

RuPAC-2023: рекордная конференция



В сентябре в ИЯФе прошла 28-я Международная конференция по ускорителям заряженных частиц RuPAC-2023. Программа конференции охватила широкий круг тем по использованию пучков заряженных частиц для фундаментальных и прикладных целей. Особенностью мероприятия в этом году, помимо обширной программы, стало рекордное количество участников.

Читайте на стр. 4

Создан стенд для проверки несущих конструкций синхротрона СКИФ

ИЯФ СО РАН совместно со специалистами ФАУ «СибНИА им. С. А. Чаплыгина» и Института нефтегазовой геологии и геофизики имени А. А. Трофимука СО РАН создали измерительный стенд для проверки точности и стабильности гирдеров — несущих конструкций, на которых будет установлена магнитная система накопительного кольца синхротрона ЦКП «СКИФ». От характеристик гирдеров во многом зависят различные параметры пучка в установке, в том числе его эмиттанс — параметр, который определяет уровень яркости синхротронного излучения, а значит и качество исследований пользователей.

Одна из основных характеристик ЦКП «СКИФ», которая и относит

данный источник СИ к установкам класса мегасайенс и поколению «4+», — его беспрецедентно малый эмиттанс (около 73 пм·рад). Значение эмиттанса формируется с помощью магнитной структуры основного кольца ускорительного комплекса, которая разрабатывается и производится в ИЯФ.

Основное ускорительное кольцо синхротрона СКИФ имеет кольцевую вакуумную камеру периметром 476 метров. Внутри нее почти со скоростью света будет циркулировать пучок заряженных частиц и «раздавать» пользователям синхротронное излучение для исследований в области структурной вирусологии, кристаллографии белков, материаловедения и

многих других. Благодаря параметрам излучения на СКИФ станет возможным изучать структуру объектов с нанометровым разрешением.

Одна из немаловажных конструкций, которые будут использоваться при сборке основного кольца синхротрона — это гирдеры. На этих точных и стабильных подставках длиной от 3 до 4,5 метров и весом около 5 тонн каждая будут выставляться все магнитные элементы ускорительного кольца. На 114 гирдерах установят более 1000 магнитных элементов — фокусирующих и поворачивающих магнитов.

«Для того чтобы получить заявленные параметры пучка (около 73 пм·рад), все элементы по орбите уско-

Продолжение на стр. 2



Создан стенд для проверки несущих конструкций синхротрона СКИФ

Начало на стр. 1

рительного кольца нужно выставить с очень высокой точностью, — рассказал старший научный сотрудник ИЯФ СО РАН **Григорий Николаевич Баранов**. — Ошибка выставки магнитов относительно орбиты — порядка 30 микрон. Выставка должна быть суперточной, практически близкой к физическому пределу. Также стоит отметить, что ускорители заряженных частиц в силу своих параметров очень чувствительны к любым возмущениям внешней среды. Из-за того, что размер пучка в ускорителе очень мал, то есть частицы в пучке сильно сконцентрированы, любые возмущения почвы сказываются на нем. Например, где-то проедет поезд и раскачает грунт, вибрация вызовет колебания в несколько миллиардов раз меньше метра, но это может существенно изменить параметры пучка. И гирдеры нам помогут не только быстрее выставить всю магнитную структуру, потому что на одну подставку может быть установлено несколько магнитов, но и сделать это более качественно — они помогут добиться необходимой точности выставки и защитят от естественного и техногенного вибрационного фона».

Гирдеры основного кольца синхротрона СКИФ сами по себе являются технически сложной конструкцией. Чтобы они выполняли все свои функции, при их разработке нужно учесть очень многие детали, в том числе и материал, из которого они будут сделаны. Прототип гирдера для синхротрона был создан специалистами СибНИА совместно с ООО «Авиареставрация» и ООО «Вильде Механикс».

«После предварительной проработки нескольких вариантов конструкций и материалов выбор был остановлен на схеме, представляющей собой две параллельные силовые балки, соединенные перемычками. Опоры гирдера позволяют регулировать его положение в вертикальной и горизонтальной плоскости

с требуемой точностью. Конструкция выполнена из алюминиевого сплава», — рассказал ведущий научный сотрудник отделения динамической прочности летательных аппаратов СибНИА **Егор Павлович Жуков**.

