечательным человеком и ученым, который, к большому сожалению, недавно ушел из жизни. С ним мы выполнили расчеты по компьютерному моделированию коллективного ускорения ионов. Предложили и запатентовали новый метод ускорения ионов и разработали новую конструкцию ионного источника на основе этого метода.

В 2009 году Ю. А. Будагов пригласил меня в свою команду для выполнения инициированного и руководимого им проекта по созданию сверхпроводящих Nb резонаторов для ускорителя ILC. В созданной им коллаборации с крупным научно-исследовательским центром Белоруссии мне посчастливилось найти достойное применение и выражение моим научным интересам, личным возможностям и вузовскому образованию. В этой работе вместе с белорусскими коллегами мы изготовили три сверхпроводящих резонатора. С белорусской стороны тогда эту работу вел М. А. Батурицкий, замечательный ученый и инженер с огромным опытом проведения физического эксперимента, с которым поучительно и приятно работать. По этой работе я написал диссертацию, защита которой состоялась в апреле. Сейчас это продолжилось в ЛФВЭ – на основе данной техноло-

Николай Азарян:

«Мне повезло с учителями...»

Лауреатом премии губернатора Московской области в сфере науки и инноваций 2018 года стал научный сотрудник Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ Николай Сергеевич АЗАРЯН за работу «Проектирование сложных технических систем для ускорителей и детекторных комплексов». Сегодня мы представляем лауреата читателям нашего еженедельника.

гии будет создан инжектор легких ионов для проекта NICA. Я очень рад, что в нашем Институте развиваются эти разработки – это основа ускорительной техники будущего.

Ко времени моего прихода к Ю. А. Будагову под его научным руководством была реализована программа создания так называемых модулей адронного калориметра ATLAS для LHC. Производство этих модулей в ЛЯП, а в последующем и сборка 1200-тонного калориметра оказались комплексной научно-технической задачей. Она успешно выполнена благодаря серии оригинальных аппаратно-программных решений и конструкторских находок. В их числе наиболее наукоемкой и удачной, и поэтому долгоживущей и перспективной оказалась предложенная и разработанная М. В. Ляблиным с коллегами лазерная измерительная система. Из этих работ в ОИЯИ зародилось научное направление по прецизионной лазерной метрологии, к которому я подключился, придя в научно-экспериментальный отдел общественных адронных процессов. Общее научное руководство этой тематикой в ЛЯП осуществляет Ю. А. Будагов, а помогает ему М. В. Ляблин, и он, наверное, сможет лучше рассказать о текущих работах.

– Работы по метрологии возникли из одной большой и интересной задачи нашего отдела – сборки модулей адронного калориметра ATLAS, – присоединился к разговору **Михаил Васильевич Ляблин**. – Благодаря творческой активности Юлиана Арамовича наша команда одной из первых включилась в разработку и создание спектрометра ATLAS. Стояла задача изготовить 65 модулей ядерного абсорбера тайл-калориметра. Модули представляли собой крупногабаритные и массивные объекты, выполненные из металла, длиной примерно 6 м, шириной 2 м, толщиной 40 см. И важно было поставить эти объекты с точностью лучше, чем 300 мкм. Это очень высокая точность, и тогда мы изобрели новую лазерную измерительную систему, на основе которой собрали 65 таких модулей. Все модули были собраны в ЛЯП. Они составили самую массивную основу установки ATLAS – примерно 1200 т, которую необходимо было собрать в замкнутую самоподдержи-

вающуюся структуру. Мы, с помощью наших лазерных приборов, смогли эту структуру собрать с точностью лучше проектной. Получается, что метрология фактически определила успех всего предприятия, и на основе этого началось ее развитие в ЛЯП.

