

Наука — больше, чем бизнес

А. А. Брызгин, заведующий лаб. 14,
кандидат физико-математических наук

— История семинара «Обь-2019», который проходил в нашем институте с 5 по 7 августа, берет свое начало с конференции «Electron Beam Technology», состоявшейся в 2016 году в Варне (Болгария), где мы были вместе с нашими томскими коллегами из Института сильноточной электроники. Там началось очень актив-

ное общение по профессиональной тематике наших молодых физиков в неформальной обстановке, что было очень полезным, так как эти молодые ребята — будущие руководители научных лабораторий и институтов. И нам с Н. Н. Ковалем, заместителем директора ИСЭ СО РАН и заведующим лабораторией плазменной эмис-

сионной электроники, тоже участвовавшим в этой конференции в Варне, пришла идея организовать молодежный семинар по этой тематике в России. Так как мы работаем в очень близких областях, было очевидно, что наш опыт будет взаимно полезен. Меня в то время избрали председателем профкома, приходилось много зани-

Продолжение на стр. 2-3,5.





Начало стр. 1.

маться проблемами нашей базы отдыха, и появилась мысль перенести неформальное общение на семинар в Разлив. Летом 2016 года мы организовали и провели первый семинар здесь, в Новосибирске. Было довольно много участников не только из ИСЭ, но и из Томского политехнического университета, приняли в ней участие и несколько коммерческих фирм. Семинар прошел успешно, было решено на следующий год организовать его в Томске. У ИСЭ есть своя база отдыха, которая тоже находится на реке Обь. Так появилось название этого семинара, и было принято решение проводить его один раз в два года.

Семинар «Обь-2019» — третий из этой серии, желающих принять в нем участие оказалось довольно много. И то обстоятельство, что вторая его часть проходила на базе отдыха, тоже было довольно привлекательным обстоятельством.

Докладов было более тридцати. В один день в ИЯФе мы, конечно, не уложились, и они продолжились на базе отдыха Разлив. В представительском домике прошел полноценный конференционный день. В этом нам очень помог коллектив базы отдыха. Помещение было хорошо подготовлено, там был установлен проектор для того, чтобы можно было выступать с докладами. Опыт нашего семинара продемонстрировал, что в Разливе можно не только хорошо отдохнуть, но здесь и вполне мож-

Наука — больше, чем бизнес

но проводить какие-то научные мероприятия — семинары, небольшие конференции.

В нашем семинаре участвовало около пятидесяти человек. В первый день в институте были пленарные доклады, которые заинтересовали многих научных сотрудников как из нашего, так и из других институтов Академгородка.

По промышленным ускорителям можно выделить два больших направления. Томские коллеги и сотрудники сектора 5-11 ИЯФа представили свои разработки на основе ускорителей в области энергии от 100 до 500 кэВ. Эти ускорители предназначены для обработки поверхности различных материалов, для обеззараживания семян перед посадкой и для аддитивных технологий. Ияфовские ускорители — ЭЛВ и ИЛЮ — традиционно представлены машинами, охватывающими диапазон энергии от 500 кэВ до 10 МэВ.

Д. А. Когут (12 лаб. ИЯФ) представил пленарный доклад «Высоковольтные выпрямители — источники питания ускорителей ЭЛВ», в нем речь шла об ускорителях ЭЛВ, принципе их действия, возможных усовершенствованиях и технологиях, в которых они применяются.

Остальные доклады от 12 и 14 лабораторий нашего института были посвящены конкретным системам ускорителей: это системы управления, магнитные системы, системы поворота пучков, системы питания ускорителей. Был продемонстрирован ряд новых принципов питания промышленных ускорителей, которые улучшают их потребительские свойства.

В Разливе были представлены узкотехнические специализированные доклады, содержащие очень ценную информацию о том, чем мы мо-

жем помочь друг другу. Такие узкоспециализированные доклады очень важны, так как способствуют наибольшему продвижению вперед. Они вызвали активное обсуждение.

Промышленные ускорители, электронная сварка — все это наука прикладная, которая значительно ближе к коммерции. В этих областях неизбежна конкуренция между научными коллективами, а это по большому счету вредит общему делу — науке. Поэтому мы стремимся распространять информацию, чтобы другие научные коллективы создавали что-то новое, полезное для промышленности нашей страны. От этого будет большая польза. Наша главная задача — двигать вперед человечество. Наука — больше, чем бизнес.

