

НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

Выходит
с ноября
1957 г.
СРЕДА
26 ноября
1986 г.
№ 45
(2884)

ОРГАН ПАРТКОМА КПСС, ОМК ПРОФСОЮЗА И КОМИТЕТА ВЛКСМ В ОБЪЕДИНЕННОМ ИНСТИТУТЕ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цена 4 коп.

ОБЯЗАТЕЛЬСТВА БУДУТ ВЫПОЛНЕНЫ

По итогам третьего квартала коллектив Отдела главного энергетика занял в социальном соревновании производственных подразделений ОИЯИ третье место. Уже выполнен ряд пунктов обязательств текущего квартала. В конце ноября закончился капитальный ремонт котла № 1 на восточной котельной — был заменен весь его антресный экран (это около 10 километров труб). В новом здании азотного цеха, построенного хозяйством силами РСУ и ОГЭ, оборудованы наполнительная огнетушителей и мастерская оксидельствования баллонов.

В начале декабря планируется в полном объеме закончить профилактические работы на наруж-

ных сетях водоснабжения и канализации. А к 30 декабря будет завершен капитальный ремонт теплотрасс на базе ОРСа и произведен демонтаж и монтаж освещения в главном корпусе Опытного производства.

Все усилия ремонтно-монтажной группы цеха ЭКВ направлены на выполнение пункта, входящего в социалистические обязательства ОИЯИ, — перевод 200 квартир старых кварталов институтской части города на горячее водоснабжение.

По предварительным итогам одиннадцати месяцев года, можно говорить и о выполнении основных пунктов годовых социалистических обязательств Отдела

главного энергетика. За это время коллективу ОГЭ удалось обеспечить бесперебойное снабжение потребителей продукцией и услугами цехов отдела. Достигнута экономия топлива на полпроцента от заданных удельных норм, сверх плана снижена себестоимость продукции и обеспечена экономия электроэнергии за счет уменьшения ее удельных расходов. Есть все основания полагать, что социалистические обязательства первого года XII пятилетки Отделом главного энергетика будут успешно выполнены.

В. ФОКИН,
секретарь парторганизации
Отдела главного энергетика.

Информация дирекции ОИЯИ

Вчера начала работу 43-я сессия секции Ученого совета ОИЯИ по физике низких энергий. Сессию открыл вице-директор ОИЯИ профессор М. Гмитро. Основное внимание участников сессии будет уделено обсуждению хода выполнения проблемно-тематического плана научно-исследовательских работ и международного сотрудничества лабораторий ОИЯИ.

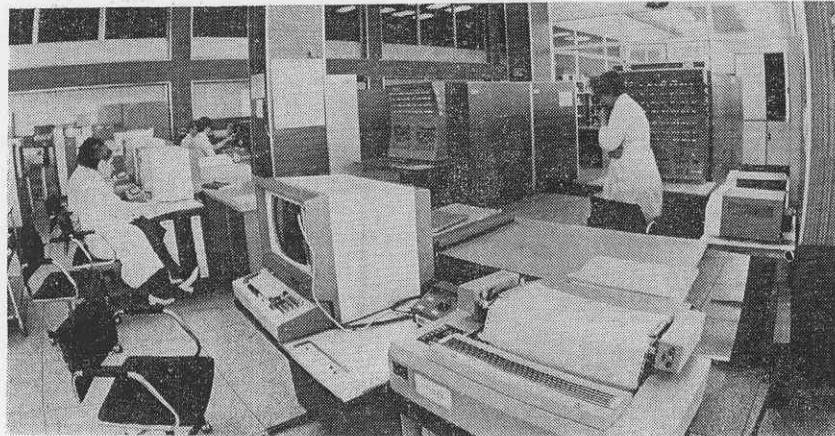
Вчера на сессии обсуждались научные доклады Лаборатории нейтринной физики. Заслушаны следующие доклады: «Развитие и совершенствование комплекса ИБР-2» (В. Д. Ананьев), «Измерительно-вычислительный центр ЛНФ сегодня» (Г. П. Жуков), «Некоторые особенности образования и распада компаунд-состояний ядер в реакциях с нейтронами» (Л. Б. Пикельнер), «О некоторых исследованиях в физике конденсированных сред на реакторе ИБР-2» (Ю. М. Останевич).

