

# ЭНЕРГИЯ



№ 9,  
ИЮЛЬ  
2009 г.

## сентябрь

### **Поздравляем с успехом участников работы и весь коллектив института!**

*12 июня 2009 года в Южной Корее проведены успешные испытания передвижного ускорителя, разработанного совместно ИЯФом (лаб. 12) и южнокорейской фирмой EB-TECH на базе ускорителя ЭЛВ.*

*Ученый совет. Дирекция.*

*Подробнее читайте на стр 2–3.*

На выполнение этого трехлетнего исследования Рособразование выделит 3,9 миллиона рублей.

Поздравляем лауреатов конкурсов и желаем им успехов в реализации интересных научных проектов!



*Ученый совет.  
Дирекция.*

## Первые гранты

В 2009 году Министерство образования и науки Российской Федерации начало реализацию новой крупной федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России». Новая Программа рассчитана на 5 лет, а ее бюджет составляет почти 100 миллиардов рублей.

Наш институт принимает самое активное участие в конкурсах по целому ряду мероприятий новой Программы по физическим и техническим наукам. Уже подано или находится на завершающей стадии подготовки более двадцати заявок на общую сумму 150 миллионов рублей, еще около десятка заявок подано с участием наших образовательных партнеров — НГУ и НГТУ. В работе по подготовке заявок приняло участие большинство научных подразделений института.

Конкурсные процедуры еще продолжаются, но уже стали известны первые лауреаты Программы, в числе которых и наш институт. Совместная заявка коллектива

лабораторий 6-21 (заведующий — А. А. Брызгин) и 12 (заведующий — Н. К. Куксанов), представляющих ведущую научную школу академика Скринского, с темой «Разработка и изготовление экспериментальных образцов мощных ускорителей электронов для природоохранных технологий и обеззараживания медицинских отходов», стала абсолютным победителем среди 74 участников конкурса по мероприятию «Проведение научных исследований коллективами научно-образовательных центров в области переработки и утилизации техногенных образований и отходов». Для выполнения этих работ между ИЯФом и Роснаукой заключен трехлетний контракт на сумму 12 миллионов рублей.

Еще одним победителем конкурса стал научный коллектив под руководством В. С. Бурмасова с заявкой «Исследование ионно-звукового механизма нагрева субтермоядерной плазмы в открытой гофрированной ловушке ГОЛ-3 методами ИК лазерной диагностики».

**Институт ядерной  
физики им. Г. И. Будкера  
СО РАН награжден  
дипломом  
за III место в городском  
конкурсе «Социальная  
эффективность и  
развитие социального  
партнерства — 2009».**





Разговор о создании передвижного ускорителя шел давно, однако отсутствие финансирования не позволяло осуществить эту идею. Несколько лет назад появился заказчик в лице южнокорейского Института атомной энергии, который заключил контракт на изготовление передвижного ускорителя с фирмой EB-TECH. Эта фирма давно сотрудничает с нашим институтом, поэтому работу над ускорительной частью передали ияфовским специалистам. Для ИЯФа и для фирмы EB-TECH это была контрактная работа.

Передвижной ускоритель представляет собой трейлер (на снимке), в котором на пневматической подвеске располагается установка весом 30 тонн. Пультовая находится в отдельном фургоне, который сопровождает трейлер. Параметры передвижного ускорителя, созданного на базе ускорителя ЭЛВ: максимальная энергия — 0,65 МэВ, максимальная мощность — 20 кВт.

— Этот ускоритель существенно не отличается от тех, которые мы делали раньше, — рассказывает заведующий лабораторией 12 доктор технических наук Николай Константинович Куксанов, — разве, что энергия у него достаточно мала — 0,65 МэВ и в конструкции появились ряд изменений, обусловленных требованиями мобильности.