Следующая задача специалистов была в том, чтобы создать измерительный стенд, на котором будут измеряться как геометрические параметры гирдера, так и основная характеристика конструкции, а именно резонансная частота. «Около нас и предметов, нас окружающих, да и вокруг любой механической системы, постоянно появляются колебания или вибрации естественного и техногенного фона, — пояснил Г. Н. Баранов. — Естественные колебания — это ветер, капли дождя, а техногенные вибрации — проезжающий поезд, машины или рок-концерт неподалеку. Когда колебания доходят до какой-то механической системы, например, до офисного стола, они передаются ей, и предмет начинает вибрировать. А когда эти вибрации доходят до резонансной частоты или собственной частоты предмета, колебания сразу же кратно усиливаются, и вся конструкция начинает болтаться. Конечно, такую "болтанку" невооруженным глазом не увидишь, и она не мешает работать человеку, сидящему за столом, но если мы говорим о такой тонко настроенной системе, как магнитная орбита синхротрона, и пучке в ней, то в этом случае нужно учитывать и поезд, идущий в двух километрах от кольца. Так вот элемент наукоемкости при разработке и производстве гирдеров состоит в оптимизации конструкции таким образом, чтобы ее резонансные частоты были как можно выше, чтобы они были более стойкими к приходящим вибрациям».

Измерительный стенд создан на основе оборудования СибНИА и ИНГГ СО РАН. Сейчас специалисты отрабатывают методики на прототипе гирдера. В будущем на данном измерительном стенде будут про-

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Коллектив ИЯФ СО РАН
поздравляет
Наталью Дмитриевну
ОСИНЦЕВУ
(м.н.с. лаборатории 8-1) с
присуждением медали им.
В. С. Летохова «за плодотворную научно-техническую деятельность в области голографических технологий»!

водиться измерения резонансных частот всех 114 гирдеров основного кольца синхротрона СКИФ.

«Частотный диапазон, который мы рассматриваем, включает колебания, регистрируемые в полосе от 1 до 200 Герц, — добавил научный сотрудник ИНГГ СО РАН и старший научный сотрудник Передовой инженерной школы НГУ **Петр Александрович Дергач**. — Все высокоамплитудные колебания, находящиеся ниже — это уже сигналы от землетрясений, которые приходят на всю площадку практически одновременно. Более высокочастотные колебания быстро затухают в рыхлом приповерхностном слое и не доходят до объекта. Нас, прежде всего, интересуют локальные источники сейсмических шумов, такие как проезжающие неподалеку грузовые автомобили, поезда, а также промышленные объекты — именно от них приходят волны определенных частот, которые, дойдя до гирдеров, могут усилиться и нарушить стабильность пучка заряженных частиц. Поэтому нам важно понимать, какие механические колебания передаются от бетонного основания к магнитному элементу и определить их источники. Экспериментальные сейсмометрические измерения ИНГГ СО РАН производятся с использованием уникальной бескабельной телеметрической сейсморегистрирующей системы "SCOUT"».



На измерительном стенде ИЯФ СО РАН реализованы две методики измерения, что позволит верифицировать полученные результаты и быть уверенными в том, что гирдеры отвечают всем требованиям, а значит и заявленные параметры пучка будут достигнуты.

«Методика модальных испытаний гирдера заключается в следующем, — рассказал Е. П. Жуков. — На гирдер и его оборудование устанавливаются акселерометры в количестве, достаточном для однозначного определения резонансных (собственных) частот и форм колебаний. Также акселерометры устанавливаются на фундамент вблизи опор для определения коэффициентов передачи колебаний от внешних источников. Испытания проводятся при плавном изменении частоты внешнего гармонического воздействия в заданном диапазоне частот с постоянной амплитудой силы. Внешнее воздействие прикладывается к различным частям конструкции, а также фундаменту при помощи электродинамических вибровозбудителей. Количество точек возбуждения колебаний и направления действия сил определяются в процессе испытаний по условиям выделения того или иного тона колебаний».