Одно из наших изобретений, которое имеет хороший резонанс, – прецизионный лазерный инклинометр. Выяснилось, что мы можем мерить наклоны земной поверхности с точностью, превышающей предыдущие измерения не в один-два, а в тысячу раз. Фактически это новое представление данных: у нас чувствительность настолько высока, что мы видим все известные микросейсмические на поверхности Земли. Стала актуальной задача использовать эти данные для того, чтобы каким-то образом стабилизировать, например, процессы на LHC. Микросейсмические меняют геометрию пучков, и, соответственно, изменяется положение фокусов частиц и так далее. Если мы знаем, как колеблется Земля, то можем это учесть и стабилизировать пучки, тем самым повысить главный параметр коллайдера – светимость, а значит, сократить время эксперимента. А эксперименты сейчас идут не месяц, не два, а десятилетия. А если мы увеличим светимость в 10 раз, то эксперимент можно проводить вместо 10 лет один год.

Это становится очевидным особенно в связи с планами создания нового коллайдера FCC. Он по масштабам значительно превышает LHC – по диаметру и длине в четыре раза, и ясно, что масштабы воздействия микросейсмических на этот коллайдер будут выше, чем на существующий. Мы создали не только идеологию и сам прибор, мы создали прецедент, когда при помощи нескольких инклинометров можно видеть прохождение сейсмических волн по поверхности Земли.

Более интересная и важная задача, решаемая при помощи этого прибора, – предсказание землетрясений. Прибор меряет не только такие быстрые процессы, как прохождение сейсмических волн, но и медленное изменение ландшафта. Возможности прибора в этом смысле уникальны. Мы можем смотреть, как меняется ландшафт в течение года. И если будем выявлять так называемые зоны накопления сейсмической энергии и наблюдать их более

тщательно другими приборами, то можно определить то время, когда землетрясение неизбежно должно произойти в течение одного дня.

В районах, где происходят масштабные землетрясения, есть возможность применить следящую систему на основе инклинометра. Один прибор мы поставили в прошлом году в международной геофизической обсерватории в Армении. Мы получаем оттуда данные, подтверждающие сейсмоопасность района. Для армянских геофизиков это абсолютно новая, интересная деятельность. Наш прибор компактный, легко транспортабельный, весит около 40 кг. Он не требует каких-то больших специальных выработок в скальном грунте, как необходимо, например, для приборов, изучающих деформацию поверхности Земли.

Помимо инклинометров в метрологической лаборатории ЛЯП мы развиваем ряд направлений с использованием лазерного луча. Например, сейсмоизолированная платформа – очень интересный и актуальный объект. Во многих физических экспериментах, в которых есть, например, подвес чувствительного элемента, важен наклон Земли по углу. Особенно в экспериментах по поиску гравитационных волн. Коллаборации LIGO, VIRGO, проект в Японии, на подходе – масштабный проект Einstein, – и во всех этих гравитационных антеннах наш прибор найдет свое применение. Сейсмоизолированную платформу можно использовать для постановки новых интересных опытов. Например, крайне важно измерить гравитационную постоянную с большей точностью. Сегодня она измерена с относительной погрешностью $0,5 \times 10^{-4}$, тогда как все остальные мировые константы измерены в десять тысяч раз лучше. Наконец, сейсмоизолированная платформа наверняка пригодится в промышленных задачах изготовления точной микроэлектроники, где требуются ангстремные точности.

Вернемся к идее создания будущего коллайдера FCC длиной 100 км с множеством ускорительных блоков. Команде измерителей потребуется несколько месяцев, чтобы обойти эти 100 км и измерить геометрическое положение коллайдера. А если, например, измерить их положение необходимо за одну ночь?.. С такой задачей может справиться роботизированная измерительная система на основе тех приборов, что мы уже создали. Инклинометр и лазерный автоматический тахеометр – это роботизированный теодолит, измеряющий угловые координаты и расстояния автоматически. Создание такой

роботизированной системы – наша задача на долгие годы. FCC будет запущен примерно в сороковых годах этого столетия, и наши системы там будут востребованы – принципиальное понимание на этот счет уже есть.

– Вы тогда должны обеспечить производство необходимого количества приборов?..

