



НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 42 (4333) Четверг, 13 октября 2016 года

Нуклотрон: итоги, планы, сроки Коллектив и его дело

6 октября в Лаборатории физики высоких энергий имени В. И. Векслера и А. М. Балдина состоялось 4-е Международное совещание «Перспективы экспериментальных исследований на пучках Нуклотрона». В нем приняли участие соорганизаторы проекта NICA вице-директор ОИЯИ Г. В. Трубников, профессор А. С. Сорин, представители ИЯИ, НИИЯФ МГУ, МФТИ, ИТЭФ.

Открывая совещание, директор ЛФВЭ профессор В. Д. Кекелидзе отметил, что Нуклотрон работает уже 23 года, создавался в тяжелые времена, но в последнее десятилетие был существенно модернизирован. Он стал базовым элементом проекта NICA. Поскольку NICA – первый российский проект, включенный в дорожную карту европейского стратегического форума ESFRI, а также существенно поддерживается и финансируется Правительством России, на коллектив лаборатории возлагаются высокие обязательства. В частности, необходимо соответствовать европейским стандартам «политики пользователей» – не только по обес-

печению экспериментов в полном соответствии с заявками, но и в части соблюдения определенных правил распределения времени, приоритетов и условий работы на установках. Подобные совещания обеспечивают обратную связь между потребителями пучков и их «поставщиками», позволяют, в результате всестороннего обсуждения, понимать, что идет хорошо, а что требует коррекций.

Доклад начальника ускорительного отделения А. В. Бутенко был посвящен работам, проведенным на ускорительном комплексе за прошедший год, и планам на ближайшие несколько лет. Начал докладчик с графика проведения сеансов, утвержденного

в 2014 году. До 51-го сеанса все шло по плану, далее произошли сдвиги примерно на 2 сеанса, по времени практически на полгода. Это было связано с тем, что в 2014 году при планировании сложно было учесть работы по строительству, они тогда еще не начинались. Тем не менее на проведение сеансов значительно влияют и выносы сетей, и сносы рабочих агрегатов, и переключивание магистралей. Вторым осложняющим планирование и проведение работ момент – задержки поставок со стороны российских коллег.

«Марафон» по переоборудованию и запуску новых систем начался еще в 2011 году, его цель – получить, точнее, возобновить и улучшить пучки поляризованных ионов на Нуклотроне. Последний раз они представлялись физикам в 2005 году, с использованием старого источника ПОЛЯРИС, но из-за низкой интен-
(Окончание. Начало на 4–5-й стр.)

Комментарий к событию

Наш Институт на Фестивале науки

С 7 по 9 октября в Москве на площадках ведущих столичных вузов, музеев и научных центров прошел VI Всероссийский фестиваль НАУКА 0+. В программе – лекции, выставочные и игровые площадки для людей всех возрастов, включая малышей. ОИЯИ впервые стал участником этого масштабного мероприятия и представил на площадках фестиваля – в МГУ и Экспоцентре две экспозиции, освещающие основные направления исследований лабораторий и флагманские проекты Института.

На фестивале работала команда ОИЯИ, в которую вошли представители почти всех лабораторий. Организаторы – Международный отдел ОИЯИ, Аделина Казакова и Анастасия Сушевич и УНЦ ОИЯИ, Станислав Пакуляк и Елена Карпова. В Экспоцентре на стенде ОИЯИ в дни фестиваля работали молодые ученые и активные популяризаторы науки Дмитрий Дряблов, Анастасия Злотникова и Михаил Жабицкий, а также Виктория Токарева, Дмитрий Цирков, Вадим Ской и Аделина Казакова. Посетителям всех возрастов, среди которых было много детей, они показали химические и физические опыты (с жидким азотом, сухим льдом и другие), рассказали о деятельности ОИЯИ, а также устроили конкурсы, победители которых получили сувениры ОИЯИ.



Мастер-классы по робототехнике провела команда, возглавляемая Петром Ширковым. Посетители смогли узнать много интересного на интерактивной площадке, оснащенной наклонными сенсорными столами и плазменной панелью.

ОИЯИ на экспозиции в МГУ представляли ученый секретарь ЛЯР Александр Карпов, сотрудники ЛФВЭ Алексей Бажажин и Олег Кунченко, сотрудники ЛЯП Мария Фомина и Марк Ширченко. Здесь были выстав-

(Окончание на 2-й стр.)

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

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

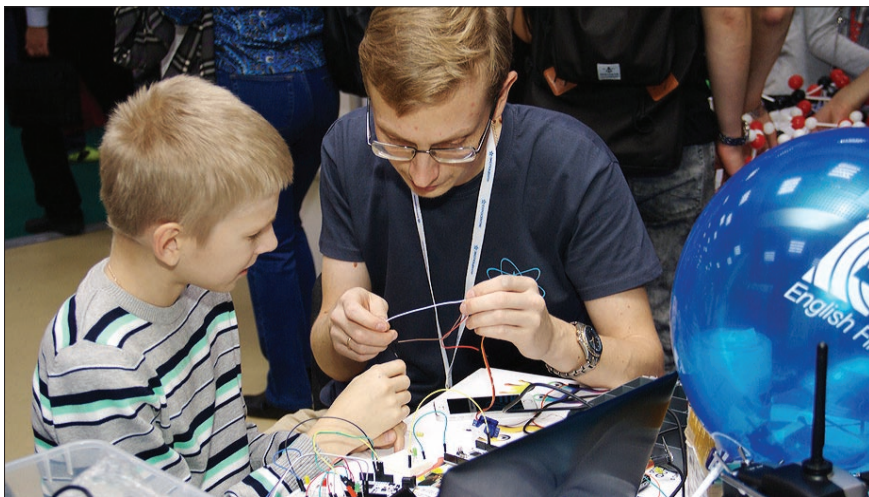
лены макеты установок MPD/NICA, циклотрона У-400 и модель реактора ИБР-2. Макеты представляют собой модели, отпечатанные на 3D-принтерах. В аквариуме экспонировалась модель, отображающая принцип работы одного из самых крупномасштабных мировых проектов в области физики нейтрино – глубоководного нейтринного телескопа, используемого в эксперименте «Байкал».