После многочисленных дискуссий о том, каким должен быть передвижной ускоритель, (либо это цельная конструкция, которая перемещается в собранном виде, либо это разбираемое на период транспортировки со-

оружие; как быстро ускоритель должен приводиться в рабочее состояние; какие требования предъявляются к радиационной защите и т. д.) был выбран вариант без разборки, то есть, ускоритель транспортируется в рабочем состоянии с полностью собранной радиационной защитой. Приводиться в рабочее состояние он должен в течение нескольких часов. Электропитание ускорителя должно осуществляться как от внешней сети, так и от автономного дизель-генератора.

После концептуальной проработки проекта каждый занялся своим делом: корейцы созда-

## Передвижной ускоритель

вали защиту, трейлер, системы обеспечения и прочую инфраструктуру, а наши специалисты работали над собственно ускорителем, который можно было бы транспортировать. И эта сложная техническая задача была совместно решена. Главная проблема, которую пришлось решать корейцам при работе над этим ускорителем, сделать минимальный объем камеры облучения, где расположено выпускное устройство. Вес защиты зависит от объема камеры: чем она меньше, тем лучше. Вес передвижного ускорителя 30 тонн, из них на защиту приходится примерно 20 тонн. В конструкцию собственно ускорителя, его высоковольтной структуры были внесены изменения, которые сделали ее устойчивой к ударам до 0,5 г и наклонам на угол до 30°.

В радиационном отношении это абсолютно безопасное устройство. Оно изготовлено в соответствии с теми же требованиями, которые предъявляются к обычным ускорителям. Все они должны соответствовать нормативным документам, которые очень жестко определяют правила безопасной эксплуатации. Все ускорители, в том числе и передвижной, должны быть сертифицированы, то есть на них обязательно должно быть выдано санитарно-эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора или аналогичной организации в стране покупателя. В соответствии с действующими правилами обеспечения радиационной безопасности, помимо санитарно-эпидемиологического заключения на ускоритель, предприятие, где планируется его поставить, долж-

но получить санитарно-эпидемиологическое заключение на всю установку с ускорителем электронов, а также лицензию на право работы с источниками ионизирующего излучения. Существует длительная и формализованная бюрократическая процедура, начиная от согласования проекта и кончая разного рода справками об эффективности вентиляции, качестве монтажа, дозиметрическом обследовании установки и т.д. Опыт России показывает, что от момента запуска ускорителя до получения постоянных разрешений проходит около года. То есть, куда бы мы ни привезли передвижной ускоритель, его все равно потребуются согласовывать с местными надзорными органами и получить разрешение на включение. Единственный выход — уси-



лить радиационную защиту так, чтобы уровень радиационного фона был минимальным, а дозовые пределы не превышали величин, установленных для категории «население». В числах это составляет не более 1 мкЗв/час на расстоянии 10 см от защиты (российский стандарт) или 0,5 мкЗв/час на расстоянии 1 м (стандарт США). Годовая доза не должна превышать 1 мЗв = 100 миллирентген.

При выполнении этих условий ускоритель не требуется регистрировать в надзорных органах после его перемещения в другое место или на другое предприятие. Это ситуация на сегодня и, возможно, только потому, что требования к передвижным ускорителям в нормативных документах достаточно четко не прописаны. Можно сказать, что увеличение массы радиационной защиты с целью уменьшения интенсивности уровня ионизирующего излучения, допустимого для категории «профессионалы», до уровня, допустимого для категории «население», составляет примерно 15%.

После подписания контракта свою часть и ИЯФ, и наши корейские партнеры сделали довольно быстро, примерно за полгода. Для передвижного ускорителя был изготовлен специальный трейлер, и его конструкцию также требовалось согласовать, но уже в органах безопасности движения. Сборка ускорителя производилась в Корее. Несмотря на то, что его элементы были произведены различными изготовителями, стыковка оказалась вполне удовлетворительной. Хотя не

обошлось и без накладок, например, не было предусмотрено охлаждение стенок камеры облучения, радиационная защита кое-где «светила». В процессе устранения неполадок был получен очень полезный опыт. После запуска и достижения номинальных параметров сразу же был проведен тест на транспортировку. Для этого трейлер с ускорителем подсоединили к тягачу и транспортировали в течение четырех часов. Пройденное расстояние составило около 150 км. Для передвижного ускорителя это очень высокая скорость. В процессе транспортировки были использованы про-



стейшие приспособления, с помощью которых можно было определить максимальные ускорения. Наиболее сильный удар был во время подсоединения тягача к трейлеру ( $0,3g < \text{ускорение} < 0,5g$ ). Ускорения в процессе транспортировки находились в пределах  $0,15g$  —  $0,3g$ . После возвращения в исходную точку включили вакуумные насосы, получили вакуум, и через 15 минут ускоритель заработал.