– Подобный опыт у нас уже есть с прецизионным лазерным инклинометром: по разработанной нами кон-

линометра, программирует ее. В результате мы можем дистанционно включать, настраивать эти приборы, менять мощность лазера, проводить калибровку, то есть прибор полностью автоматизирован. Целиком заслуга Николая в том, что, находясь в Дубне, можно видеть данные сейсмической обстановки в Армении, в ЦЕРН. Сейчас инклинометр ОИЯИ – профессиональный прибор, конструкция которого тщательно продумана как для удобства эксплуатации, так и для его производства. В это Николай также внес существенный вклад – он постоянно сопровождал конструкторскую разработку и изготовление прибора в мастерских ЛЯП.

Сейчас комплекс наших приборов нашел свое применение, ЦЕРН в нем заинтересован, и Коля решает следующую задачу: ясно, что система будет состоять из сети инклинометров, нужно организовать их синхронную работу, где-то накапливать все потоки данных, обрабатывать их и получать трехмерную карту поверхности Земли, на которой мы наблюдаем прохождение волн.

Мы фактически решаем ту же задачу, что и проект ЦЕРН High luminosity по увеличению

светимости коллайдера за счет увеличения количества частиц в пучке. В нашем случае мы сеймостабилизируем при помощи сети ПЛИ положение фокусов пучков в зоне столкновения и затем, уменьшая диаметры фокусов, увеличиваем светимость коллайдерного эксперимента. Таким образом, у нас светимость возрастает при том же количестве частиц. Эта альтернатива всем очень нравится, она относительно дешева и легко применима во всех коллайдерах.

А потом мне показали новую, с иглолки, метрологическую лабораторию, которая обустраивается параллельно с созданием и проверкой новых приборов. И заключительное слово – Николаю Азаряну:

– В ОИЯИ я работаю достаточно долго, и, оглядываясь на прошлое, вижу очень большие изменения в нашем Институте, особенно, в последние годы. Улучшилось финансирование, благодаря поддержке дирекции ЛЯП мы в нашем отделе создали прекрасную метрологическую лабораторию, нет той острой нужды в обеспечении материалами и оборудованием, как было всего десять лет назад. Сейчас мы можем полноценно воплощать наши идеи и разработки в железе, и спасибо руководству, которое обеспечило нам такие условия для работы.

Ольга ТАРАНТИНА,
фото ЛЯП



Н. С. Азарян и М. В. Ляблин за юстировкой оптики на абсолютном измерителе длины.

структорской документации в мастерских ЛЯП изготовили два прибора в рамках первого этапа, а сейчас – еще шесть. И шесть приборов изготовлены уже за более короткий период. В мастерских ЛЯП, наверное, можно сделать десять приборов за год. Сегодня потребность в них – не больше. Сейчас созданные в ЛЯП приборы едут в ЦЕРН, где для нас созданы уникальные условия для создания сети инклинометров по окружности тоннеля LHC. Именно здесь мы сможем продемонстрировать нашу инновационную технологию учета сейсмических колебаний на коллайдерных экспериментах.

Дирекция ЛЯП создала нам необходимые условия – мы получили метрологическую лабораторию, оборудованную оптическими столами и прецизионным кондиционированием, в которой можно на профессиональном уровне проводить все исследования, что мы и делаем. Сейчас у нас в производстве сразу несколько экспериментов: абсолютный, не зависящий от температуры воздушной среды, измеритель длины, который необходим для связи координатных систем. Есть задача лазерной реперной линии – необходимая вещь для измерений оборудования в радиационных условиях.

– Оцените, пожалуйста, вклад Николая в работу группы метрологии.

– Николай создает электронику для нашего прецизионного лазерного инк-

Теймураз Копалейшвили

30.01.1930 – 19.02.2019

19 февраля после продолжительной болезни скончался выдающийся грузинский физик-теоретик, академик Грузинской академии наук, профессор Теймураз Копалейшвили.

