



## ТЕХНОПРОМ — 2017

▲ В течение трех дней, с 20 по 22 июня, в новосибирском Экспоцентре под лозунгом «Перспектива лидерства: Делай в России!» проходил V Международный форум «Технопром-2017».

На выставке были представлены новейшие разработки, прорывные результаты научной деятельности, инвестиционные проекты, 40% из них составили компании и организации Новосибирской области.

В рамках «Технопрома-2017» прошло около пятидесяти мероприятий, в них приняли участие почти пять тысяч человек. Среди участников такие крупные компании, как «Норникель», «Ростелеком», институты СО РАН, в том числе, ИЯФ СО РАН, и образовательные организации, такие, как НГУ, и другие. На ияфовском стенде в виде плакатов были представлены следующие разработки наших ученых: «Энергоблок для электронно-лучевой сварки», «Ускоритель ИЛУ-14 для стерилизации медицинских изделий», «Установка персонального досмотра СибСКАН-М» и «Тандем-ускоритель для бор-нейтронозахватной терапии рака». Был представлен ряд натуральных образцов: комплект оборудования для построения современных систем управления ускорительными комплексами (крейт VME64 BINP и набор модулей раз-

личного функционального назначения), образец изготавливаемого в ИЯФ СО РАН вакуумного оборудования (часть вакуумного канала японского коллайдера Super KEKb) и пушечный узел для клистрона S-диапазона.

По указанию Президента России подготовлена программа «Стратегия научно-технологического развития» и разрабатывается план ее реализации. Этой теме была посвящена одна из пленарных сессий, которые проходили в рамках «Технопрома-2017» — «Стратегия научно-технологического развития. На этапе реализации», которая проходила под эгидой РАН и Минобрнауки России. Каковы приоритеты научно-технологического развития? Как обеспечить их достижение? Какова в этом роль РАН, правительства, институтов развития? Эти и другие вопросы заинтересованно обсуждали участники пленарной сессии. Модераторами выступали В. В. Иванов, заместитель президента РАН, и Г. В. Трубников, заместитель министра образования и науки РФ.

В работе этой пленарной сессии принял участие и выступил директор ИЯФа академик П. В. Логачев. Отметив, что хотел бы остановиться на взаимодействии фундаментальной науки и экономики, он, в частности, сказал: «ИЯФ объединяет полный цикл: от идеи

*Окончание на стр 2.*



## Поздравляем!

По итогам конкурса 2017 года на получение грантов РФ по мероприятию «Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых»

Президентской программы исследовательских проектов, реализуемых ведущими учеными, в том числе, молодыми учеными, поддержаны проекты

**Алексея Сергеевича Аракчеева и Светланы Владимировны Иваненко.**

Ученый совет ИЯФа

## Поздравляем!

Тимофею Владимировичу Мальцеву присуждена стипендия Правительства РФ для студентов и аспирантов организаций, осуществляющих образовательную деятельность, обучающихся по образовательным программам высшего образования по очной форме по специальностям или направлениям подготовки, соответствующим приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики.

Ученый совет ИЯФа

## Поздравляем!

**Бориса Григорьевича Гольденберга, Александра Алексеевича Легкодымова, Александра Павловича Соседкина** с победой в первом региональном конкурсе

«РФФИ – Новосибирская область» 2017 г.

Ученый Совет ИЯФа

# Технопром — 2017

*Начало на стр 1.*

до ее внедрения в высокотехнологичное производство. Наши производственные площади составляют 68 тысяч квадратных метров, здесь работает около тысячи человек, в институте большое научно-конструкторское бюро. Ияфовские специалисты изготавливают мелкими сериями уникальное высокотехнологическое оборудование, востребованное на мировом рынке. Экспорт подобной продукции в нашем бюджете составляет более половины, а на внебюджетные средства приходится две трети нашего бюджета).

Однако, подчеркнул Павел Владимирович, ИЯФ — не завод. «Все вместе мы работаем над тем, чего раньше никто и никогда не делал: разрабатываем новые подходы, новые технологии. Но есть барьеры, которые очень трудно преодолеть. Так, например, у нас много заказов по кооперации производства каких-то



На стенде был представлен пушечный узел для мощного 60 МВт клистрона S диапазона, в рамках проекта по замещению ранее используемых американских клистронов 5045.