Особо хочу отметить роль секретаря нашего семинара Алексея Медведева, который взял на себя всю организационную работу, создал современную базу данных, с которой было очень легко работать и с помощью которой быстро решались многие организационные вопросы. Очень много усилий и времени потратил для успешного проведения семинара зав. сектором 5-11 Александр Старостенко. Закончился двухдневный моло-

Мы стремимся распространять информацию, чтобы другие научные коллективы создавали что-то новое, полезное для промышленности нашей страны. Наша главная задача — двигать вперед человечество.

дежный семинар в очень теплой атмосфере: Вероника Прокопец пела под аккомпанемент Алексея Медведева, который играл на баяне, к этому подключились и остальные участники семинара.

История молодежного семинара на Оби пока еще не продолжительна, но она наглядно демонстрирует, что такие мероприятия значительно улучшают качество подготовки молодых специалистов, обогащают их практическими знаниями, но самое главное — при этом возникают «горизонтальные связи» между сотрудниками разных институтов.



Наука — больше, чем бизнес

— Тема семинара — электронно-пучковое оборудование и технологии. В установках для электронно-лучевой сварки энергия пучка обычно до 150 кэВ, в редких случаях — до 300 кэВ, мы работаем в диапазоне от 60 до 120 кэВ.

Однако при этом некоторые технологии одинаково хорошо воспроизводятся как на ускорителях ИЛУ и ЭЛВ, так и на установках для электронно-лучевой сварки. Например, в традиционной области электронно-лучевых сварок хорошие результаты были доложены М. Г. Голковским (ИЯФ) о технологии нанесения коррозионно-стойких покрытий на основе тантала и ниобия на титановые детали.

Заметная часть докладов на этом семинаре была посвящена 3D-печати. В этой области успехи делают наши соотечественники. Так, С. В. Варушкин (ФГБОУ ВО ПНИПУ, г. Пермь) сделал очень интересный доклад «Контроль за положением проволоки в процессе электронно-лучевого синтеза изделий по параметрам вторично-эмиссионных сигналов». В этой работе наши коллеги пытались решить проблему нестабильности положения проволоки в процессе печати. Когда проволока выходит из подающего устройства, у нее есть нечто вроде «памяти» ее прежней формы. Проволока должна подаваться в строго определенную точку, но на практике, после выхода из подающего устройства, она, «запомнив» свою прежнюю форму, немного отклоняется, а этого нельзя допустить. Технология была направлена на то, чтобы оперативно корректировать положение подаваемой проволоки. Авторы доклада предложили систему обратной связи, которая помогает это сделать, причем такая система может быть использована на разных установках. В. А. Павлюченко (ИЯФ), С. Ю. Корнилов (Тэга, г. Томск) и А. В. Чумаевский (ИФПМ СО РАН) посвятили свои доклады передовой

технологии 3-D печати металлами, при которой постоянно подается проволока: она подплавляется пучком на двигающемся столике, где и формируется нужная деталь. Процесс идет гораздо быстрее, слой плотнее, чем в других технологиях, но качество поверхности несколько ниже.

Есть еще одна важная тема — обработка материалов импульсным электронным пучком, которая осуществляется уникальными устройствами, это и не промышленные ускорители, и не электронно-лучевая сварка. Энергии при этом используются не очень большие, примерно несколько десятков кэВ, но очень большие токи при короткой длительности импульса. Происходит разогрев поверхности, в некоторых случаях до плавления, тонкий слой подплавляется, и поскольку теплопередача происходит очень быстро, то этот слой аморфизируется. Поэтому свойства этой поверхности значительно изменяются, она приобретает особенные параметры, не достижимые другими способами обработки. Например, пробивное



А. А. Старостенко, заведующий сектором 5-11, кандидат физико-математических наук.

напряжение на электродах в высоковольтных лампах, обработанных таким пучком заметно возрастает, что в свою очередь улучшает эксплуатационные свойства. Этот метод уже внедрен в промышленность и несколько лет достаточно широко используется при производстве тиратронов (г. Рязань, компания «Импульсные технологии»).

Материалы с семинара «Объ-2019» подготовила И. Онучина.



Во время одного из докладов на базе отдыха Разлив.