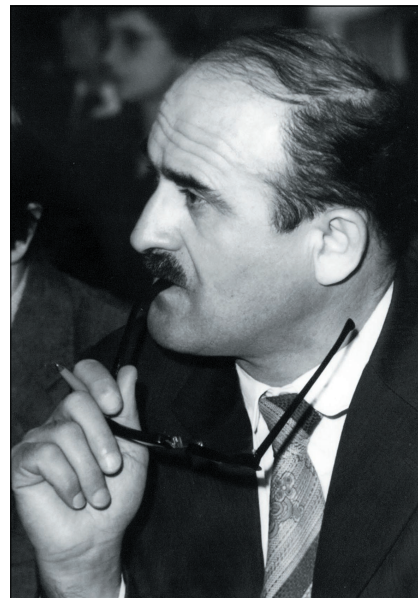
Наряду с А. Тавхелидзе, Н. Амаглобели и Р. Салуквадзе Т. Копалейшвили является одним из основателей Института физики высоких энергий Тбилисского государственного университета (ИФВЭ ТГУ), он во многом способствовал установлению и развитию сотрудничества между Тбилиским государственным университетом и Объединенным институтом ядерных исследований.

Теймураз Копалейшвили родился в городе Самтредиа западной Грузии в многодетной крестьянской семье. В 1958 и 1968 годах он защитил кандидатскую и докторскую диссертации. В 1979 году был избран членом-корреспондентом Академии наук Грузинской ССР, а с 1993 года являлся действительным членом Академии наук Грузии.

Международную известность Т. Копалейшвили принесли его предсказания о парном нуклонном ме-

ханизме поглощения мезонов в рамках оболочечной модели ядер. Эти предсказания были подтверждены экспериментально в ЦЕРН с участием лауреата нобелевской премии Жоржа Шарпака. Среди последних работ Т. Копалейшвили отметим серии его статей с учениками по релятивистскому квазипотенциальному описанию пион-дейтронного рассеяния, мезонов и барионов в виде связанных кварковых состояний. Полученные им результаты были опубликованы во многих международных научных журналах, приведены во многих монографиях и докладывались на многочисленных международных конференциях в Дубне, Европе и США.

Теймураз Копалейшвили был автором почти 100 научных статей, пяти обзорных докладов, монографии по теории взаимодействия пионов с ядрами (Москва, Энергоатомиздат) и трех учебников, один из которых – по теории рассеяния (Singapore: World Scientific) – был признан бестселлером года. В течение многих лет он преподавал в



Тбилисском государственном университете и руководил отделом теоретической физики в ИФВЭ ТГУ. В его группе выросли многочисленные доктора и кандидаты наук.

Т. Копалейшвили был удостоен Государственной премии СССР, научных премий имени П. Меликишвили и Н. Мухелишвили. Он награжден орденом Почета.

Яркий и энергичный Теймураз, с его преданностью науке и глубокой эрудицией, оставил у нас самые светлые воспоминания.

Друзья, коллеги и ученики

О новой системе защит в ОИЯИ

26 февраля состоялось совещание организационного комитета ОИЯИ по вопросам самостоятельного присуждения ученых степеней, в работе которого приняли участие директор департамента аттестации научных и научно-педагогических работников Минобрнауки России С. И. Пахомов, заместитель директора департамента Е. А. Логинова и главный ученый секретарь Высшей аттестационной комиссии (ВАК) при Минобрнауки России И. М. Мацкевич.

На совещании обсуждались опыт организаций-участников пилотного проекта по самостоятельному присуждению ученых степеней и ход формирования новой системы защит диссертаций в ОИЯИ.

Директором департамента дана положительная оценка степени готовности проектов нормативных документов ОИЯИ, регламентирующих право Института по самостоятельному присуждению ученых степеней.

В ходе визита в Дубну представители департамента и ВАК посетили недавно запущенный ускоритель ДЦ-280, строительную площадку коллайдера NICA, фабрику сверхпроводящих магнитов, здание Нуклотрона и участок сборки элементов бустера для комплекса NICA.

Члены делегации от департамента и ВАК выразили готовность к тесному взаимодействию с ОИЯИ на завершающих этапах формирования новой системы присуждения ученых степеней, предшествующих ее введению в действие с сентября 2019 года.

Внимание родителей учащихся 11-х классов!

Ведется набор на учебу в высшие учебные заведения МЧС России: Академия государственной противопожарной службы МЧС России (г. Москва); Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России (г. Иваново).