элементов, мы ставим их на производство у наших партнеров на новосибирских заводах, но это идет очень тяжело. Хотя есть и исключения, например, с предприятиями Росатома у нас долгосрочные связи. У них производство тоже очень специфичное, но оно более ориентировано на экспериментальную часть, на внедрение новой продукции: там с радостью берутся за то, что до этого не делали. Нам нужно ментально перестроить наше производство, чтобы людям хотелось делать что-то новое, осваивать новые технологии. Это одна из задач, решение которой необходимо для реализации стратегии», — сказал в заключение выступления директор ИЯФа.

*И. Онучина.*

На снимке М. Кузина (1 стр., справа): директор ИЯФа знакомит с разработками института губернатора НСО В. Ф. Гордеецкого, мэра Новосибирска А. Е. Локтя, руководителя ФАНО М. М. Котокова, заместителя министра образования и науки РФ Г. В. Трубникова и других высоких гостей.



## Пионер ияфовской автоматизации

9 августа 2017 года одному из пионеров автоматизации в ИЯФе, доктору технических наук, профессору Нифонтову Владимиру Ивановичу исполнилось бы 80 лет.

Владимир Иванович пришел в ИЯФ юным инженером в далеком 1962 году и начал свою деятельность с разработки устройств на электронных лампах. Появившиеся в те годы новые элементы — транзисторы — увлекли молодого человека. Уверенностью в том, что транзисторы — начало новой эры, он заразил таких же юных, как он сам, инженеров, и вскоре появилась «группа Нифонтова».

Следует заметить, что у Владимира Ивановича был талант к выбору «долгоживущих» направлений, определяющих движение на годы вперед.

Когда в СССР появились интегральные микросхемы, а в группе Нифонтова подросло новое поколение молодых электронщиков, стало реальным приступить к созданию больших и сложных систем управления экспериментальными установками института.

И вот сейчас, через пятьдесят с лишним лет, эти самые «молодые» электронщики решили вспомнить и о некоторых из «долгоживущих» направлений, и об определяющем участии в их становлении В. И. Нифонтова.

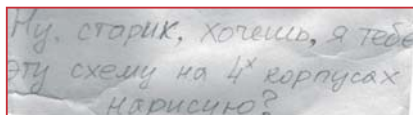
### Системы с последовательной передачей данных

Первая версия системы управления магнитной структурой ВЭПП-3 от ЭВМ «Минск-22» по параллельной шине из 50 телефонных пар особой надёжностью не отличалась, да и наращиванию ко-

личества каналов управления не способствовала.

Предложение подумать над другим, более «продвинутым» способом подключения периферийных устройств к ЭВМ прозвучало от М. М. Карлинера — зав. сектором 13. Сейчас уже трудно вспомнить, кто первый произнёс слова «последовательная передача данных», но несомненно одно, что лидером и нового направления, и коллектива амбициозных инженеров, уверенных в том, что для них не существует нерешаемых задач, был Володя Нифонтов.

В те годы из-за скудности элементной базы особым достижением считалось, если удавалось нарисовать схему, используя минимальное количество элементов. Именно к этому времени относится «вырез-



ка» из стенгазеты сектора 13 с фотографией В. Нифонтова и решительным предложением: «Ну, старик, хочешь, я тебе эту схему на четырёх корпусах нарисую?»

В конечном итоге система с последовательной передачей данных была разработана и на её основе созданы самые первые в СССР си-



Фото В. Петрова.

стемы управления большими ускорительными комплексами, а ИЯФ стал признанным лидером в этой области.

### Автоматизация «плазмы»

Достигнутые в начале 70-х годов успехи в автоматизации ускорителей, и укрепившаяся уверенность в своих силах — «мы всё можем» — провоцировали молодой коллектив на работу в совершенно новых, неизведанных областях. Где-то году в 1974-м Владимир Иванович и Эдуард Павлович Кругляков пришли к соглашению, что часть энергии группы Нифонтова пора направить на автоматизацию плазменной установки ГОЛ-1, работы на которой только начались.

Исследования процессов на первом ГОЛе с длительностью в несколько сотен микросекунд требовали найти замену запоминающим осциллографам, причём замену такую, которая давала бы возможность строить автоматизированные, многоканальные, широкополосные осциллографические системы. И вот как-то Владимир Иванович позвал одного из авторов этой статьи, в то время аспи-

Окончание на стр 4-5.