Указ президента ускорит создание ЦКП «СКИФ»

Подписанный президентом РФ указ о мерах по развитию синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры в Российской Федерации ускорит создание Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов (ЦКП «СКИФ») и позволит запустить объект в установленные сроки, сообщил руководитель проектного офиса ЦКП «СКИФ» Яков Валерьевич Ракшун.

Проект установки класса Mega Science входит в нацпроект «Наука» и является частью создаваемой в России инфраструктуры синхротронных исследований. Источник синхротронного излучения поколения «4+» с энергией 3 ГэВ будет включать в себя ускорительный комплекс и развитую пользовательскую инфраструктуру. Начало экспериментальной работы ЦКП «СКИФ» запланировано на 2024 год, ориентировочная стоимость проекта примерно 37 млрд рублей.

ЦКП «СКИФ» позволит достичь совершенно нового качества исследований в области биологии, химии, фармацевтики, машиностроения, создания новых материалов, изучения глубинных геологических процессов Земли и других планет и т. д.

Согласно указу президента, создание источника синхротронного излучения поколения «4+» должно быть завершено до 31 декабря 2023 года. «Особенность нашего проекта — точное следование срокам. В 2024 году заработают первые 6 пользовательских станций ЦКП «СКИФ». А сейчас необходимо приложить все усилия, чтобы как можно скорее завершить формальные процедуры и приступить непосредственно к

созданию источника. Следующий важный шаг — выход постановления правительства РФ о распределении финансирования», — говорит Я. В. Ракшун.

Владимир Путин поручил правительству РФ в течение трех месяцев разработать федеральную научно-техническую программу развития синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры на 2019–2027 годы. По словам Я. В. Ракшуна, концепция научно-технической программы ЦКП «СКИФ» уже готова, и она включает три принципиально важных аспекта.

«Во-первых, мы должны обеспечить бесперебойную работу источника для пользователей из России и других стран. Во-вторых, создать гибкий инструментарий для исследований. И, наконец, разработать абсолютно прозрачную систему отбора заявок. А сама программа научных исследований сформирована конкретными задачами пользователей», — поясняет руководитель проектного офиса.

Инфраструктура для синхротронных и нейтронных исследований в России будет включать в себя источник синхротронного излучения поколения «4+» (ЦКП «СКИФ», энергия 3 ГэВ) в Новосибирской области, прототип импульсного источника нейтронов на основе реакции испарительно-скалывающего типа в г. Протвино Московской области, Международный центр нейтронных исследований на базе высокопоточного реактора ПИК в Гатчине Ленинградской области. Также планируется проектирование синхротрона на острове Русский и модернизация Курчатовского специализированного источника синхротронного излучения «КИСИ-Курчатов» в Москве.

В ИЯФе начала работу экспериментальная станция для учебных и технологических работ с синхротронным излучением (СИ) на накопителе ВЭПП-4.

Основное назначение новой установки — подготовка научного и инженерно-технического персонала для работ с СИ в интересах научных организаций, вузов и промышленности. Среди них — специалисты, которые будут работать в Центре коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов (ЦКП «СКИФ») и других синхротронных центрах, а также будущие потенциальные пользователи — представители различных областей науки. Потребность в подготовке кадров для работы с синхротронным излучением в ИЯФе существовала всегда, но с началом реализации проекта ЦКП «СКИФ» и запуском программ подготовки специалистов по работе с синхротронным излучением в НГУ и НГТУ, стало очевидно, что вопрос прохождения практики студентами требует скорейшего решения. В результате на канале вывода СИ из накопителя ВЭПП-4 была создана специальная экспериментальная установка — «Технологическая станция СИ» (ТССИ).

Станция задумана для студентов различных направлений и уровней подготовки: студентов вторых–четвертых курсов ФФ НГУ (физические основы эксперимента), ФЕН НГУ (взаимодействие СИ с веществом), студентов НГТУ (инженерное и конструкторское обеспечение экспериментов), а также магистрантов новой междисциплинарной магистратуры НГУ — будущих пользователей станций.

Уже со следующего учебного года станция будет использоваться как базовая для выполнения лабораторных, курсовых и дипломных работ студентов НГУ и НГТУ.