Для чего нужен передвижной ускоритель? Если взять обычный ускоритель, то вместе со зданием, с технологическим оборудованием он стоит примерно 1,5–2 млн. долларов — это достаточно дорогое устройство. Даже в лучшие годы в

Китае при 100% загрузке и трёхсменной работе срок окупаемости составлял 1–2 года. Окупаемость ЭЛВ-12 мощностью 400 кВт, работающего на обработке сточных вод в Южной Корее, по расчетам, должна составить 5 лет, а реально будет еще больше. В случае передвижного ускорителя ожидать окупаемости вложенных средств не следует, так как он существенно дороже, не имеет 100% загрузки, необходим вахтовый метод работы персонала. Тем не менее, разговоры о таких машинах ведутся. Почему? Есть инвесторы, которые, прежде чем вкладывать деньги в радиационные технологии, хотят опробовать установку на каком-то небольшом объекте. Поэтому фирмы, занимающиеся производством ускорителей или продвижением радиационных технологий, могут пойти на расходы, связанные с созданием и экс-

плуатацией передвижных ускорителей, имея в виду, что в дальнейшем эти расходы будут компенсированы поставками мощных стационарных машин, либо государственными программами.

В этом смысле, передвижной ускоритель, в создании которого приняли участие ияфовские специалисты, — это в значительной степени демонстрационный вариант, использовать его предполагается главным образом для обработки сточных вод.

Сейчас сложно сказать, насколько будут востребованы такие ускорители: время покажет.

*И. Онучина.*



В этом году лауреатами премии, которую еще называют «российским энергетическим нобелем», стали два российских академика — А. Э. Конторович и Н. П. Лаверов и профессор Брайан Сполдинг из Великобритании. Они удостоились этой награды за фундаментальные исследования и внедрение методов разведки и разработки месторождений энергетических ресурсов и практических расчетов в энергетике. Победителей выбрала международная комиссия из 30 ученых. Вручалась она седьмой раз, за эти годы ее получили двадцать человек, половина из них — российские ученые. В последние годы была учреждена подобная премия и для молодых ученых.

Премия была вручена 5 июня на Международном экономическом форуме, который проходил в это время в С.-Петербурге.

Спустя несколько дней по возвращении Алексея Эмильевича Конторовича в Доме ученых Академгородка состоялась пресс-конференция, где он поделился своим прогнозом относительно того, какими источниками энергии будет пользоваться человечество в XXI веке и надолго ли хватит этих запасов.

— Энергопотребление во всех странах выросло катастрофически. До начала 20 века человечество в переводе на нефтяной эквивалент истратило на самообеспечение 40 млрд. тонн энергоресурсов, за 70 лет 20 века — 120 млрд. тонн, а следующие 35 лет — 270 млрд. тонн. В 21 веке неизбежно наступит пик, после которого

удерживать эти уровни добычи будет сложно.

Меняются и формы, в которых человечество потребляет энергию. В начале 20 века 95 процентов энергии человечество производило из угля, дров и соломы. Уже в середине 20 века появилась нефтяная и газовая промышленность. В нашей стране она начала формироваться после 70-го года, когда в Западной Сибири были открыты крупные месторождения, и мы очень быстро вышли на первое место в мире по добыче газа.