В результате работ по испытанию прототипа гирдера специалисты ИЯФ СО РАН, СибНИА и ИНГГ СО РАН выделили резонансы на частотах близких к значениям 10 и 20 Гц и рекомендуют учитывать возможную работу промышленных установок в ближайшем окружении синхротрона на этих частотах, так как амплитуда может повыситься до критических значений, и негативно повлиять на орбиту пучка электронов основного кольца ЦКП «СКИФ».

Центр коллективного пользования «СКИФ» — источник синхротронного излучения поколения 4+. Установка сооружается в Новосибирской области в рамках национального проекта «Наука и университеты» и во исполнение Указа президента России от 25 июля 2019 года.

Пресс-служба ИЯФ.

Российские ученые готовятся к созданию коллайдера Супер С-тау фабрика

Ученые ИЯФ СО РАН ведут подготовительные работы по созданию масштабного коллайдера Супер С-Тау фабрика в рамках научной программы Национального центра физики и математики (НЦФМ). Поиск методов достижения рекордной в мире светимости, разработка детекторных систем и моделирование сложных экспериментов — емкие задачи, которыми занимаются ученые до 2025 года в рамках программы НЦФМ.

О подготовке проекта Супер С-тау фабрика рассказал заместитель директора ИЯФ, член секции Научно-технического совета НЦФМ «Ядерная и радиационная физика» д.ф.-м.н. **Иван Борисович Логашенко** на II Всероссийской школе НЦФМ для студентов и молодых ученых по физике высоких энергий и ускорительной технике, которая прошла в Сарове при поддержке Госкорпорации «Росатом» и Института ядерной и радиационной физики РФЯЦ-ВНИИЭФ в рамках Десятилетия науки и технологий в России.

«Основное преимущество Супер С-Тау фабрика в том, что мы широко и комплексно сможем исследовать самый тяжелый лептон (тау-лептон), очарованный кварк (с-кварк) и всю физику, связанную с ними. Это сотни различных измерений и экспериментов. Один из очень интересных экспериментов, который мы хотим провести, связан с поиском распада тау-лептона на мюон и фотон без нейтрино. В Стандартной модели это практически запрещенный процесс, очень маловероятный (10^{-50}) — но во многих моделях расширения Стандартной модели предсказывается, что вероятность этого процесса больше на много порядков. Нужно произвести огромное количество тау-лептонов, чтобы один из них распался в детекторе нужным образом. Сила Супер С-Тау фабрика именно в том, что благодаря высокой светимости она позволяет родить огромное количество тау-лептонов и очарованных кварков. Это тот случай, когда количество превращается в качество. Имея большое количество

частиц, мы повышаем точность экспериментов, что позволяет проводить поиски Новой физики — явлений, не описываемых Стандартной моделью», — рассказал И. Б. Логашенко. Ученый отметил, что специалисты смогут изучать десятки редких распадов частиц, и это только одно из направлений планируемых исследований.

Проект концептуально разработан, исследователи занимаются детальной проработкой технических решений реализации установки. В ближайшее время специалистам предстоит провести оптимизацию, конструирование и прототипирование ключевых компонентов и систем коллайдера. «Самое сложное и инновационное по техническим решениям направление в области создания Супер С-Тау фабрика — достижение ее рекордной светимости. По проекту, она будет в сто раз больше, чем у существующих в мире аналогичных установок. Такой скачок достигается с помощью новых методов фокусировки и столкновения пучков, например, метода под названием Crab Waist. Одной из наших важнейших задач в рамках научной программы НЦФМ является разработка и создание элементов финального фокуса пучка — части коллайдера, где пучки сжимаются и сталкиваются между собой», — отметил ученый.

Подготовительные работы по созданию Супер С-Тау фабрика идут в ведущих научных институтах и центрах России: ИЯФ СО РАН, Физическом институте им. П. Н. Лебедева РАН, Институте ядерных исследований РАН, РФЯЦ-ВНИИЭФ и других. В ИЯФе над проектом работает команда из нескольких десятков человек. По словам И. Б. Логашенко, ведущие ученые активно подключают к работе над проектом молодых исследователей и даже студентов: «Для них участие в проекте мирового уровня очень интересно и полезно в плане профессионального развития».