На модели модуля калориметра, используемого в эксперименте COMPASS для изучения структуры и спектроскопии адронов, посетителям показывали принцип его работы.

Фестивали науки рассчитаны на самую широкую аудиторию. Цель их проведения – понятным и доступ-

ным языком рассказывать обществу, чем занимаются ученые, как научный поиск улучшает качество жизни, какие перспективы он открывает современному человеку. Инициатором проведения фестивалей науки в России стал Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. Первый в России Фестиваль науки был проведен в МГУ в 2006 году по инициативе ректора, академика В. А. Садовниченко. В 2007 году при поддержке правительства Москвы Фестиваль науки стал общегородским мероприятием. В 2011-м он году получил статус всероссийского и с тех пор проводится под эгидой Министерства образования и науки РФ.

По материалам сайта festivalnauki.ru,
фото Елены КАРПОВОЙ



Жизнь ограничена только пределами нашей Земли или распространена во Вселенной? Каковы необходимые условия для ее возникновения? Этими фундаментальными для астробиологии вопросами задается докладчик, он также представил результаты недавних исследований полярных областей Земли, вулканов, глубоководных термальных источников. Они показали, что на Земле жизнь существует в самых экстремальных условиях. Жизнь есть везде, где имеются вода (лед), биогенные элементы и источники энергии. Данные, полученные с космических аппаратов, показывают, что такие условия существуют в гигантских молекулярных облаках и, фактически, на каждой планете Солнечной системы от Меркурия до Плутона, их ледяных спутниках, кометах и астероидах, содержащих воду.

– Задача астробиологии – свести вместе специалистов разных областей, поскольку она граничит с разными областями знаний, – рассказал после семинара Р. Гувер. – Астробиолог должен разбираться в физике, химии, биологии, микробиологии. В сегодняшнем выступлении я больше всего говорил о физике воды и химии воды, потому что это центральный момент в вопросе о жизни. Вообще же основные компоненты жизни, кроме воды – это источники энергии и около 20 химических элементов, присутствующих на Земле и в космосе. Повсюду, где есть комбинация этих эле-

Ядерная криминалистика –

7 октября в ЛНФ состоялся семинар Отделения ядерной физики лаборатории. С докладом «Ядерная криминалистика в Институте физики и ядерной техники: использование науки правоохранительными органами и службой ядерной безопасности» выступил сотрудник Института физики и ядерной техники имени Хории Хулубея (IFIN-НН, Бухарест, Румыния) Андрей Апостол.

В презентации докладчик показал зарождение ядерной криминалистики в IFIN-НН, где ведутся работы по созданию первой в Румынии ядерно-криминалистической лаборатории. Ее ускоритель будет использоваться для анализа ядерных материалов или радиоактивных источников, проверки на загрязнение радионуклидами. Ядерная криминалистика позволяет с помощью ключей (химических и физических характеристик захваченных материалов) и сравнения их с данными национальной ядерной криминалистической лаборатории определить происхождение, предполагаемое использование, установить последнее законного владельца и путь контрабанды.

– В мае этого года Европейским союзом было выделено 2 млн евро на создание первой лаборатории ядерной криминалистики, – рассказывает Андрей, – она будет помогать в расследовании незаконного оборота ядерных материалов или радиоактивных источников. В лаборатории будут производиться все необходимые исследования для определения места производства ядерного материала. Этой науке всего 25 лет, и много чего еще не было использовано для получения информации. А применение ускорителей заряженных частиц для получения характеристик таких материалов, то есть их своеобразных отпечатков, – довольно новый подход, и много



**НАУКА
СОЛГУЖЕСТВО
ПРОГРЕСС**

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 – 62-200, 65-184;

приемная – 65-812

корреспонденты – 65-181, 65-182.

e-mail: dnp@dubna.ru

Информационная поддержка –

компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.

Подписано в печать 12.10.2016 в 13.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ.

Об астробиологии – с физиками и биологами

6 октября в Лаборатории нейтронной физики состоялся семинар профессора Ричарда Гувера (Университет Афин, США, Университет Бакингема, Великобритания) «Перспективы в астробиологии: жизнь в космосе».

ментов, возникает жизнь. Это указывает на то, что условия для возникновения жизни есть везде во Вселенной. Мы вместе с академиком А. Ю. Розановым уже 20 лет исследуем в метеоритах древние окаменелости – микрофоссилии, их легко идентифицировать. Мы работали независимо, и нашли друг друга по публикациям. Начали работать вместе, и



наше сотрудничество продолжается и сегодня: в Институте палеонтологии, который долгое время возглавлял А. Ю. Розанов, есть прекрасно оборудованная лаборатория. Надо отметить, академик Розанов – прекрасный палеонтолог, отец современной палеонтологии бактерий. Микрофоссилии находят и в очень древних объектах Земли, Алексей Розанов находил их в древних фосфоритах в Монголии и во многих наиболее древних породах Земной

коры. А несколько лет назад мы вместе написали книгу по этой тематике. Эти исследования очень важны, поскольку оказывается, что многое из того, что мы обнаруживаем в земных породах, находим и в углистых метеоритах.

– Вы уже знакомы с исследованиями, проводимыми в секторе нейтронного активационного ана-

лиза ЛНФ, и взаимодействовали с ним. Есть планы как-то развивать это сотрудничество?