Сейчас немного меньше 70 процентов всей энергии человечество производит из нефти

и водится на атомных электростанциях, в России — около 6 процентов, однако роль атомной энергетики в нашей стране существенно возрастет примерно к 30-м годам 21 века, такая программа уже разработана. В начале прошлого века у нас вся нефть добывалась в основном в Азербайджане и в Чечне, однако в 20-30 годы были выдвинуты идеи поиска новых нефтяных месторождений, в том числе, в Западной Сибири. Это был чисто теоретический прогноз выдающегося ученого академика И.М. Губкина, который позже блестяще подтвердился. Вскоре после войны здесь был получен газ, а затем — нефть. Параллельно шли работы и в Восточной Сибири.

Осваивать эти регионы было невероятно трудно. Однако во второй половине прошлого века были открыты три гигантских нефтегазоносных провинции — Волго-

Уральская, Западно-Сибирская и Восточно-Сибирская, которые сделали нашу страну крупнейшей газонефтяной державой мира. И сделать это было возможно лишь благодаря усилиям многих выдающихся ученых и больших коллективов.

В недалеком будущем вступит в строй нефтепровод, сооружение которого идет в Восточной Сибири. Это выведет нашу страну на принципиально новые энергетические азиатско-тихоокеанские рынки, которые в последние десятилетия бурно развиваются.

Часто спрашивают, насколько хватит запасов нефти. Наши оценки показывают, что максимум добычи традиционной

## Энергия будущего

*Премия «Глобальная энергия» была учреждена в 2002 году, она задумана как аналог Нобелевской премии и вручается за достижения в области энергетики.*

и газа, примерно 24 процента энергии получают из угля и 5-6 процентов — из урана.

Впервые премия «Глобальная энергия» присуждена за достижения в области тех энергетических ресурсов, которые сейчас кормят и обогревают человечество, и именно эти ресурсы останутся глобальными до конца нынешнего столетия. Но баланс будет смещаться, во второй половине 21 века роль нефти и газа начнет уменьшаться, а атомной энергетики — возрастать, будут развиваться и реакторы на быстрых нейтронах.

Роль отдельных видов энергии в разных странах различна. Так, во Франции 70 процентов электроэнергии и тепла произ-



нефти будет достигнут в 30-е — 40-е годы этого столетия (сегодня в мире добывается чуть меньше 4 млрд. тонн нефти в год), это будет примерно 4,5-4,8 млрд. тонн. Такой уровень добычи удастся удерживать в течение примерно 8-10 лет, примерно до середины нынешнего века, потом он будет снижаться. Наиболее вероятный прогноз — к концу нынешнего века добыча традиционной нефти будет составлять примерно около 2 — 2,5 млрд. тонн в год. Но в мире, и у нас в том числе, есть огромные запасы так называемой тяжелой нефти, битумных песков, которые сегодня практически не разрабатываются: это можно сделать лишь при условии высокой цены на нефть. Если общими усилиями освоить эти ресурсы, то уровень добычи 4,5-4,8 млрд. тонн в год можно удерживать до конца нынешнего века. Но это будет дорогая нефть.

Существуют также гидратные газы — это газы в твердом состоянии, и запасы эти велики. Методы извлечения такого газа активно разрабатываются во многих странах. Есть большие ресурсы угольного метана, который сейчас начинают добывать в Кузбассе.

Наука развивается очень быстро по многим направлениям, несомненно, будет и термояд, и водородная энергетика, возможно, появятся еще какие-то физические, физико-химические методы получения энергии, о которых мы сегодня не знаем.

Возможности для развития и наращивания энергетике очень велики, использовать эти ресурсы нужно аккуратно и бережно, но говорить о том, что все они завтра закончатся — это неправильно.

*Подготовила к публикации  
И. Онучина.*

## Новая награда за прикладные разработки

С 19 по 22 мая на «ITE Сибирская Ярмарка» прошла выставка «Медсиб». Здесь работал стенд нашего института, на котором были представлены следующие разработки ияфовских ученых:

— МЦРУ «Сибирь» и ее модификация для пельвиметрии;

— линейные промышленные ускорители для стерилизации и обеззараживания медицинских отходов;

— протонно-ионный ускорительный комплекс для терапии рака.

В составе делегации Сибирского Отделения РАН в выставке приняли участие начальник ОНИО к. т. н. М. В. Кузин и Ю. Г. Украинцев.