Наука — больше, чем бизнес

— Мы очень давно сотрудничаем с Институтом ядерной физики. Это взаимодействие, как часто бывает, развивается спиралеобразно, то с большей, то с меньшей интенсивностью. Сейчас как раз период активного взаимодействия не только с нашим институтом, но и с нашей лабораторией, в частности. Прежде всего, сейчас мы взаимодействуем в области генерации электронных пучков и их воздействия на различные материалы и изделия, в том числе для моделирования экспериментов с первой стенкой термоядерного реактора. Одна из работ — совместные эксперименты по прохождению пучка через магнитную пробку на ияфовской установке «ГОЛ-3», в которых участвовали наши коллеги — И. В. Кандауров, В. Т. Астрелин, В. В. Куркучев и Ю.А. Трунев.

У нас очень хорошие контакты, особенно в плане обмена данными. Это может касаться и диагностики, и постановки эксперимента, либо просто планирования наших дальнейших работ. Есть совместные проекты, один из которых мы ведем сейчас — это проект в рамках госзадания.

Конечно, для науки важно продемонстрировать что-то новое, объяснить его принцип, но мы также стремимся к мелкосерийному производству промышленных образцов, пригодных для их использования на заводах. Большинство наших установок входят в состав уникальных установок России. Например, одна из них — это источник электронов «Соло» с плазменным катодом, позволяющий осуществлять обработку поверхности различных материалов и изделий с целью улучшения ее свойств. Так, изменив свойства поверхности какого-либо металлического изделия, возможно изменить свойства всего изделия в целом. Лучшим примером использования таких изделий, наверное, могут являться различные пары трения, но кроме этого, при облучении поверхности детали можно существенно повысить ее характеристики на излом, увеличить ее ресурс и даже удешевить себестоимость. Параллельно этому направлению мы развиваем и другие. Все они связа-

ны с электронно-ионно-плазменными процессами, и также очень актуальны в настоящее время.

Однако, к сожалению, наша промышленность крайне инерционна и невосприимчива к новизне, какая бы она ни была. Те изменения, которые предлагает наука, безусловно, могут дать хороший результат, но они также могут привести к каким-то качественным изменениям привычных, отработанных схем, и даже, как это бывает, к сокращению численности работников. Все это вызывает большое сопротивление, и мы очень часто с этим сталкиваемся.

Что касается ускорительной техники ИЯФа, то ИЯФ — родоначальник этого направления, и до сих пор остается мировым лидером по производству промышленных ускорителей ИЛУ, ЭЛВ, с чем обязан считаться каждый, кто хочет составить вам хоть какую-то конкуренцию. У нас в Институте сильноточной электроники тоже есть свои, уже зарекомендовавшие себя, разработки в этом направлении. Если говорить о наших ускорителях, то у них, конечно, больше отличий, чем сходств, начиная от принципа действия до параметров генерируемых электронных пучков, в основном являющихся импульсно-периодическими с длительностью импульсов десятки наносекунд — сотни микросекунд. Каждый из нас должен сохранять свои позиции, чему во многом способствуют такие семинары, как «Обь-2019», который посвящен электронно-пучковым технологиям и их применению.

Сейчас этот семинар — третий по счету, и число его участников существенно выросло. Из Томска также приехала довольно большая группа, в ее составе более 20 человек, из них 11 — из нашего института.

Тема моего доклада на семинаре — «Регулировка параметров пучка в источнике с сетчатым плазменным катодом и его применения». В нем идет речь о преимуществах источников и ускорителей электронов с плазменными катодами перед другими типами ускорителей, а также об интересной, на мой взгляд, возможности изменения параметров пучка в течение



М. С. Воробьев, Институт сильноточной электроники СО РАН (г. Томск), старший научный сотрудник лаборатории плазменной эмиссионной электроники, кандидат технических наук.

импульса субмиллисекундной длительности.

Практика показывает, что чтобы стать специалистом, нужно проработать хотя бы пять лет, лишь тогда человек начинает «генерировать» идеи. На мой взгляд, такие семинары этот срок сокращают.

Отдельно хочется отметить важность такого формального и неформального взаимодействия, поскольку это помогает правильно ориентироваться в наших областях, каждая из которых имеет свою особую специфику. Например, наша область отличается тем, что мы работаем с пучками сравнительно низких энергий и уже на первом семинаре «Обь-2016» А. А. Брызгин, являющийся одним из идеологов создания этого семинара, используя контакты со своими партнерами, акцентировал наше внимание на технологии обработки сельскохозяйственной продукции, например, для стимуляции роста различных зерновых культур, таких как пшеница, рожь, рис, овёс, ячмень, кукуруза и других. Сейчас мы активно работаем и в этом направлении тоже.