– Это захватывающие исследования, НАА позволяет определять с высокой точностью химические элементы в малом количестве исследуемого образца. Это и редкоземельные элементы и, например, иридий. Ваш реактор, чувствительная экспериментальная техника позволяют, имея низкую концентрацию элемента, с высокой точностью определить

нетривиальные вещи. Мы, несомненно, будем развивать наше сотрудничество.

Начальник сектора НАА ЛНФ М. В. Фронтасьева: «Мы сейчас обсуждаем с профессором первую совместную публикацию – работа в основном сделана еще несколько месяцев назад. Сейчас рассматривается возможность приезда профессора Гувера в ОИЯИ на несколько месяцев для работы. Здесь он найдет прекрасное взаимопонимание с радиобиологами и физиками, сейчас он, например, заинтересовался исследованиями, проводимыми в секторе рамановской спектроскопии ЛНФ в сотрудничестве с Г. М. Арзуманяном. Наше исследовательское оборудование позволяет решать разные задачи физики конденсированных сред, в том числе определять, визуализировать многие вещи».

– У меня была прекрасная возможность пообщаться с академиком Ю. Ц. Оганесяном, – продолжает Р. Гувер, – о треках космических лучей в кристаллах оливина, алмазов и других минералов, которые образовались в суперновых звездных системах до возникновения нашей Солнечной системы. В этих кристаллах можно найти следы сверхтяжелых элементов. Эти кристаллы являются своеобразными фотокамерами со сверхдлинной экспозицией, запечатлевшими, что произошло за сотни миллионов лет.

*Перевод
Марины ФРОНТАСЬЕВОЙ*

Новая область исследований

методик мы еще не успели использовать.

– У нас в лаборатории аналогичный ускоритель есть, и похожие методики разработаны, – добавляет начальник сектора исследований нейтронно-ядерных взаимодействий отделения ядерной физики ЛНФ Ю. Н. Копач, – но чтобы заниматься исследованиями, о которых рассказывал Андрей, эти методики надо развить. Еще одним нашим преимуществом можно считать то, что у нас есть большой набор паспортных изотопов, элементов, которые можно использовать как стандартные образцы, на них можно обрабатывать методику.

– Конечно, детективная тематика – вещь интересная, молодежь привлекает, – присоединяется к разговору директор ЛНФ В. Н. Швецов. – Тем более мы что-то понимаем в методиках измерения разного рода спектров, но пока не очень понятно, как такого рода исследования

организованы в России и как в них может участвовать такая международная организация, как ОИЯИ. А как место для разработки методик, для тренировки молодежи – наши установки можно вполне использовать. Необходимые методики, может быть, в огрубленном виде у нас уже существуют, мы можем их отшлифовать и на них тренироваться. Действительно, есть установки, есть квалифицированный персонал, есть необходимое оборудование, так что мы вполне можем этим направлением заняться – если это кому-нибудь нужно, что еще необходимо понять.

По приглашению А. Апостола в ОИЯИ приехал директор московской Лаборатории анализа микрочастиц В. А. Стебельков: Я руковожу лабораторией анализа микрочастиц, которая занимается работами, связанными с договором о нераспространении, а иногда нам приходится заниматься задачами, связанными

с расследованием инцидентов с незаконным оборотом радиоактивных источников, – тех, о которых рассказывал Андрей. Побывать здесь всегда приятно, я все-таки закончил МИФИ, а в ОИЯИ нас пригласил Андрей, молодой человек, с которым мы начали сотрудничество. Видно, что Румыния сейчас делает серьезные шаги в направлении повышения своих возможностей в этой области, ну и конечно, интересно узнать возможности ОИЯИ при разработке методик, которые могут быть применены в России и, возможно, не только.

– Я могу только повторить слова Владимира Альвиановича, – добавил его коллега Глеб Анатольевич Кочев, – за названием ядерная криминалистика, на мой взгляд, кроется некоторая попытка соединить две отрасли знаний – право и физику, точнее использование физики в целях права.

Семинар вызвал большой интерес сотрудников лаборатории.

*Материалы подготовила
Ольга ТАРАНТИНА*

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Нуклотрон: итоги, планы, сроки

сивности пучка данная программа была практически закрыта. Тогда возник проект использования источника SPI (Source of polarized ions), разработанного А. С. Беловым из ИЯИ РАН. Для того чтобы запустить этот источник, необходимо было реконструировать форинжектор существующего ускорителя ЛУ-20. Было принято решение поставить вместо форинжектора предускоритель RFQ (Radiofrequency quadrupole); такие предускорители в последнее время не изготавливались и не использовались в современной России. «Сердце» RFQ привезли в Дубну в конце октября 2015 года, к сожалению, осенью вместо весны, как планировалось.

Что касается форинжектора для запуска источника SPI, задержка поставки оборудования произошла практически на год, в итоге пришлось работать в авральном порядке, за полгода полностью собрать оборудование и запустить его в летний сеанс. Сотрудников пришлось вызывать из отпуска, работали допоздна, без выходных.

Система LEVT (низкоэнергетический канал транспортировки) была полностью спроектирована и изготовлена в ОИЯИ. RFQ разработан совместно ИТЭФ, МИФИ и ОИЯИ, изготовлен во ВНИИТФ, г. Снежинск, запущен в ИТЭФ, и поставлен в ОИЯИ 22 октября. К 10 ноября ускоритель был собран на испытательном стенде с лазерным источником ионов. 12 ноября был получен первый пучок ускоренных дейтронов. Стало понятно, что с этой структурой можно работать на ЛУ-20, и было принято решение о демонтаже старого форинжектора. В декабре параллельно шла также работа с немецкими коллегами по запуску нового тяжёлоионного ускорителя «Хайлак».