По результатам конкурса, который проводился на этой выставке, в номинации «Инновационные технологии» наш институт награжден Малой золотой медалью за разработку «Установки для стерилизации медицинских изделий однократного применения и обеззараживания медицинских отходов на основе ускорителей электронов типа ИЛУ». На открытии выставки присутствовал Сергей Юрьевич Логачев — начальник отдела медицинской промышленности Департамента химико-технологического комплекса и биоинженерных технологий Министерства промышленности и торговли РФ.

После торжественной части и экскурсии по выставке С. Ю. Логачев был гостем нашего института. Во встрече с ним участвовали заместители директора ИЯФа Г. Н. Кулипанов, Е. Б. Левичев, А. А. Иванов и ведущие научные сотрудники. В начале встречи Г. Н. Кулипанов познакомил гостя с ияфовскими разработками для медицины, рассказал об успехах в этой области и трудностях, с которыми сталкивается институт при продвижении их



на российский рынок. Далее на встрече были обсуждены вопросы организации сбыта научно-технических разработок СО РАН и ИЯФа, в частности, на территории РФ, проблемы их продвижения и конкурентоспособности с зарубежными аналогами, а также сложными, связанные с прохождением наших разработок через различные комиссии в министерствах РФ. Были затронуты вопросы гарантийного и послегарантийного обслуживания техники, запасных частей и импортозамещения.

С. Ю. Логачев отметил необходимость «подключения» к продвижению современных медицинских разработок врачебного персонала, причем на ранней стадии внедрения, чтобы врачи могли уверенно работать на новой технике: сейчас многие из них из-за своего консерватизма относятся к этим разработкам с большой долей недоверия. Чтобы преодолеть это, необходимо организовывать для медиков обучающие тренинги и курсы, на которых подробно рассказывать о возможностях нового оборудования.

*М. Кузин*



## НГУ занял первое место в Потанинском рейтинге

Благотворительный фонд В. Потанина составил ежегодный собственный комплексный рейтинг ведущих российских вузов по итогам Федеральной стипендиальной программы в 2008/09 учебном году. Его особенность состоит в том, что в качестве критериев оценки вузов берутся интеллектуальный и личностный потенциал студентов-отличников и профессиональный уровень лучших молодых преподавателей.

Федеральная стипендиальная программа охватывает 11 московских и 56 ведущих государственных университетов из всех федеральных округов. По результатам конкурсных отборов в 2007/08 учебном году стипендиатами стали 1 330 студентов этих вузов (в том числе 20 лучших студентов НГУ), гранты получили 133 молодых преподавателя. В отборах приняло участие 14 157 отличников и 333 преподавателя. Конкурсные состязания проводились в течение учебного года по одним и тем же методикам, что позволило сравнить студентов и преподавателей из разных вузов.

Высшие позиции рейтинга заняли:

- Новосибирский государственный университет;
- Воронежский государственный университет;
- Московский государственный институт международных отношений МГИМО (Университет) МИД РФ;
- Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова;
- Московский физико-технический институт (государственный университет).

К конкурсным отборам допускались студенты дневных отде-

лений, имеющие только отличные результаты за две последние сессии, то есть те, которых сами вузы оценивают как лучших. Критериями отбора был не уровень специальных знаний, а общая эрудиция, интеллект, логика, умение нестандартно мыслить, креативность, коммуникабельность, активность, лидерский потенциал. Первый этап — тестирование, к которому допускались все пришедшие на конкурс отличники — проверял уровень интеллекта, кругозор и логику. Во второй тур проходили студенты, набравшие наивысшие баллы в тестировании. Второй тур — ролевые игры — выявлял лидерские и организаторские качества соискателей.

По завершении конкурсных отборов последовательно в первом полугодии в западной части и во втором — в восточной части страны, Благотворительный фонд провел Зимнюю и Летнюю школы. Участниками Школ стали самые активные стипендиаты, которые были готовы стать волонтерами и реализовать свои инициативы по направлениям: студенческое самоуправление; студенческие научные общества и развитие профессиональных компетенций; общественно-полезная деятельность. Состав участников Школ формировался по результатам конкурса проектных заявок, присланных стипендиатами — Фонд приглашал авторов лучших из них. По условиям программы, лучшие проекты, разработанные на Школах и прошедшие публичную защиту, Фонд поддерживает грантами.