ранта первого года, и начал рассказывать, как можно сделать устройство, которое теперь во всём мире называется цифровым осциллографом.

По тем временам идея казалась абсолютно нереализуемой. Тем не менее, аспирант и приданные ему два студента начали заниматься этой работой. Через два года на ГОЛ-1 под управлением от компьютера заработала неуклюжая, но уже поставляющая данные система измерения плотности плазмы. Именно с этой системы началась автоматизация плазменных установок — ещё одно направление созданное, благодаря инициативе В. И. Нифонтова.

#### **КАМАК — как путь к массовой автоматизации**

В середине 70-х годов от наших друзей из ИАЭ, за работами которых мы следили, впрочем, как и они — за нашими, стало известно о новом направлении в научном приборостроении, имеющем заграничное название САМАС. Вскоре Владимир Иванович стал приглашать сотрудников к себе в кабинет, где на доске была нарисована структура магистрали крейта КАМАК, описывал, какие красивые решения возможны, если мы начнём делать КАМАК-электронику, ориентированную на автоматизацию физических исследований. Ежедневные «убеждения» и завораживающие разговоры о красивом будущем своё дело сделали, и вскоре была начата разработка первых КАМАК-модулей.

То, что КАМАК — это стандарт, то есть набор правил, не требующих от разработчиков взаимных согласований, давало возможность подключиться к разработкам сотрудникам не только группы Нифонтова, но и инженерам других лабораторий ИЯФ.

Трудно сказать, предвидел ли Владимир Иванович такое развитие событий, но в результате коллективной деятельности в начале 80-х годов ИЯФ располагал на-



Защита кандидатской. 1975 г.

столько широкой номенклатурой КАМАК-модулей (включая и хорошо известный, и кстати, «долгоживущий» «Одрёнок»), что были автоматизированы и ускорительные, и плазменные установки, и множество экспериментальных стендов, и даже некоторые технологии в ЭП.

Вот этот мощный задел и дал возможность после известных событий 1985 года быстро создать новую, основанную на аппаратуре КАМАК, самую совершенную в стране систему управления комплексом ВЭПП-3/ВЭПП-4, обеспечивающую и сегодня его функционирование.

#### **В. И. Нифонтов — педагог**

Внимательный читатель мог заметить, что в рассказах сотрудников бывшей группы Нифонтова часто встречаются слова «молодые сотрудники», «аспирант», «студенты». Действительно, Владимир Иванович обладал удивительной способностью собирать вокруг себя студентов, аспирантов, молодых сотрудников и увлекать новыми, оригинальными работами. Причём он так ярко описывал эти работы, что увлекаемый молодой сотрудник вскоре становился основным двигателем новой идеи.

В. И. Нифонтов немало сделал, чтобы студенты физфака приходили на практику в институты, обладая базовыми знаниями в области электроники и средств автоматизации. Хорошо известный многим поколениям выпускников НГУ практикум по техническим средствам автоматизации ТСАНИ тоже создан в 1983 году по предложению В. И. Нифонтова.

Он одним из первых увидел будущее информационных технологий в физическом эксперименте и вложил много сил в организацию кафедры физико-технической информатики, где преподавали специалисты по электронике, программированию, детекторам, ядерной физике.

#### **О прочих талантах**

То, что написано выше, в основном характеризует В. И. Нифонтова, как увлечённого своим делом профессионала. Вместе с тем он был ярким и талантливым человеком: писателем, альпинистом, поэтом, художником.

Уже давно забыто, что газета, которую читатель держит в руках, была когда-то настенной, и главным её редактором был В. Нифонтов, написавший немало статей и передовиц. И уж совсем мало



кто знает, что он — автор знаменитой ияфовской «руки». На фотографии — значок, отштампованный по эскизам В. Нифонтова на заводе «Курган-прибор» и потом получивший хождение, как эмблема института. Ко многим капустникам и различным институтским событиям Владимир Иванович писал сценарии и стихи.

Вот, например, фрагменты из поэмы «Путешествие в СО АН (из черновиков А. С. Пушкина)». Название автора.