Вступительные экзамены: математика (в форме ЕГЭ и письменно); русский язык (в форме ЕГЭ); физика (в форме ЕГЭ); физическая подготовка (подтягивание, кросс 3 км, бег 100 м).

Срок обучения: 4 года (бакалавр) и 5 лет (специалист).

Курсанты обеспечиваются бесплатным питанием, общежитием, обмундированием. Им выплачивается стипендия, ежегодно предоставляются каникулы в зимнее время и отпуск летом по окончании каждого учебного года.

Курсанты освобождаются от призыва в армию.

По окончании учебного заведения присваивается офицерское звание «лейтенант внутренней службы»; период обучения включается в стаж службы; прохождение службы в Дубне.

Более подробную информацию об условиях поступления, учебы и дальнейшего прохождения службы вы можете получить по адресу: г. Дубна, ул. Жуковского, д. 1 (специальная пожарно-спасательная часть № 49), отдел кадров. Телефон для справок: 8(496)217-21-57.

Исповедь старшего математика

В марте этого года исполняется 75 лет со дня рождения профессора университета «Дубна», ветерана ЛВТА ОИЯИ, одного из разработчиков первого транслятора с фортрана на БЭСМ-6 Геннадия Леонидовича Мазного (2.03.1944–9.06.2010).

Он прибыл в Дубну молодым специалистом, выпускником мехмата МГУ, защитив дипломную работу у алгебраиста А. Г. Куроша (о котором ходили слухи, что в молодости он был меньшевик), и собирался всю жизнь доказывать теоремы, но в Дубне попал в фортранную команду Н. Н. Говоруна и остаток жизни посвятил программированию.

Первыми программистами, энтузиастами 50-х годов прошлого столетия, были математики, их потом долгое время так и называли, и Мазный по-прежнему назывался математиком, а с некоторых пор даже старшим математиком. Он рассказывал: «Я представлял себе, что кого-то называют старшим физиком, и ужасно смеялся». Но когда он сам стал старшим математиком БЭСМ-6, ему было уже не до смеха.

О том, как это вышло, Мазный рассказал на школе по технологии, которую организовал в 1982 году Совет молодых ученых ЛВТА. С этой лекции, собственно, он и начал оглядываться назад, обозревая свой жизненный и творческий путь и не отделяя один от другого. В то время он еще не достиг своего сорокалетия – «акмэ», как называли этот возраст греки, считавшие, что после этого человек впадает в зрелость.

Итак, 1982 год, конференц-зал ЛТФ, перед молодой аудиторией выступает тогда еще совсем не старый бывший старший математик БЭСМ-6 Геннадий Мазный:

– Первым на эту должность (которая не должность) согласился Володя Веретёнов. Вскоре после того как фортран на БЭСМ-6 заработал, Николай Николаевич сказал: «Слушай, Володя, пользователи появились, кому-то надо с ними разговаривать; ты знаешь систему лучше всех – может быть, ты возьмешь это на себя? Он согласился, и его записали в старшие математики.



А работали мы тогда круглосуточно, человек, который отлучался от машины, отставал моментально: если он появлялся спустя сутки, а за это время система уже несколько раз менялась, то ему приходилось вникать во все эти изменения, а никаких описаний не было – их просто некогда и некому было документировать. Правда, к системщикам мы относились гуманно и по вечерам отпускали их домой...

Зарплаты у нас тогда были жалкие, жильем мы были обеспечены скверно, можно сказать, совсем не обеспечены. Не было детских учреждений... и масса других неудобств. И когда мы прославились, нас начали сманивать в различные организации, и я удивляюсь, как не сманили всех. А то, что Володя ушел, мы не рассматривали как предательство, потому что ситуация была крайней: к нему приехала из Москвы жена с ребенком, а он жил в общежитии на Моховой, 6, и дежурная с ужасным шумом ее выгнала, и той пришлось полдня ждать у входа, и тогда Володя принял окончательное решение уйти в Курчатовский институт, где ему дали и зарплату, и квартиру.