*По материалу
пресс-службы НЦФМ.*



RuPAC-2023: рекордная конференция



С 11 по 15 сентября в ИЯФе прошла 28-я Международная конференция по ускорителям заряженных частиц RuPAC-2023. Программа конференции охватила широкий круг тем по использованию пучков заряженных частиц для фундаментальных и прикладных целей: коллайдеры и линейные ускорители, ускорители тяжелых ионов, ускорительные подсистемы, источники синхротронного и терагерцового излучения, применение ускорителей для медицины и промышленности и другие. Особенностью мероприятия в этом году, помимо обширной программы, стало рекордное количество участников.



А. Е. Бондарь (ИЯФ), Г. Н. Кулипанов (ИЯФ), В. Н. Корчуганов (НИЦ КИ).

«Конференция RuPAC всегда занимала значимое положение в мире, потому что на ней обсуждаются самые передовые и яркие предложения и идеи проектов. В данный момент мы изолированы от большей части зарубежных стран, с которыми раньше работали над разными ускорительными задачами, и это накладывает на нас определенную ответственность. Сейчас мы должны стремиться к тому, чтобы ускорительные конференции функционировали как часы, каждые два года, чтобы осуществлялись новые проекты в области установок класса Мегасайенс и установок среднего класса, и чтобы появлялись новые важные инструменты — такие, как ускорительные школы и специальные семинары, посвященные отдельным направлениям науки и техники. Наша задача — воз-

обновлять и развивать национальные инструменты в этой сфере», — отметил директор ИЯФ СО РАН академик Павел Владимирович Логачев в приветственном обращении к участникам конференции.

Председатель Научного совета Отделения физических наук Российской академии наук по направлению «Ускорители заряженных частиц» Сергей Владиславович Иванов обратил внимание присутствующих на то, что в составе эмблемы RuPAC появился юбилейный значок «РАН — 300», обозначающий, что конференция переведена в ранг официальных юбилейных мероприятий Академии. «Санкционные ограничения сказались на нас, особенно в плане публикационной активности, — сказал С. В. Иванов. — Эта проблема системная, сейчас она остро стоит

перед отечественными базами данных и профильными журналами. В этой связи хочется отметить инициативу коллег из ИЯФа, которые при всех обременениях сумели организовать достаточного многолюдное, по статистике докладов, мероприятие. Сейчас у нас в стране ведутся новые проекты, интерес к ускорительной тематике повышается, и уже начинает ощущаться нехватка профильных кадров. Думаю, конференция полезна в первую очередь для привлечения молодежи в новые области науки».

Программа RuPAC-2023 включала более пятнадцати секций: «Коллайдер», «Источники СИ и ЛСЭ», «Источники ионов, электронов и позитронов», «Ускорители тяжелых ионов», «Ускоряющие структуры и высокочастотная техника», «Линейные и циклические сильноточные ускорители», «Новые подходы к ускорению частиц», «Системы ускорителей», «Охлаждение пучков», «Динамика пучков», «Применение ускорителей в медицине», «Применение ускорителей для прикладных задач» и другие. Всего было представлено 294 докладов: 90 устных и 204 постерных.

Открыла конференцию лекция академика Александра Евгеньевича Бондаря, посвященная прецизионным экспериментам на коллайдерах для проверки Стандартной модели и поиска Новой физики. На секции «Современные тенденции в ускорительных технологиях», начавшейся следом, были представлены доклады о статусе отечественных ускорительных проектов. «То, что сейчас в России реализуются такие проекты, как коллайдер NICA в Дубне и источник СИ четвертого поколения СКИФ в Кольцово, говорит о том, что государство реально готово выделять финансирование для больших проектов в области ускорителей», — отметил заместитель председателя Программного комитета RuPAC-2023 член-корреспондент РАН Евгений Борисович Левичев.



Он прокомментировал несколько наиболее ярких докладов конференции: «"Проект программы развития e+e- встречных пучков в ИЯФ" — интерес к сообщению обусловлен тем, что пришла пора серьезно задуматься о дальнейшем пути развития самой близкой для ИЯФа тематики — электрон-позитронных встречных пучков и экспериментов с ними. ВЭПП-2000 будет поддерживать работоспособность, как предполагается, еще десять лет. Любой новый проект, даже не очень большой, для своего развития как раз требует этих десяти лет, и чтобы у нас не было перерыва в работе, чтобы мы смогли запустить новые проекты, уже сейчас надо задумываться о следующих машинах класса ВЭПП-2000».