*По материалам  
Internet*

Договорившись о поездке на экспериментальное производство ИЯФа, мы попытались найти его адрес в «Дубль-ГИСе», но там такой объект не значился. К нашему удивлению, это «засекреченное» здание оказалось неподалеку от Бердского шоссе, на улице Тихая, и существует оно совершенно не тайно.

Во всяком случае, нас с Александром Старостенко, молодым, хоть и «старшим», научным сотрудником, председателем совета молодых ученых ИЯФа, согласившимся стать нашим гидом по ЭП-1 (ЭП — экспериментальное производство), пропустили без затяжных проверок, убедившись в наличии пропусков. Сам Александр, защитивший два года назад диссертацию по диагностике высокоэнергетичных пучков заряженных частиц с помощью электронного пучка низкой энергии и детектора на основе микроканальной пластины, обращался к производственным возможностям ЭП-1 не единожды. Ведь именно здесь изготавливают различные компоненты ускорителей, необходимые не только для исследовательской работы в самом институте, но и для установок, производимых по заказу промышленных компаний десятка стран мира.

Первый раз мы взглянули на цеха ЭП-1 сверху, сквозь небольшое окошечко, затянутое сеткой. Почти ничего не было видно, кроме черных ромбов сетки перед глазами, но пелена не скрывала динамизма рабочего дня: можно было услышать мерное жужжание станков, голоса рабочих в синей униформе, звон металла, гудение желтых кранов, плавно перемещавшихся где-то под потолком.

Непосредственное знакомство с деятельностью завода началось с партии квадруполь-



ных магнитов, полностью готовых к отправке в Зеленоград.

Основа любого ускорителя — вакуумная камера. Внутри нее и движутся элементарные частицы. Двигаться они, конечно, должны по определенной траектории, а стражем, не позволяющим пучку свернуть в сторону, выступают электромагниты: дипольные, квадрупольные, секступольные (два, четыре и шесть полюсов соответственно). Гигантские электромагниты (и магнитные линзы для инжектора ускорителя) в основном и производило ЭП-1 для Большого адронного коллайдера, построенного в ЦЕРНе. Это было уникальное оборудование, доведенное от расчета до «железа», подтвердившее высокий класс экспериментального производства ИЯФа. Физики говорят,

что если выстроить все компоненты, сделанные ИЯФом для БАКа, то получится «очередь» длиной в 15 километров. За такой вклад ЭП-1 было награждено ЦЕРНом знаком качества «Золотой адрон».

Когда-то, в конце 1950-х годов, когда строительство ИЯФа только начиналось, производственные помещения были созданы одними из первых. Пойти на создание этих подразделений пришлось из-за уникальности продукции, которая требовалась новорожденному институту. И рады бы были заказать или купить «на стороне», да негде — или точности не хватало, или технологий. Сейчас функционируют два завода: ЭП-1, про который идет речь, и ЭП-2 (он находится непосредственно на территории института).

— Конструкторское бюро и экспериментальные производства ИЯФа — это более 150 технологических отделений, участков и специализированных цехов общей площадью 60 тыс. кв. м, оснащенных современным автоматизированным оборудованием с микронными точностями обработки, — говорит заместитель директора института по науке, доктор физ.-мат. наук Евгений Левичев. — Когда финансирование науки в России было резко сокращено, а многие научные программы свернуты, нам пришлось значительно увеличить производственную деятельность. Были

возраст сотрудников института перевалил за 50 лет, на заводе немало молодых лиц.