Так мы остались без старшего математика. Про зарплату я вспомнил не зря: для меня это время было периодом колоссальных денежных затруднений, и я обратился к Говоруну, потому что идти больше было не к кому. Он сказал: я тебе повышу со следующего месяца на 20 рублей, если ты возьмешь на себя обязанности старшего математика. А лишняя двадцатка для меня тогда была – ого-го! И я согласился, еще не зная, во что я влип. А влип я в страшную вещь...

(Читая через несколько лет запись своего выступления, Мазный

Вниманию пользователей
В связи с резким потеплением вышел из строя старший математик БЭСМ-6 Геннадий Мазный.

**Снято с доски объявлений
стенгазеты «Импульс»**

в этом месте расхохотался: «Вот так не напишешь, так можно только сказать!»)

...В ОИЯИ примерно 500 паролей, и на каждом пароле сидели по два-три юзера. Все они изучали фортран в лучшем случае по тоненькой брошюрке Ширикова, в которой многого нет, и все они теперь стали моими клиентами. Веретёнов успел разболтать всю эту публику, и они досаждали мне днем и ночью.

Обычно старший математик, как все нормальные люди, имеет приемные часы. Так было всегда. Но Веретёнов (как и Силин) спал 6 часов в сутки, а все остальное время работал на машине и не знал заранее, когда и где уснет. Он засыпал в кафе Дома ученых, нарушал приемные часы, Говоруну поступали жалобы от лабораторий, и в конце концов они с Веретёновым сошлись на том, что его можно будить в любое время суток – везде, где его удастся найти. В подобном же стиле, кстати, работал долгое время и Говорун; я был удивлен, получив от него разрешение звонить ему в любое время суток домой.

...Я мог идти в столовую три часа и едва успевал к закрытию, потому что все эти триста-четыре метра от ЛВТА до столовой отвечал на вопросы. Веретёнов ушел, а на меня продолжали смотреть как на придаток машины... Я начал шархаться от знакомых, перестал обедать и в конце концов чуть не заболел.

Поэтому, когда появился молодой талантливый Саша Сапожников, я постарался заманить его в эту ловушку, описывая славу, которая на него обрушится, расписывая ему, как хорошо ездить в командировки... Он клюнул, научился ставить систему, а я потихоньку ушел в кусты и сейчас, может быть, еще числюсь в официальных бумагах старшим математиком БЭСМ-6, но всю работу делает Саша...

Женя Мазепа выкрикнул из зала:
– Мазный, отдай Сапожникову двадцатку!

– Что? Ха-ха-ха! Я не против...

**Публикацию подготовил
Александр РАСТОРГУЕВ**

Ракетная история... в 10-й школе

В очередной раз редакция еженедельника с удовольствием присоединилась к экскурсии, организованной Татьяной Лясниковой (литературный клуб библиотеки ОИЯИ). Тем более ехать в этот раз надо было совсем не далеко – на левый берег, в Музей истории создания крылатых ракет.

Музей (формально – это экспозиция, входящая в состав городского музея истории, археологии, краеведения) размещается в левом крыле школы № 10, и по площади и, наверное, по количеству демонстрируемых экспонатов – самый большой в городе. В экспозиции представлены не только экспонаты, рассказывающие об истории развития авиа- и ракетостроения, но и фотографии, исторические документы, связанные со строительством канала имени Москвы и поселка Иваньково. Машиностроение зародилось здесь еще в 1937 году с организацией завода по строительству гидросамолетов. После войны он пополнился оборудованием одного авиазавода и специалистами двух конструкторских бюро Германии. И началась эпоха реактивных двигателей и крылатых ракет – работы по теме «Б».