Интересны почти все проекты Курчатовского института, это и понятно, потому что заявки очень сильные — в частности, адронные ускорители НИЦ КИ-ИФВЭ в Протвино; Курчатовские источники синхротронного излучения, которые предполагают очень серьезное участие ИЯФ. Проект накопителя для комптоновского гамма-источника — не менее важная тема, поскольку есть шанс, что проект профинансируют, и опять ИЯФ окажется "на острие". В докла-



RuPAC-2023. Большое количество молодых ученых посетило конференцию.

дах сотрудников НИЦ КИ-ККТЭФ, подразделения Курчатовского института, представлены проекты, которые уже работают, и видны реальные перспективы их развития. Отдельно хотелось бы отметить выступление нашего иностранного гостя, господина Же Дуана из Института физики высоких энергий, который рассказал про масштабный проект "хиггсовской фабрики" в Китае — Кольцевой электрон-позитронный коллайдер».

Секретарь RuPAC-23, начальник ОНИО к.т.н. **Максим Витальевич Кузин** предоставил статистику конфе-

ренции. По его информации, мероприятие собрало 270 человек, тем самым установив рекорд посещаемости за последние двадцать лет. ИЯФ представили 136 участников. Наиболее крупные делегации из других центров: ОИЯИ — 50 человек, НИИЭФА — 14, Курчатовский институт — 12. Всего в конференции приняли участие сотрудники 24 организаций России. Кроме того, присутствовали зарубежные ученые из Китая, Ирана, Белоруссии.

«Всего было представлено 294 работы, — сказал М. В. Кузин. — В этом году ИЯФ побил рекорд — прозвучало 90 устных докладов! Участники при регистрации тезисов запросили 140 устных, поэтому Программному комитету пришлось провести строгий отбор и даже ввести одну параллельную сессию, чтобы заслушать хотя бы 90 устных сообщений. Из 231 заявленного постерного доклада было представлено 204. В рамках конференции традиционно проходит конкурс докладов молодых ученых (до 35 лет). В этот раз участники, подпадающие под этот возрастной ценз, подали суммарно 129 докладов, среди них 20 устных и 109 стендовых (47% от общего числа стендовых докладов)».

Как отметил председатель жюри конкурса молодых ученых, член-корреспондент РАН **Николай Александрович Винокуров** в сво-

Продолжение на стр. 6

Отзыв о конференции



Михаил Шандов (ОИЯИ, Дубна):

«Я работаю на проекте комплексного ускорителя NICA. Мой доклад посвящен измере-

ниям магнитооптических характеристик установки. Мы этой работой занимаемся продолжительное время, и сейчас готовы показать динамику и первые результаты, которые смогли получить. Также представлены разработанные комплексы программного обеспечения, которое в перспективе поможет операторам установки выполнять ее качественную настройку».

В конференциях я участвую с 2016 года, как только начал заниматься ускорительной физикой. Польза таких конференций — это, в первую очередь, обмен опытом. Те проблемы, которые могут перед тобой стоять, можно решить благодаря общению с коллегами».



Рекордная конференция



RuPAC-2023. Секция «Применение ускорителей для медицины».

ем выступлении на закрытии конференции, уровень докладов был очень высок, и жюри пришлось делать сложный выбор. В результате было принято решение присудить по два первых, два вторых и два третьих места.

Итоги оказались следующими. Третье место поделили **Евгений Сандалов** (ИЯФ) с работой «Исследование устойчивости сильно-точных электронных пучков в ЛИУ с дискретной фокусирующей системой, перспективы их применения в ЛСЭ» и **Роман Синюков** (НИЦ КИ-ИФВЭ) с работой «Состояние работ по созданию каналов пучков ионов углерода для проведения радиобиологических и предклинических исследований на ускорительном комплексе У-70». Второе место досталось **Марии Арсентьевой** (ИЯФ) с работой «Results of operation of test accelerator facility for SKIF linear accelerator» и **Андрею Протасову** (ОИЯИ) с работой «The results of four years of operation of the base facility of the Factory of Superheavy Elements — the DC-280 cyclotron». Первое место заняли **Данила Никифоров** (ИЯФ) с работой «Накопительное кольцо для комптоновского гамма-источника в диапазоне 1 – 200 МэВ» и **Юлия Осина** (НИИЭФА) с работой «Выход протонного пучка из высокоэ-