Следующий семинар «Обь-2021» будет проходить на томской земле, поэтому мы с удовольствием приглашаем принять в нем участие как в качестве докладчиков, так и в качестве слушателей.



Жилой комплекс ЖСК «Бозон», расположенный в новосибирском Академгородке по адресу бульвар Молодежи 42, 44, 46, построен и введен в эксплуатацию.

Общая площадь жилого комплекса около 25 тыс. кв. м и включает три дома на 354 квартиры различной планировки. Жилые дома были построены в соответствии с принятой Сибирским территориальным управлением Минобрнауки России и Сибирского отделения Российской академии наук программой строительства жилья для сотрудников организаций Новосибирского научного центра СО РАН путем создания жилищно-строительных кооперативов с использованием механизма, заложенного в Федеральном законе от 24.07.2008 г. № 161-ФЗ «О содействии развитию жилищного строительства».

Строительство домов выполнено в рекордный срок: 1 год 11 месяцев и 25 дней. Стоимость одного квадратного метра общей площади квартиры составила 38 175 рублей при высоком качестве выполненных внутренних отделочных работ и работ по благоустройству и озеленению территории.

«После получения разрешения на ввод в эксплуатацию жилых домов осуществляется процедура постановки объектов капитального строительства на государственный кадастровый учет, которая занимает определенное время, — рассказал председатель правления жилищно-строительного кооператива «Бозон», научный сотрудник ИЯФа Дмитрий Старостенко. — Мы с нетерпением ждем завершения всех необходимых мероприятий в Росреестре».

Перед началом общего собрания, прошедшего 10 августа, члены кооператива смогли произвести ос-



ЖСК «Бозон» построен!

мотр жилых домов, квартир и придомовую территорию.

«Мы очень довольны высоким качеством строительства жилья и благоустройства территории», — добавил Дмитрий Старостенко.

Общая площадь квартир составляет: для однокомнатных — от 45 кв. м., двухкомнатных — от 65 до 70 кв. м., трехкомнатных — около 100 кв. м. Площадь жилых комнат от 14 до 19 кв.м. Среди особенностей квартир — просторные кухни-гостиные площадью от 20 до 36 кв. м..

Как отметил председатель правления, благодаря имеющемуся у технического заказчика опыту в строительстве многоквартирных жилых домов и оптимизации процессов

строительства удалось выполнить существенно больший объем строительных и отделочных работ без увеличения стоимости одного квадратного метра, утвержденного в 2016 году. Вся придомовая территория оборудована современными детскими и спортивными площадками, в том числе с бесшовным резиновым покрытием, территория ограждена по всему периметру, установлены шлагбаумы и системы видеонаблюдения. По дополнительным проектам выполнено озеленение территории и смонтировано наружное освещение. Также построен участок дороги, соединяющий придомовую территорию с бульваром Молодежи.

Функции технического заказчика и генерального подрядчика строительства осуществляла Ассоциация «Академжилстрой-1», учрежденная ИЯФ СО РАН, Институтом катализа им. Г. К. Борескова СО РАН, Институтом теоретической и прикладной механики имени С. А. Христиановича СО РАН и Институтом цитологии и генетики СО РАН.



Фото М. Кузина.



До новой встречи, Разлив!

Иван Викторович Сидоров,
начальник конструкторского
бюро МЭП.

— В Разливе я был два раза в начале 2000-х годов, и вот очередной визит состоялся летом этого года, спустя четырнадцать лет. Меня очень порадовало благоустройство базы — чистота, порядок, освещение, ухоженные дорожки, а также надежная охрана территории (по моим наблюдениям, охранники делают обход каждый час, а возможно, и чаще). Наша база ориентируется на семейный отдых, мне очень понравилось то, что много хорошо освещенных игровых зон для детей, с которыми целый день занимаются воспитатели и аниматоры, сменяющие друг друга каждую неделю.

Радуют глаз нарядные, «веселые», оформленные нашим художником А. М. Манушиным, жилые домики. Отлично работают душе-

вые кабины, где в любое время можно помыться, и новые санитарные модули. Очень четко организована работа обслуживающего персонала, и таким образом, чтобы не мешать отдыху гостей базы. Если возникают какие-то вопросы, то они быстро и конструктивно решаются. Ежегодно перед открытием сезона организуется очистка береговой зоны и пляжа от плавника. На мой взгляд, хорошо кормили в столовой — разнообразно, сытно и вкусно. Отдых в Разливе мне очень понравился, я с большим удовольствием провел здесь время!