Но вот уж близко. Перед нами  
Открылся взору городок  
Закрыт со всех сторон соснами  
Невзрачен он и невысок.  
Вот Дом учёных миновали,  
Вот мы налево повернули...  
Взыграла тут душа моя  
Родной ИЯФ увидел я.  
Труба, и елей полукруг  
Открылся предо мною вдруг!  
Как часто в горестной разлуке,  
В моей блуждающей судьбе,  
ИЯФ, я думал о тебе!  
ИЯФ... как много в этом звуке  
Для сердца нашего слилось!  
Как много в нём отозвалось!

Завершая эту статью и вспомнив далеко не всё, сделанное В. И. Нифонтовым, мы хотим сказать о том главном, что он создал. Главное — это мы, бывшие молодые электронщики: и разлетевшиеся по городам и странам, и поныне работающие в ИЯФе. Мы — это созданная В. Нифонтовым команда, понимающая электронику. Вместе мы провели лучшие годы нашей жизни. И лучшие не просто потому, что мы тогда были молодыми, но и потому, что в те времена большую часть суток мы проводили на работе, и эта работа была в радость из-за создаваемой им атмосферы творчества и успеха. Много из того, что мы знаем и умеем, что сделало нас успешными в этом мире, в том числе — и от него. Он как никто другой сыграл громадную роль в нашей судьбе. Владимир Иванович был великим оптимистом, большим мечтателем и фантазером. Увлекался сам и увлекал за собой других. Именно таким он и живёт в нашей памяти.

*Воспоминания «молодых»  
электронщиков собрал  
А. Батраков.*

## С любовью к Академгородку

27 июня в выставочном зале Дома ученых СО РАН состоялось открытие выставки сотрудника нашего института А. М. Манушина «Академгородок.

Маленькие истории на большой палитре», посвященной 60-летию Сибирского отделения и Академгородка, где было представлено более шестидесяти работ художника.

Открывая выставку, заведующая сектором образительного искусства ДУ СО РАН И. В. Бич напомнила о том, что Академгородок — единственный научный центр в Сибири, который по-настоящему вдохновлял и привлекал многих художников. Среди них — Николай Васильевич Шагаев, которого по праву называли певцом Академгородка — и своими людьми, и своей славной историей, и своими чудесными уголками.

— Но какое-то время не было художника, который бы по-настоящему увлекся темой реалистичных пейзажей Академгородка и последовательно продолжал ее в своем творчестве, — продолжила Ирина Викторовна, — и эту нишу занял Андрей Михайлович Манушин, который посвятил несколько лет работе над коллекцией картин, представленной на этой выставке. Я хочу сказать художнику спасибо за этот вклад в славную историю Академгородка, за эту попытку ухватить, сохранить, передать потомству нашу современную жизнь. Живописи сложно конкурировать с фотографией, но это всегда больше, чем мимолетный кадр. В каждую картину вложены большие эмоциональные силы, труд, опыт, мастерство. Все это глубоко и тонко воздействует на зрителя».

Картины А. Манушина покоряют светлым радостным отношением к жизни, полны любви к нашему родному Академгородку, его прелестным тенистым уголкам, солнечным полянкам, к его улицам, донесшим до сегодняшнего дня дух и атмосферу 60-х годов: того времени, когда все было впереди — и для молодой сибирской науки, и для людей, ее творивших, и для самого Академгородка.

Работы художника гармонично сочетают верность традициям и его собственное видение. Современная жизнь диктует новые правила, другие ритмы и стили, и каждый интерпретирует их по-своему. Художнику удалось захватить, запечатлеть голубое небо, замечательные цветные дворики, прекрасный свет, зелень, тени, снег. Он сумел выразить и передать это ощущение тепла, домашности, уюта, камерности, исходящие от Академгородка, и которые так дороги всем, кто в нем живет. По картинам А. Манушина можно отслеживать историю города науки, слитого с природой.

*И. Онучина.*



# Глобус-М2

Модернизированный  
токамак Глобус-М2  
заработает в 2018 году

Ученые из Физико-технического института (ФТИ) им. А. Ф. Иоффе РАН (Санкт-Петербург) при участии специалистов Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН завершают модернизацию сферического токамака Глобус-М (в дальнейшем — Глобус М2). Установка станет одним из лидеров по удельной мощности нагрева плазмы. Таким образом, появляется возможность испытать аппаратуру для международного экспериментального реактора ИТЭР.