В январе-феврале были проведены тесты основных систем RFQ и LEVT с пучками дейтронов и углерода. После получения этих результатов предстояло перевезти ускоритель на штатное место перед ЛУ-20 и перейти к полномасштабным испытаниям инжектора. В марте-апреле до выхода ЛУ-20 был проведен пучок и начался переезд источника SPI на высоковольтную платформу. В этой цепочке для окончательной работы сейчас не хватает банчера. Он был спроектирован более года назад и заказан на заводе изготовителе ЭЗАН, тем не менее изготовление до сих пор не закончено.

Главный результат 52-го сеанса: первый пучок с SPI получен, это был неполяризованный дейтронный пучок, который затем ускорили на Нуклотроне. Больше половины времени на

сеансе было выделено для ускорительной физики: настройки источника, форинжектора, Нуклотрона, поляриметра, испытания прототипа систем питания бустера.

Система питания бустера состоит из трех источников – основного и двух дополнительных. Прототипы сделаны разными компаниями – Москва, Словакия, Польша. Эти источники устанавливались по очереди и испытывались на сверхпроводящей нагрузке на магнитной системе Нуклотрона.

В значительной степени повлияли на сеанс строительные работы и вынос существующих систем. Попадали под снос два 11- и 9-тонных источника питания в 205-м корпусе, которые проработали 50 лет; их надо было демонтировать и перенести на новое место. Эти работы было необходимо провести до сеанса, что и было сделано. Следующий этап – снос 6 источников канала 205-го корпуса, эти работы тоже были выполнены. Была сделана система перекоммутации, подобрана схема подключения источников, чтобы обеспечить работу сеанса от оставшихся источников. Также большая работа была проведена по системам питания в 203-м корпусе для испытания магнитных модулей. Большой фронт работ выполнен на криогенном комплексе: совместно с «Криогенмашем» запущен крупнейший в России ожигитель гелия производительностью 1000 литров в час. Запущена новая система автоматического управления основным компрессором КАСКАД, который используется во всех сеансах на Нуклотроне. Сейчас в стадии завершения система водяного охлаждения компрессорного парка. После осеннего сеанса эта система будет смонтирована и запущена, и это станет первым шагом к переходу к замкнутой системе охлаждения и освобождению от зависимости от речной воды.

О планах. 53-й сеанс (27 октября – 25 декабря) планируется большей частью с поляризованными дейтронами, тем не менее одним из важных моментов будет обеспечение работ по созданию спектрометра BM@N, которые, к сожалению, в прошлом сеансе не удалось провести. 54-й сеанс (февраль-март 2017) предполагается с лазерным источником, 55-й (ноябрь-декабрь 2017) – с тяжёлоионным источником КРИОН. 2018-й год практически полностью отводится под монтаж магнитной системы бустера. В 2019 году планируется запуск бустера с линейным ускорителем «Хайлак» от лазерного источника с ионами углерода, который будет и первым пучком бустера.

Начальник отделения физики на ускорительном комплексе Нуклотрон-NICA **Е. А. Строковский** рассказал о работе Нуклотрона для физиков в 2015–2016 годах:

«Еще раз хочу подчеркнуть – сроки для подготовки 52-го сеанса были очень сжатые; установлено много новых устройств, обеспечение согласованной работы которых вызывало опасения, но с ними все прошло гладко. Обнаружились, правда, проблемы в других местах, где мы их не ожидали, но такое бывает. В 2015 году, как вы знаете, у нас был только один сеанс, его результаты обсуждались на прошлогоднем совещании. Напомню, что в том сеансе проведены три эксперимента с набором данных. Один из главных результатов – первый комплексный запуск систем спектрометра BM@N.

В 52-м сеансе (июнь этого года) главной целью было восстановление поляризованного дейтронного пучка и возобновление физических измерений с поляризованными частицами. Поэтому сеанс в основном имел технический характер, хотя при его планировании был рассмотрен и вариант, если все сразу пойдет гладко. Кроме того, наши специалисты участвовали в работах под общим названием «ускорительная физика», а именно подготовке поляриметров. Здесь тоже хватало забот. Если поляриметры на внутреннем пучке были в приличном состоянии, то поляриметр на выведенном пучке нужно было восстановить. Поляриметр, который стоял после линейного ускорителя, так называемый низкоэнергетический, был сделан очень давно, фактически находился в полуразрушенном состоянии. Это все нужно было восстановить, отладить и провести измерения поляризации.

Всего запросов от потребителей на пучковое время было почти на 800 часов. Из хороших результатов сеанса можно отметить то, что вся модернизированная инжекционная цепочка устройств: от нового источника поляризованных ионов до ввода ускоренного в ЛУ-20 пучка в Нуклотрон, – работает, причем она заработала сразу. Были подготовлены поляриметры, установка и настройка источника в работе с вектором поляризации и использованием низкоэнергетического поляриметра тоже были выполнены, правда, основной результат был получен после того, как главное кольцо было выключено. На сеансе успели отработать две группы – ALPOM-2, по программе подготовки измерений с поляризованным пучком, и группа тестирования детекторов для MPD и BM@N (на тес-

товом канале). В этом сеансе было достаточно много неожиданных остановок машины, в ряде случаев неожиданно много времени было потрачено на настройку медленного вывода пучка, необходимого для тестового канала.

В протоколе предыдущего совещания было записано: «Чтобы оптимально планировать сеансы и работу потребителей, крайне желательно обеспечить возможность быстрой замены источников – с одного типа на другой». На данный момент это пожелание не выполнено. Причина, думаю, тоже понятна – крайне сжатые сроки реконструкции инжекционного комплекса и подготовки 52-го сеанса.