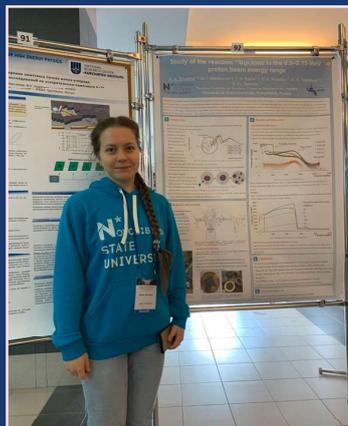
нергетического циклотрона с глубоким регулированием энергии».

Председатель Программного комитета RuPAC-23 П. В. Логачев отметил высокий уровень ияфовских докладов. «Думаю, причина в том, что мы не только много делаем, но и добиваемся конечного результата. Вся деятельность ИЯФа нацелена на завершение проектов: создание новых ускорительных систем, установка, не столько для института, сколько для России. Наконец-то страна

вновь обретает желание и возможности воспользоваться достижениями своей науки. Пожалуй, главный итог конференции — в том, что мы обсуждали не остатки каких-то прошлых работ, а совершенно новые проекты. Это говорит о том, что жизнь продолжается, ситуация в науке нормализуется, в ней появляется квалифицированная и мотивированная молодежь, которая умеет хорошо делать свою работу. Это один из важнейших показателей того, что система "выздоровливает". А трудности, как говорят, делают нас только сильнее: мы становимся более независимыми и продвигаем вперед наши знания и технологии», — подчеркнул академик.

Одним из итогов конференции стало решение Программного комитета о проведении на базе RuPAC ускорительных школ для молодых ученых. «Подобные школы были и раньше, — прокомментировал Е. Б. Левичев. — Мы проводили их в Дубне вместе с Игорем Николаевичем Мешковым. В школах участвовали четыре страны: США, Япония, Швейцария и Россия. Причем, Россия была представлена только ИЯФом. Потом, по ряду

Отзыв о конференции



Анна Шуклина (ИЯФ СО РАН):

«Я участвую в конференции с постерным докладом. Он посвящен исследованию, которое проводится в лаборатории БНЗТ.

Я студентка четвертого курса, и преподаватели советовали мне как можно чаще посещать конференции, потому что это расширяет кругозор. Ты начинаешь не только лучше разбираться в своей теме, но и знакомишься с другими направлениями исследований. Мне очень понравились первые лекции, которые прочитали А. Е. Бондарь и Е. Б. Левичев. Физика элементарных частиц — очень сложная область, но Александр Евгеньевич достаточно просто и интересно все объяснял. То же самое можно сказать про доклад Евгения Борисовича, посвященный проекту СКИФ. Приятно иметь представление о крупных исследованиях, которые ведутся прямо сейчас».



В конкурсе докладов молодых ученых на RuPAC-2023 отличились ияфовцы: Данила Никифоров занял первое место, Мария Арсентьева — второе место, Евгений Сандалов — третье место.

независящих от нас причин, проведение школ было приостановлено. Иностранцы оказались потерянными для нас. Чтобы восстановить традицию, мы решили создать свою собственную ускорительную школу и привязать ее к конференциям RuPAC. У всех участников обсуждения сложилось впечатление, что сейчас в нашей стране крайне не хватает высококлассных специалистов, поэтому очень бы хотелось, чтобы школа была суперпрофессиональная, и обучаться в ней могли

бы молодые люди, которые будут реально работать именно по ускорительной тематике».

Во время конференции для гостей ИЯФ было организовано несколько экскурсий (на коллайдер ВЭПП-2000, установку для БНЗТ, производственные площадки). Члены Программного комитета посетили Кольцово и осмотрели место строительства ЦКП «СКИФ». Кроме того, все желающие получили возможность послушать концерт коллектива Новосибирской филар-

монии в конференц-зале института.