«Глобус-М/М2» — уникальный исследовательский комплекс, который работает в ФТИ и входит в тройку лидеров среди сферических токамаков, предназначенных для изучения поведения плазмы в лабораторных условиях. Комментирует д. ф.-м. н., главный научный сотрудник ФТИ Василий Константинович Гусев, руководитель установки «Глобус-М»: «Цель модернизации установки — увеличить в 2-2,5 раза магнитное поле (с 0,4 Тл до 1 Тл) и ток, протекающий через плазму (с 0,25 до 0,5 МА). Для получения таких значений необходимо создать новую электромагнитную систему, а также модернизировать источники питания для неё и дооснастить диагностические комплексы и системы дополнительного нагрева установки. Для увеличения нагрева плазмы в дополнение к уже работающему инжектору (мощность — до 1 МВт, энергия — 30 кэВ) был закуплен новый, разработанный специалистами ИЯФ СО РАН (мощность — 1 МВт, энергия — 50 кэВ). При одновременном включении двух инжекторов суммарная мощность нагрева возрастает до двух мегаватт. Такое увеличение параметров приведет к существенному — в несколько раз

— росту температуры и давления плазмы».

**Плазма. Проблема нагрева и удержания. Токамаки.**

Для запуска реакции термоядерного синтеза необходимо преодолеть силу электростатического отталкивания атомных ядер и сблизить их настолько, чтобы начали действовать силы ядерного притяжения. Плазму (высокоионизованный газ) нужно нагреть до очень высоких температур — 100 миллионов градусов и выше, при этом ее плотность также должна быть достаточно высокой, не менее  $10^{15}$  частиц/см<sup>3</sup>. В этом случае энергия, выделявшаяся в результате термоядерной реакции, будет больше, чем та, что тратится на ее создание. Плазма в таком состоянии очень нестабильна, и нужно подобрать подходящий режим работы, чтобы ее удержать. Эту проблему призваны решить экспериментальные термоядерные установки. Самый распространенный вариант — токамак — представляет собой тороидальную вакуумную камеру, снаружи которой установлены катушки с током для создания магнитного поля. Оно необходимо для удержания горячей плазмы. В центре токамака находится индуктор, с его помощью создается вихревое электрическое поле, которое ионизует напускаемый в камеру рабочий газ (дейтерий и тритий), что приводит к возникновению плазмы и кольцевого тока в ней. Протекая по плазме, этот ток вызывает ее нагрев.

**Инжектор. Дополнительный источник нагрева плазмы.**

Нагреть плазму до указанных температур только за счет протекающего по ней тока не удастся: требуются дополнительные источни-



ки поддержания и нагрева. Один из таких источников — инжектор атомных пучков большой энергии и мощности. О принципах его работы рассказывает к. ф.-м. н., старший научный сотрудник ИЯФ Игорь Владимирович Шиховцев (на снимке): «В ионном источнике инжектора создается водородная или дейтериевая плазма, из которой извлекается и ускоряется пучок протонов или дейтронов при помощи ионно-оптической системы. Далее пучок попадает в нейтрализатор, где большая его часть превращается в атомы в результате столкновений с газом (водородом или дейтерием). Оставшаяся на выходе из нейтрализатора ионная компонента отклоняется магнитом и направляется в приемник ионов, а основной атомарный пучок свободно проникает в токамак через магнитное поле, удерживающее плазму. В результате взаимодействия с плазмой пучок ионизируется, захватывается магнитным полем, тормозится и передает свою энергию плазме».





### Исследования. Перспективы для реактора ИТЭР.

Данные, полученные на современных токамаках по всему миру, позволяют существенно улучшить понимание фундаментальных процессов и подготовить базу для создания термоядерного реактора. «В результате модернизации токамака Глобус-М существенно возрастут температура и плотность плазмы, а, следовательно, увеличится и радиационная нагрузка на внутреннюю поверхность разрядной камеры. Таким образом появляется возможность воспроизводить условия, близкие к тем, что будут в пристеночной области реактора ИТЭР, запуск первой плазмы в котором планируется в 2025 году. ФТИ отвечает за разработку трех диагностических систем для этой установки. При этом, аппаратуру для нее можно будет испытывать на токамаке Глобус-М2 уже сейчас. Например, здесь будут проводиться испытания системы диагностики плазмы по рассеянию лазерного излучения», — рассказывает Василий Константинович Гусев.