Если говорить о перспективах, мне кажется, после 2018 года, когда будет запущен бустер, было бы неплохо не только работать с поляризованными дейтронами, но также восстановить исследования с пучками гелия-3 и гелия-4. Тем более что гелий-4 с ускорительной точки зрения то же самое что дейтерий, а гелия в лаборатории у нас достаточно много. Напомню также, что у нас есть поляризованная мишень. Если мы будем иметь поляризованный пучок, надо реанимировать и поляризованную мишень, чтобы проводить эксперименты в области спиновой физики и промежуточных энергий. Это, мне кажется, будет очень интересно физическому сообществу».

Следующий блок докладов был посвящен пучку поляризованных дейтронов, в подробностях рассказано о результатах проведенного сеанса, обозначены планы на осенний сеанс. А. С. Белов (ИЯИ РАН) рассказал о принципе работы источника, его особенностях и перспективах. Сотрудники ОИЯИ доложили о ходе работ с поляриметрами.

Тематический блок от потребителей пучка Нуклотрона включал доклад-предложения по новым экспериментам, а также по уже утвержденным проектам, которые ждут только появления поляризованного пучка. Об одном таком эксперименте (DSS) рассказал читателям нашей газеты начальник сектора НЭОСФМС **В. П. Ладыгин**: «Deuteron Spin Structure в переводе означает – спиновая структура дейтрона. Наша задача – изучение структуры легчайших ядер на малых расстояниях и изучение спиновых эффектов в таких системах. Это очень важно в плане понимания структуры ядерных сил и фазовых переходов от обычной картины мира, которая «состоит» из протонов и нейтронов, к кварк-глюонной картине мира. Эксперимент предполагается проводить в двух местах. Первое – внутренняя мишень Нуклотрона с поляризованным пучком

дейтронов. Этому посвящена основная часть моего доклада, потому что мы уже создали установку, и она полностью готова к работе и набору данных. Вторая часть связана с сотрудничеством с японскими коллегами, которые собираются привезти в ОИЯИ поляризованную мишень (гелий-3) и работать на выведенном пучке. Это коллаборация, ядром которой со стороны Японии является RIKEN (Токио). Эксперимент DSS, так же как и BM@N, можно будет проводить еще до запуска всего комплекса NICA, а именно на этапе модернизации Нуклотрона, при более низких энергиях в системе центра масс, чем это планируется на NICA. И DSS будет хорошим началом и важной частью спиновой программы NICA».

Научное сотрудничество по проекту ALPOM-2 уже имеет свою историю. В течение многих лет ученые из разных стран участвуют в совместных экспериментах на ускорителях России, Франции и США. Об этом мы попросили рассказать старшего научного сотрудника ЛФВЭ **Н. М. Пискунова**: «У нас долгое взаимодействие с американскими учеными, которые изучают структуру протона в экспериментах в Лаборатории имени Джефферсона (США). Научное сотрудничество с ними возникло в 90-е годы, когда структуру дейтрона изучали на поляризованных пучках в Сакле (Франция) и при более высоких энергиях – в Дубне. За цикл тех совместных экспериментов мы вместе с американскими и болгарскими учеными получили первую премию ОИЯИ. Потом мы участвовали в экспериментах по измерению отношения электрического к магнитному формфакторам протона в США. После окончания одного из циклов измерений, при обсуждении их дальнейшего продолжения, возникла необходимость дополнительных измерений анализирующих способностей при более высоких энергиях. И в тот момент я предложил сделать эти измерения здесь, в Дубне, дооснастив нашу установку дополнительными пропорциональными камерами, которые использовались в Сакле. Мы, совместно с французской и американской сторонами, приготовили проект ALPOM, который на ПКК по физике частиц был представлен Э. Томази-Густафссон. ALPOM прошел все стадии утверждения в ОИЯИ и Сакле, в течение 3 месяцев было перевезено нужное оборудование. В 2001 году были проведены измерения на пучке поляризованных дейтронов синхрофазотрона. После получения этих данных американская сторона получила большой грант для проведения последнего цикла измерений. В рамках этого гранта в секторе Ю. В.

Заневского были изготовлены дрейфовые камеры для поляриметра. В связи с модернизацией ускорителя в Лаборатории имени Джефферсона – увеличением энергии электронов в два раза – появилась возможность продолжить измерения при еще больших переданных импульсах. И наши зарубежные коллаборанты снова обратились к нам в ОИЯИ с просьбой провести эксперименты при более высоких энергиях (мы можем делать такие измерения, так как Нуклотрон теперь способен обеспечить более высокую энергию пучка, чем синхрофазотрон). Так возникло предложение ALPOM-2. Было модернизировано оборудование, добавлен адронный калориметр. Однако в течение нескольких лет у нас не было поляризованного пучка. За это время проект еще расширился, поскольку с американской стороны поступило предложение провести измерения не только на пучке поляризованных протонов, но и на нейтронном пучке. Когда здесь (у нас) были сделаны пробные измерения на нейтронном пучке, выяснилось, что можно измерять анализирующую способность не только в рассеянии «вперед», но и в рассеянии «назад», что может быть проще, и что самое интересное, эффективность измерений должна быть выше, чем при рассеянии «вперед». Это наша идея, все уже признали ее правильность, осталось провести измерения. В. Пунджаби на 43-м ПКК по физике частиц представляла проект, он был поддержан членами ПКК. Ведущий участник проекта, американский физик Ч. Ф. Пердрисат, неделю назад получил престижную премию Американского физического общества за исследования структуры протона. Так что поддержка проекта ALPOM-2 как со стороны ОИЯИ, так и со стороны международного научного сообщества – значительная. Сейчас коллаборация состоит из американских, французских, словацких и шотландских физиков; они собираются приехать на эти измерения».