Замечательный экскурсовод Валентина Ивановна Ушакова, много лет преподававшая в школах левобережья, дополняла информацию каждого стенда интересными подробностями, рассказала, как непросто было получить в музей отдельные экземпляры крылатых ракет. В одном из

залов музея организован мемориальный кабинет первого начальника филиала ОКБ-155 А. И. Микояна – А. Я. Березняка, с его письменным столом и креслом, старым теле-



фоном-коммутатором и немецким радиоприемником. Макеты изделий КБ и завода демонстрируют разные направления инженерной и конструкторской мысли, некоторые из них не получили, к сожалению, государственной поддержки. Например, наши конструкторы участвовали в проекте ОКБ Микояна по созданию экспериментального пилотируемого орбитального самолета. Его нес на «спине» самолет-разгонщик, поднимавшийся со скоростью шести скоростей звука на высоту 30 км. Там пилотируемый орбитальный самолет



должен был стартовать. Самолет-космоплан из-за закругленно-треугольной формы фюзеляжа прозвали «Лапоть». Были проведены успешные испытания на дозвуковом аналоге орбитального самолета, но проект был закрыт решением министра обороны А. А. Гречко, который считал более перспективным проект «Энергия-Буран». Знаем мы, как закончился и этот проект...

Больше повезло дубненским конструкторам с ракетами, которых за всю историю было разработано и освоено в производстве более 50 образцов – крылатые, гиперзвуковые, противорадиолокационные, морского и воздушного базирования и другие, они предстают во всей красе в холле музея и на музейной площадке под открытым небом. Удивительные изделия и удивительные люди, их создавшие, вызывают большое чувство гордости за наших земляков.

Ольга ТАРАНТИНА

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ УЧЕНЫХ

15 марта, пятница

19.00 Лекция «Жизнь и творчество Поля Гогена». Лектор – старший научный сотрудник Третьяковской галереи Л. В. Головина. **Перенесена с 1 марта.**

22 марта, пятница

19.00 Камерный оркестр «Antonio-orchestra». Солисты: художественный руководитель и дирижер Антон Паисов (флейта), Хироко Нинагава (скрипка), Иван Твердохлеб (флейта), Илья Харлов (саксофон), Софья Решетникова (фортепиано), Павел Чекмарев (гитара), Владислав Шумихин (ударные). В программе популярные мелодии Поля Мориа и Джеймса Ласта.

28 марта, четверг

19.00 Литературный театр «Академия слова». Музыкально-поэтический цикл «Поэтические вершины XX века»: Сергей Есенин, «Эх, Рассяя!..». Иван Щеглов, Александр Блок (фортепиано), композитор Александр Блок, режиссер Сергей Михайловский.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА

9 марта, суббота

17.00 Семейные книжные посиделки «Почитайка». Эрик Карл, «Очень голодная гусеница». Для детей 3-6 лет.

18.00 Встречи с пересказами нехудожественных книг «Курилка Гутенберга». Ожидаются пересказы книг: Юлия Латынина, «Иисус. Историческое расследование»; Юрий Остапенко, «Ракетой сверкнувшая жизнь» (книга об А. Березняке); Хелен Фишер, «Почему мы любим. Природа и химия романтической любви». Место проведения Музей ОИЯИ.

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

8 марта, пятница

18.00 «Любовь по понедельникам» (Жанна Эппле, Андрей Чернышов, Мария Добржинская, Вячеслав Разбегаев).

9 марта, суббота

13.00 Спектакль «Дюймовочка» Московского областного государственного театра юного зрителя. художе-

ственный руководитель Нонна Гришаева.

20.00 Дискотека для взрослых (малый зал).

10 марта, воскресенье

11.00, 16.00 Большой гала-концерт фестиваля «Первые шаги в искусство».

16 марта, суббота

17.00 Московский государственный академический симфонический оркестр п/у Павла Когана. В программе: Римский-Корсаков, Рахманинов, Глазунов. Дирижер – Александр Сиднев.

13-14 марта Выставка-продажа «Мир камня».

До 20 марта Выставка фотоклуба ОИЯИ «Фокус».

ДЕТСКАЯ МУЗЫКАЛЬНАЯ ШКОЛА (ул. Флерова, 4)

11 марта, понедельник

19.00 Вечер фортепианной музыки. Играет Владимир Сушков. В программе произведения Бетховена, Шопена, Брамса, Дебюсси. Стоимость билета 150 рублей.