По его словам, комплекс также станет площадкой для создания компактного термоядерного источника нейтронов для гибридного реактора — «союза» атомного (распад тяжелых ядер) и термоядерного (синтез тяжелых ядер при слиянии более легких) реакторов. По этой схеме токамак будет выступать в роли генератора нейтронов, которые свободно проникают в атомные ядра и тем самым запускают реакции распада. Еще одно направление исследований — испытания материалов для термоядерного реактора. Эта работа ведется совместно с Институтом физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина РАН.

*О. Закутняя,  
руководитель пресс-службы ФТИ  
А. Степанова,  
пресс-служба ИЯФа.*



Группа сотрудников лаб.9-0, лаб.1-4 и НКО, разработавшая инжектор.



В. В. Колмогоров, д.ф.-м.н, зав. лаб.6-0 около высоковольтной системы питания инжектора (снимок слева). Научные сотрудники лаб.6-2 А. А. Кондаков и В. Н. Осипов во время настройки ВЧ питания инжектора.



Инжектор нейтральных пучков производства ИЯФ СО РАН.



## “Индейцы” в “РАЗЛИВЕ”

На два дня коллективы ЭП-1, ОГМ, БТиЗ, цехкома №2 на базе отдыха «Разлив» объединились... в племя индейцев.

После регистрации и расселения ияфовцев ждал вечер знакомств у костра на живописном берегу Обского моря. Под песни под гитару закончился вечер пятницы.

Ранним субботним утром дружный коллектив собрался на зарядку. После завтрака каждый нашёл занятие по душе. Состязания по настольному теннису, дартсу, волейболу выявили лучших.

В соревнованиях по настольному теннису приняло участие десять человек, первое место заняла Козырева Е., вторым стал Глебов А., третьим — Черноштанов С. В турнире по дартсу участвовало семь человек, лучший результат у Зубковой О., второе место заняла ее дочь Зубкова Е., третье место в упорнейшей борьбе завоевал Рузайкин М. Дружеская встреча по волейболу между сотрудниками ЭП окончилась победой с незначительным перевесом команды в составе членов семей Черноштановых и Ивановых.

В это время на пляже под веселую музыку самые маленькие участники заезда проходили «посвящение в индейцы», каждый из них в итоге получил «копье». «Вооружившись», дети организовали два племени, во главе которых были назначены вожди. Начались поиски сокровищ по всей территории базы. Выполняя задания, участники лихо проходили контрольные точки (убивали копьем дракона, выбивали городки, участвовали в скачках на лошадях, раскладывали пазл) в соответствии с картой. Никто из юных индейцев не остался без награды.

После обеда две экспедиции на корабле (капитан экспедиционного судна В. Ф. Шлома) отправились в плавание по открытому морю: первая экспедиция посетила необитаемые острова, а вторая занялась исследованием береговой линии.

Самые маленькие отдыхающие в это время отплясывали до самого ужина под веселую детскую музыку на дискотеке в мыльных пузырях. А ближе к вечеру началась дискотека для взрослых. DJ-Антон включал популярные хиты, в пере-

рывах между ними ведущие пели, большой костер из бревен освещал всё побережье базы, и часть света через деревья озаряла танцплощадку. Веселье длилось до самой ночи.

Воскресенье встретило хмурой погодой, но от это не уменьшило оптимизм. Все семьи собрались на пляже возле организованного для фотографирования привала с тотемом, строили замки из песка и играли в мяч. После того, как были подведены итоги, все участники песчаного строительства были награждены призами.

Малышам очень понравилось играть новыми игрушками и рисовать в специальной детской комнате на первом этаже домика №55 под чутким руководством детского аниматора Эльвиры, а на втором этаже этого домика дети постарше играли в настольные игры.

И для детей, и для взрослых отдых в «Разливе» получился очень насыщенным и веселым.

*В. Шольский.*

*Фото Ю. Жаринова,  
О. Шольской, Г. Леонтьевой.*

Просп. Ак. Лаврентьева, 11, к. 423.  
Редактор И. В. Онучина.  
Телефон: 8 (383) 329-49-80  
Эл. почта: [onuchina@inp.nsk.su](mailto:onuchina@inp.nsk.su)

Издается  
ученым советом и профкомом  
ИЯФ им. Г. И. Будкера СО РАН  
Печать офсетная.  
Заказ № 38

Выходит один раз  
в месяц.  
Тираж 500 экз.  
Бесплатно.