После докладов, по итогам общей дискуссии, представителями стран-участниц и потребителями пучков Нуклотрона был согласован с потребителями итоговый документ совещания, определяющий развитие пользовательской политики и ускорительного комплекса в ближайшее время. Этот протокол является результатом компромисса между интересами потребителей и задачами по реализации проекта NICA. В нем учитываются как имеющиеся в распоряжении ресурсы (в первую очередь – человеческие), так и неопределенности, связанные с выполнением внешними организациями взятых на себя обязательств.

Галина МЯЛКОВСКАЯ

Александр РАСТОРГУЕВ

Объяснительная записка (вместо предисловия)

Журналистика – первый набросок Истории, как писал американский журналист Дэвид Рэндалл. Были свои наброски и в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации (позднее ЛИТ) ОИЯИ – это стенная газета «Импульс». Были они и в других лабораториях и подразделениях Института: «Адгезатор», «Луч», «Нейтрон», «Трибуна», «Три кварка», «Энтузиаст», но почти все их номера бесследно исчезли. «Импульсу» повезло больше, ибо его сотрудники свято соблюдали, за редким исключением, закон сохранения «Импульса». Рулоны номеров, хотя и тут не обошлось без потерь, подобно свиткам Александрийской библиотеки, пережившим эпоху варварства, пережили и перестройку 80-х, и лихолетье 90-х годов XX века и обрели, наконец-то, статус культурного наследия «эпохи застоя», а вместе с ним и статус неприкосновенности.

«Импульс», каким он был...

В первые годы своего существования стенгазета ВЦ–ЛВТА выходила чуть ли не каждый месяц. Рекордным стал 1962 год, когда было выпущено 11 номеров. В 1966 году первая команда «ушла на пенсию», число выпусков сократилось, и к середине 70-х «Импульс» выходил уже не чаще 6–7 раз в год.

К официально утвержденным датам: 23 февраля (День Советской армии), 1 мая (День солидарности трудящихся), 9 мая (День Победы) и 7 ноября (очередная годовщина Октябрьской революции), традиционным праздникам: Новому году и 8 марта, – редколлегия «Импульса» сочла возможным (с молчаливого одобрения партбюро) отмечать 1 апреля и со временем завела сентябрьский номер, посвященный темам «Как я провел лето», «Шефские работы» и «Здравствуй, школа!» Кроме этого, случались и спецвыпуски «Импульса», посвященные знаменательным датам, как то: Ленинскому субботнику 1978 года, картошке-84, 50-летнему юбилею замдиректора ЛВТА по научной работе Н. Н. Говоруна, двум юбилеям директора ЛВТА М. Г. Мещерякова, 25-летию ОИЯИ и др. Не забывали мы и День печати, приуроченный к первому выпуску большевистской газеты «Правда». День печати совпадал с днем рождения Карла Маркса, и в отрывных календарях 4 мая население заранее предупреждалось: «Завтра, 5 мая, День печати».

Невозможно в книжном формате передать оформление стенгазеты,

К 50-летию ЛВТА (ЛИТ) вышла в свет книга «Тот самый “Импульс”», посвященная (объясняем для наших молодых читателей, остальные знают и помнят) лабораторной стенгазете, объединившей в своей редколлегии очень интересных людей. Отпечатана книга в Издательском отделе, автор-составитель А. А. Расторгуев. Мы публикуем несколько фрагментов из книги без комментариев, ибо, как в стихотворении Новеллы Матвеевой, «все сказано на свете, несказанного нет...» А в случае с «Импульсом» – все сказано, написано, перепечатано не единожды, но по-прежнему звучит остроумно, злободневно, смело.



Заседание редколлегии. Слева направо: А. Расторгуев, М. Харьюзов, А. Кавченко, Г. Мазный, А. Корнейчук. 1979 г.

что, конечно, хотелось бы, потому что зачастую оформлены они были весьма удачно. Но можно дать общее представление. Общий план: череда листов ватмана, склеенных друг с другом. Когда эта череда выходила особенно длинной, художник «Импульса» второй половины 1970-х (а художников за всю историю стенгазеты было немало) Александр Шакин говорил, не без удовлетворения: «Ну вот, опять портянка получилась». Средний план: лист ватмана, на который наносились рисунки и заголовки, клеились фотографии и заметки, отпечатанные на пишущей машинке. Заставка – лицо стенгазетного номера. Под нее выделялся цельный лист ватмана. К сожалению, не все они сохранились, а те, что сохранились, не всегда достаточно хороши, а хотелось бы подать стенгазету с лучшей стороны. Крупный план: страницы текстов, рисунки и фотографии; это сохранилось лучше всего.

Владислав ШИРИКОВ

Я предпочел бы жить в XVI веке

Я предпочел бы жить в XVI веке. Вы спросите, почему? В мире было спокойнее. Число Твиддумов и Твидлди, готовых воевать из-за погрешности, было несравненно меньше, чем в XX веке, а сами войны были долгие и спокойные, как московское чаепитие. Леса вокруг городов были чисты, потому что не было консервных банок и газет, а воздух не был как в керосиновой

лавке. Почти не было часов, и люди не спешили. Не было известно, что существует столько болезней, как это мы знаем сейчас. Не было сахара, чтобы портить зубы, кофе – чтобы портить сердце, сигарет – чтобы портить легкие, чая – пищевод, водки – желудок. Зато была икра – а где она сейчас? Не было коротких плащей, чтобы простуживать колени, высоких каблуков – калечить ступни, и, наконец, лыж – калечить спину.

А бытовые заботы? Разве их было бы столько у меня тогда? Забот по хозяйству у меня не было бы совсем, ибо ни о какой эмансипации не могло быть и речи. Не нужно было бриться, никто в мире не навдид стрелочку на брюках. Математикой заниматься было значительно легче: по моей отрасли дифференциальных уравнений кое-что сделал Лопиталь, но поскольку не было реферативных журналов, то об этом никто бы и не узнал. А то, что не было бы столько книг, так это хорошо: я бы не носил из-за них очков.