С 2017 года у нас делались попытки сделать перспективный план развития базы, в этом году все-таки провели необходимые работы, и сейчас, наконец, имеется вариант эскизного проекта. Это большой масштабный проект, требующий серьезных финансовых вложений и рассчитанный на очень длительный период.

Очень важно то, что у руководства института и профкома есть намерение развивать базу отдыха, а у отдела по социальным вопросам — четкое понимание того, что для этого нужно. Эскизный проект в целом готов, примерно просчитаны затраты на его реализацию. Есть понимание того, какие необходимы основные элементы развития. Прежде всего это инженерные сети, нужна также столовая (старая уже исчерпала свой ресурс), планируются и дорожки, и новые, более благоустроенные и комфортабельные домики, расширенная зона для спортивных занятий, зона пляжного отдыха с шезлогами, расширится сеть санитарных узлов по всей территории базы. И мне, как одному из проектировщиков концептуально-эскизного проекта развития базы отдыха Разлив, очень хотелось бы, чтобы этот перспективный план уже со следующего сезона начал реализовываться.

Елена Венадиевна Карташова,
техник-метролог ЭП

— Меня вполне можно назвать «старожилом» ияфовской базы отдыха: мой «стаж» в Разливе насчитывает, наверное, уже лет тридцать. Моя мама работала в свое время в институте, и родители привозили меня сюда, когда я была еще ребенком. После того, как в 1986 году я сама начала работать в ИЯФе, вместе с родственниками мы тоже регулярно приезжали сюда. Одно время в Разливе был пионерский лагерь, и ияфовские дети там с большим удовольствием отдыхали, в том числе и мой сын, а сейчас я привожу сюда внуков. Так что история развития базы отдыха происходила на моих глазах и при моем участии.

Разлив сейчас преобразился: домики раскрашены, территория ухоженная, очень много цветов. На базе установлено несколько санитарных блоков, объединяющих душ и туалет, в которых обслуживающий персонал базы поддерживает чисто-

ту, там есть все необходимое. Правда, чистота в санблоках еще во многом зависит от того, как гости базы соблюдают правила пользования, и иногда это становится проблемой.

Качество питания в этом году было высокое, работали повара из столовой, которая обслуживает институт. Все было очень вкусно, ребята даже кашу ели с удовольствием. В столовой всегда было чисто, все вовремя убрали.

Для детей в Разливе раздолье и веселье, да и взрослые могут найти для себя отдых по душе: есть пляж, библиотека, столы для настольного тенниса, бильярд, хорошо оборудованная большая мангальная зона, можно грибы-ягоды собирать, рыбачить, дискотеки регулярно проводятся, много специальных мест для костров. Отдыхать в Разливе лучше всего семьей или хорошей дружной компанией.

Отлично работали в этом году аниматоры — студенты, для которых это было их дипломной работой. Ребята очень творческие! Они сделали

отличную программу на закрытии сезона, там был концерт, фейерверк, дискотека — веселье продолжалось почти до утра! Вся территория базы огорожена, охрана постоянно делает обход. Каждый год перед началом сезона проводится обработка территории против клещей.

Нужно более активно пропагандировать нашу базу отдыха. Те, кто уже побывал в Разливе, кто знает, насколько изменились там в лучшую сторону условия проживания, едут с удовольствием и живут на базе подолгу вместе со своими семьями. Как правило, это давно работающие в институте люди. Я работаю в комиссии по социальному страхованию при профкоме и очень часто сталкиваюсь с тем, что молодые наши сотрудники практически ничего не знают о Разливе. А после того, как их удавалось убедить поехать туда, они с большим удовольствием делились впечатлениями и говорили, что хотели бы туда вернуться еще не один раз.



До новой
встречи,
Разлив!



Пр. ак. Лаврентьева, 11, к. 423.
Редактор И. В. Онучина.
Телефон: (383)329-49-80
Эл. почта: onuchina@inr.nsk.su
Выходит один раз в месяц.

Издается
ученым советом и профкомом
ИЯФ СО РАН.
Печать офсетная.
Заказ №62



Тираж 500 экз. Бесплатно.