Производственные площадки ИЯФа привлекают не только сложными задачами и зарплатой (за 2008 г. средняя зарплата рабочих увеличилась на 26% и приблизилась к 15 тысячам рублей), но и известным в Академгородке умением создать в своих стенах уютную, доброжелательную обстановку. Вот и рабочие места не отстраненно-анонимны, а, как и их хозяева, обладают индивидуальностью: вырезки из газет, плакаты, стилизованные под советские, на равных правах висят рядом с

чертежами. А во время обеденного перерыва разносятся звуки гармошки.

В завершение этой маленькой экскурсии нам удалось прокатиться в кабине одного из кранов.

## «Золотой адрон» на улице Тихая

моментами, когда доля государственного финансирования в бюджете института составляла всего 30%, а оставшиеся 70% ИЯФ зарабатывал самостоятельно. Когда стояла задача выжить, эти заводы позволили выжить, потому что позволили вести контракты.

Александр Старостенко рассказал, что помимо сверхмощных магнитов на ЭП-1 делают цельнометаллические вакуумные камеры, керамику для ускорителей, высокочастотные резонаторы и многие другие компоненты, необходимые для установки ускорителя «под ключ». Качество каждого изделия строго проверяется, затем на него прикрепляется табличка с информацией о параметрах и об изготовителе. Многие рабочие места украшены такими табличками. И хотя средний

Снова смотрели сверху на цеха, расположенные на Тихой улице, но в них не было и намека на тишину. Со станков сыплются яркие, блестящие стальные и медные стружки в форме изящно завитых, чуть радужных спиралей. Рядом сгибают медную шину, которая станет частью магнита, а огромный дипольный магнит окрашивают в красный цвет; партия, предназначенная для отправки в Зеленоград, загружается в фуру.

...А в «ДубльГИСе» на месте ЭП-1 значит только банкомат. В здании из трех корпусов с переходами...

*Ольга Чеченкина,  
Виктория Беленко,  
факультет журналистики  
НГУ.*

*«Наука в Сибири», N 24.*



## Открытие спортивного парусного сезона

26–28 июня на Обском море проходила Маршрутная гонка «Завьялово», состоящая из двух ночных крейсерских гонок. Сотрудники ИЯФа показали отличные результаты. Первое место в самом динамичном классе «25 футов» уверенно занял капитан яхты «Ветер» Алексей Овчинников (ЭП-1). Ему удалось первым финишировать и в Завьялово, и в аванпорту. В этом классе приняло участие 8 яхт.



**Победитель в классе «Нева»  
Юлий Суляев.**

В классе «Нева» всего три экипажа успели подготовить свои парусники к первым

*Фото Е. Батиц.*



гонкам сезона. Первое место заняла яхта НГУ с номером на борту «54». Капитан яхты Юлий Суляев, сотрудник ИЯФа (Лаб.10). Благодаря «серебряному» финишу во второй, решающей гонке, 2 место заняла яхта ИЯФа «Сюрприз». Экипаж: Писарев М. (ОГЭ-2), Кузнецов С. (ОГЭ-2), Лаптев Д. (ЭП-1), Попов В. (ОГЭ-2).

Особо следует отметить участие в гонках Владимира Ивановича Овчинникова (ЭП-1). Молодые яхтсмены берут с него пример и всегда рады приветствовать капитана «Орлика» на спортивных дистанциях Обского моря.

Призёры соревнований награждены медалями и дипломами Управления физической культуры и спорта Новосибирской области.

Церемония награждения проходила на водно-

спортивной базе «Наука» СО РАН. Там же можно увидеть официальные результаты Маршрутной гонки «Завьялово».

*М. Писарев.  
Фото автора.*



**Победитель в классе «25 футов» мастер спорта  
Алексей Овчинников.**

Адрес редакции: 630090, Новосибирск,  
просп. Ак. Лаврентьева, 11, к. 423.  
Редактор И. В. Онучина.  
Телефон: 8 (383) 329-49-80  
Эл. почта: onuchina@inp.nsk.su

Газета издается  
ученым советом и профкомом  
ИЯФ им. Г. И. Будкера СО РАН  
Печать офсетная.  
Заказ №0709

«Энергия-Импульс»  
выходит один раз  
в месяц.  
Тираж 350 экз.  
Бесплатно.