Вы скажете, что не было телефона, радио или кино – такая ли уж это потеря? Да и зачем было бы нужно кино? Говорят, нам необходимы фильмы о современности. Но ее еще не было в XVI веке. А то, что нам показывают сейчас в исторических фильмах, – это же можно было наблюдать воочию. Вы скажете: транспорт! Ну что ж? За последний месяц, например, я ни разу не воспользовался ни одним видом транспорта и ничуть от этого не

Тот самый «Импульс»



страдал. А уж если говорить о дальних поездках, то XVI век значительно удобнее. Попробуйте сейчас съездить во Францию. Через три месяца в XVI веке вы бы уже гуляли по паркам Тюильри, а в XX веке только пройдете проверку в пятой по счету инстанции и вам станет ясно, что вас, пожалуй, никуда не пустят.

Не было, правда, тогда картошки, футбола и кое-чего еще. Но это уже мелочи, которые не изменили бы моего решения.

Анатолий КОРНЕЙЧУК

Как сделать лучшую в мире стенгазету

Наставление

будущему составу редколлегии

1. Редактор

Редактором лучшей в мире стенгазеты может быть только женщина. Известно, что женщина соглашается возглавить газету из жалости (некому), из принципа (чтобы выисать себя, как отметил один прощительный читатель, в глазах подруг и знакомых) или же, наконец, из чувства долга (глаголом жечь сердца людей); мужчина же оказывается редактором под давлением (обязали) или чтобы иметь должность по общественной работе (для прикладных целей: поездки за границу, продвижения по службе и др.).

Для женщины пост редактора – власть и удовлетворение потребности в общении, для мужчины – удобная лежанка.

Женщину назначают редактором, когда газету надо вытянуть из прорыва, мужчину – когда налаженное дело надо постепенно завалить, чтобы потом было его откуда вытягивать.

У женщины-редактора, впрочем, все-таки есть один недостаток: увлекшись, она начинает прибирать к рукам смежные отрасли – органи-

зацию вечеров отдыха, концертов, представлений, поездок по бывшим святым местам и др. Так что умейте вовремя остановить вашего редактора: если в номере появилась заметка, приклеенная криво, то в следующем уж обязательно появится приклеенная вверх ногами.

2. Художник

Если у вас не будет художника, ваша стенгазета никогда не станет лучшей в мире. Более того. Лучшую в мире стенгазету можно сделать, имея только художника.

Вы мне, конечно, не поверите, но был случай, когда первый приз получила стенгазета трехлетней давности (правда, не из нашей лаборатории), представленная на конкурс по ошибке. То есть комиссия, оказывается, смотрит только заголовки, а также то, что нарисовано крупно и красивым ядовитым цветом...

3. Юморист

Женщина, как правило, относится серьезно к мелочам и поэтому не обладает чувством юмора, так что на должность юмориста придется брать мужчину. Иметь их надо несколько, чтобы перед выпуском номера поймать и заставить работать хотя бы одного. Со временем штатный юморист набивает руку и начинает выдавать халтуру, поэтому на этой должности не задерживайте его слишком долго, а посылайте время от времени на низовую работу: вырезать чужие высказывания или перепечатывать что-нибудь на пишущей машинке одним пальцем. Ни в коем случае не следует повышать юмориста: избранный в руководящие органы либо назначенный начальником, он немедленно и безвозвратно теряет чувство юмора...

4. Машинистка

Редакционная машинистка – существо нежное, дефицитное и капризное. Если редакторы и юмористы подвержены внезапным отъездам в командировки, а художников рвут на части, чтобы те заодно писали лозунги, молнии и приветствия, то редакционные машинистки, наоборот, любят уходить в декрет либо в секретари к директорам и прочему руководству. При этом как в декрет, так и в секретари уходят самые безотказные. Поиски редакционной машинистки, ввиду безвыходности положения, ведутся широким фронтом среди всего состава подразделения, которое условно может быть названо так: Дамы лаборатории. Кого-то, наконец, заставили через тов. Злобина и партбюро! Но не спешите радоваться: Дама лаборатории не прощает насилия, и вы ей за каждую строчку потом трижды в ножки поклонитесь. Машинистка – то самое звено, за которое придет-

ся хвататься, и не один раз, если вы собираетесь делать лучшую в мире стенгазету.

5. Фотограф

Принято считать, что стенгазете нужен фотограф. Однако, как показывает опыт, нужна на самом деле фотолаборатория, потому что нащелкать катушку-две снимков в субботник, где все, как один, с лопатами и в сапогах, для творческой личности проблемы нет – тем более что засчитывается это как участие в том же субботнике. Но потом со всем этим надо возиться: проявлять, печатать, мыть, сушить – и тут творческая личность скисает, тем более что есть объективная причина: нет фотолаборатории.

6. Помещение

Если для выпуска лучшей в мире стенгазеты вам предложат просторную и удобную комнату, не соглашайтесь. Требуйте помещение похуже, чтоб в нем нельзя было посадить прикомандированных или устроить кабинет значительного лица.

Евгений МАЗЕПА

Растительный гороскоп

Идя навстречу пожеланиям читателей, мы публикуем в этом номере малоизвестный древнеславянский гороскоп-тест, по которому вы сможете определить, под знаком какого растения вы родились и что вас ожидает в жизни. Для этого вам достаточно задумать любимое число от 1 до 10 и заглянуть в таблицу.

1. Вы родились под знаком розы, вы прекрасны, но у вас есть шипы.

2. Вы родились под знаком кипариса. У вас очень гордый и независимый характер.

3. Вы родились под знаком помидора. Ваш расцвет в зрелом возрасте.