Труды конференции будут изданы в трех российских индексируемых журналах — «Приборы и техника эксперимента», «письма ЭЧАЯ» и «Сибирский физический журнал». По решению Программного комитета, следующая конференция RuPAC пройдет осенью 2025 года в Санкт-Петербурге.

*Юлия Ключникова.
Фото Натальи Купиной,
Максима Кузина, автора.*

Отзыв о конференции

Алина Васильева (НИЦ КИ-ИФВЭ):

«Мы с коллегами впервые в ИЯФе. Участие в конференциях — это достаточно интересный опыт для нас. Очень интересно посмотреть, какие в нашей стране есть медицинские ускорители, узнать о проектах, существующих в этой области, и как они развиваются — от идеи на бумаге до лечения первых пациентов. Как молодые специалисты, мы пока имеем мало информации о том, в каких научных центрах какие ускорители находятся. Благодаря конференциям, в том числе RuPAC, мы имеем возможность расширить наши представления».

Роман Синюков (НИЦ КИ-ИФВЭ):

«Наш доклад посвящен исследованиям по медицине на ускорительном комплексе У-70. Мы рассказываем о работах, которые уже ведутся, но есть еще много проектов, которые мы только собираемся реализовать. С оборудованием, конечно, случаются проблемы, но благодаря таким конференциям, как RuPAC, есть шанс найти неожиданное решение. Тут концентрация полезной информации. Можно потратить не одну неделю на поиски нужной информации, а можно пообщаться с человеком, который "варится" в близкой теме — и сразу решить свой вопрос».

Отзыв о конференции

Андрей Протасов (ОИЯИ, Дубна):

«Мой доклад — о результатах четырех лет работы базовой установки сверхтяжелых элементов в циклотроне DC-280. Для меня, как для циклотронщика, интересны темы, связанные с ускорителями тяжелых ионов».

Я впервые в Новосибирске. Для меня конференция RuPAC — это обмен знаниями, знакомство с ведущими учеными России по ускорительной тематике, опыт выступления и представления докладов».

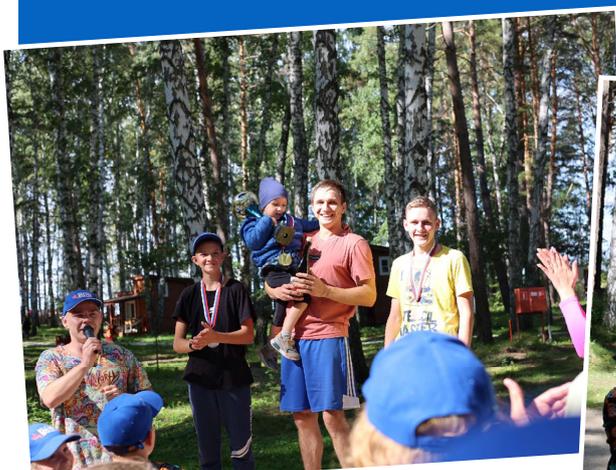


База отдыха «Разлив» отпраздновала юбилей



26 августа в «Разливе» состоялось праздничное закрытие сезона, посвященное 50-летию юбилею базы. Всех, кто приехал на праздник в этот солнечный день, ожидало множество сюрпризов: веселые старты, конкурсы для детей и взрослых, аквагим, сахарная вата, дискотека с ростовыми куклами и многое другое. «Гвоздем программы» стал фокусник, который продемонстрировал присутствующим свое мастерство. На входе посетителям дарили памятные юбилейные бейсболки. В завершение торжества все желающие смогли поучаствовать в построении «живой» фигуры с цифрой 50.

Фоторепортаж Максима Кузина.



Адрес редакции: г. Новосибирск,
Пр. ак. Лаврентьева, 11, к. 423.
Редактор Ю. В. Ключникова.
Телефон: (383) 329-49-80
Yu.V.Klyushnikova@inp.nsk.su
Выходит один раз в месяц.

Издается
ученым советом и профкомом
ИЯФ СО РАН.
Отпечатано в типографии
«Техноком-Сибирь»,
г. Новосибирск.

ISSN 2587-6317



9 772587 631007 >

Тираж 500 экз. Бесплатно.