4. Вы родились под знаком перца. Как у всякой пряности, у вас есть как положительные, так и отрицательные качества.

5. Вы родились под знаком ромашки. Бойтесь людей, гадающих о любви.

6. Вы родились под знаком незабудки. Мужчины этого знака любят украшать себя татуировкой «Не забуду мать родную», о них всегда помнит начальство. Женщины просто незабываемы.

7. Вы родились под знаком кормовой свеклы или кузика. Вами всю жизнь будут кормить свиней и прочую скотину.

8. Вы родились под знаком липы. С вас всю жизнь будут драть лыко и ваша зарплата будет липовой.

9. Вы родились под знаком клюквы. У вас ярко-красный нос и большая тяга к алкоголю и прочим нехорошим излишествам.

10. На вашу цифру растений нет. Вы животное.

1 октября прошла **XXI городская открытая физико-математическая олимпиада для учащихся 6-8-х классов.**

Победители олимпиады: Дмитрий Викулин, ученик 6 класса лицея № 6, Семен Тюнин, ученик 8 класса лицея № 6.

Призеры олимпиады: Святослав Шаров, ученик 5 класса гимназии № 11, Виктория Масленникова, ученица 6 класса гимназии № 3, Наталья Гусарова, ученица 6 класса гимназии № 11, Тимофей Белицкий, ученик 7 класса лицея № 6, Матвей Зотов, ученик 7 класса лицея № 6, Алексей Лавриков, ученик 8 класса гимназии № 3, Виктория Садырова, ученица 8 класса лицея № 6.



«Невеста напрокат»

Легкая и светлая, пронизанная тонким юмором и иронией комедия. Сюжет спектакля сразу настраивает зрителя на шуточный тон. На первый взгляд – все просто. Молодой человек никак не может встретить девушку, с которой готов был бы связать свою жизнь. Ему предстоит встреча с отцом, с которым он давно не виделся. Юноша хочет

показать отцу, что жизнь у него сложилась прекрасно: есть невеста, прекрасная работа... Что же делать? Главного героя посещает гениальная мысль – невеста напрокат! Девушка для нужной роли нашлась. Но, впусив ее на короткое время в свой дом, главный герой понимает, что не хочет, чтобы она уходила.

По ходу спектакля возникает множество комичных ситуаций.

Легкий, доброжелательный юмор звучит на протяжении всей постановки.

Неординарный сюжет, талантливая игра и великолепная драматургия придется по вкусу любому зрителю!

В спектакле заняты: Борис Ключев/Владимир Гостюхин, Елена Проклова.

Спектакль состоится 16 октября в 18.00 в ДК «Мир».

Вас приглашают

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

15 октября, суббота

18.00 Концерт Сергея Поспелова (скрипка). В 11 лет дебютировал с оркестром, исполнив в Ростовской филармонии концерт Ф. Мендельсона. В 2009 году окончил Центральную музыкальную школу при Московской консерватории, в 2014 году – консерваторию по классу народного артиста СССР, профессора Эдуарда Грача. Партия фортепиано – Маргарита Поспелова. В программе: Бах, Исаи, Пуленк, Венявский.

16 октября, воскресенье

18.00 Спектакль «Невеста напрокат». В ролях: Б. Ключев/В. Гостюхин, Е. Проклова и другие.

17 октября, понедельник

19.00 Музыкальное шоу brass-квинтета медных духовых инструментов New Life Brass (музыка современного кино).

22 октября, суббота

19.00 Концерт Ольги Кормухиной. Специальный гость – гитарист и автор большинства песен группы «Парк Горького» Алексей Белов.

23 октября, воскресенье

12.00 Театр «Русский терем». Спектакль «Волшебная лампа Аладдина».

28 октября, пятница

19.00 Балет «Кармен – Гала».

29 октября, суббота

17.00 Абонемент «Золотой фонд мировой музыкальной культуры. Государственная академическая хоровая капелла России имени Юрлова, Дубненский симфонический оркестр. В программе произведения митрополита Илариона (Алфеева) – «Stabat Mater» для солистов, хора и оркестра, «Песнь восхождения» симфония для хора и оркестра; хоровая музыка на стихи А. Пушкина русских композиторов Чайковского, Гречанинова, Аренинского, Фалька, Щедрина, Свиридова. Дирижер Геннадий Дмитриак.

31 октября, понедельник

18.00 Детский спектакль «Щенячий патруль».

УНИВЕРСАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА

15 октября, суббота

17.00 Семейные книжные посиделки «Почитайка»: Д. Дональдсон, А. Шеффлер «Если в домике тесно». Для детей 4–7 лет.

17 октября, понедельник

17.30 Заседание литературного клуба. Тема: Пушкин и его современники в Твери.

18 октября, вторник

18.00 Детский литературный клуб. Тема: загадки, сказки разных народов. Для школьников 2–3-х классов.

19 октября, среда

18.30 Киноclub. И. Бергман «Седьмая печать».

По понедельникам и средам в 19.00 в Блохинке английские разговорные вечера. Ведущий – Александр Григорьев.

ОРГАННЫЙ ЗАЛ

ХШМИЮ «ДУБНА»

21 октября, пятница

19.00 Концерт «Органные шедевры И. С. Баха». Исполняет победитель международных конкурсов Константин Волостнов (Россия). Информация по телефону: 21-6-63-09.

ДЕТСКАЯ МУЗЫКАЛЬНАЯ ШКОЛА

19 октября, среда

18.30 Концерт Константина Окуджавы (классическая гитара). Константин Окуджава – выпускник РАМ имени Гнесиных. Лауреат и обладатель гран-при 16 международных и 6 российских конкурсов, пятикратный золотой призер Дельфийских игр России. Цена билета 250 рублей. Телефоны для справок: 4-77-71, 4-62-41.