В программе сегодняшнего заседания — научный доклад Лаборатории вычислительной техники и автоматизации: «Численное исследование многопараметрических спектральных задач в теории мюонного катализа» (И. В. Пузынин); научные доклады Лаборатории ядерных проблем: «Состояние работ на фазотроне ОИЯИ» (Л. М. Онищенко), «Исследования короткоживущих ориентированных ядер» (В. М. Цупко-Ситников),

«О возможных фазовых переходах в ядрах» (В. А. Карнаухов); научные доклады Лаборатории ядерных реакций: «Ход работ по созданию ускорительного комплекса У-400—У-400М» (И. В. Колесов), «Установка ВАСИЛИСА и планируемые эксперименты по синтезу элементов с $Z > 110$ » (Г. М. Тер-Акопян), «Итоги Международной школы по физике тяжелых ионов и экспериментальные исследования на ускорителе ЛЯР в 1987 году» (Ю. Ц. Оганесян); научный доклад Отдела новых методов ускорения «Ход работ по пуску первой очереди КУТИ-20» (Г. В. Долбилов).

Завтра на сессии будут заслушаны доклады об итогах работы международного совещания по тематике секции, с которыми выступят В. Д. Тонеев, В. К. Лукьянов, В. С. Мележик и В. И. Луциков, а также информация о проекте Комплексной программы развития ОИЯИ до 2000 года, которую представит А. Н. Сисакян. Члены секции заслушают также отчет М. Гмитро о выполнении решений предыдущей сессии секции, отчеты председателей специализированных комитетов — по нейтринной физике, по структуре ядра и по физике тяжелых ионов — о их работе и рекомендациях, принятых на осенней сессии комитетов. Завтра же сессия секции Ученого совета ОИЯИ по физике низких энергий завершит свою работу.

ЛАБОРАТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ



На снимке: в зале (машин серии ЕС. ЕС-1061 — одна из основных электронно-вычислительных машин ЦВК. О некоторых направлениях деятельности коллектива, связанных с использованием ЦВК, рассказывается сегодня на 4—5 страницах.

РЕПОРТАЖ В НОМЕР

22 ноября в Доме культуры «Мир» прошел антивоенный референдум «Время — действовать», организованный комитетом ВЛКСМ в ОИЯИ. В нем приняли участие 2380 человек, среди них 2244 представителя молодежи и комсомольцев институтской части города. Не просто словом, но и делом обязались крепить мир ветеран войны и школьник, молодой ученый и академик.

В этот день в Дубне голосовали за мир не только дубненцы, но и ученые стран-участниц ОИЯИ, гости нашего города из Москвы, Подмоскovie, Ленинграда, Норильска, Красноярска, Куйбышева, Саратова и других городов. Среди них

актеры Московского театра комедии, дававшие в этот день представление, и специалисты, приехавшие познакомиться с новым советским обрядом — помолвкой.

Самыми первыми пришли заполнить бюллетени антивоенного референдума ветераны, люди, убежденные сединами, цену мира познавшие в войне. В серьезности их глаз, в каждом движении чувствовалась глубокая осмысленность и необходимость этого всенародного голосования. А для самых молодых людей, пришедших с па-

пами и мамами, все это было продолжением счастливой игры их детства, и они, «нарисовав» на открытках свои имена, поднятые родителями на руки, опускали в таинственную прорезь урны частицу мирного детства как голос за мир.

Время от времени на вахте ДК «Мир» раздавались телефонные звонки тех, кто по болезни или другим обстоятельствам не смогли прийти, они просили заполнить за них открытки для голосования.

Комсомольцы лабораторий и подразделений Института, дежу-

рившие в этот день в ДК «Мир», в ответ на слова благодарности пришедшим отдать свои голоса не раз слышали искреннее: «Нет, это вам спасибо за такую возможность». Люди были горды и счастливы тем, что смогли приобщить свой голос к голосу всего мира.

Самое активное участие приняли в организации и проведении референдума комитеты комсомола школ города. На красочно оформленных открытках-бюллетенях ребята писали о своем вкладе в дело мира, о том, что они обязуют-

ся сделать. Ученики 9 класса «Б» средней школы № 4 скрепили свою открытку китанцией о перечислении в Фонд мира 50 рублей — денег, заработанных ими за летнюю трудовую четверть.

Но получили такую возможность далеко не все жители нашего города, потому что комитетам комсомола других предприятий и организаций Дубны призвала «Комсомольской правды», опубликованного в конце октября, оказалась недостаточно для подготовки антивоенного референдума. Очевидно, сказалась привычка работать по нисходящим циркулярам, а их не оказалось...
С. ИЩЕНКО.

И СЛОВОМ, И ДЕЛОМ

ОТ СРЕДЫ ДО СРЕДЫ

О «Роль науки в создании принципиально новой техники и технологии. Некоторые направления программы прикладных исследований в ОИЯИ». Эта тема была вынесена для обсуждения на очередное занятие общинститутского семинара пропагандистов ОИЯИ, которое состоялось 21 ноября в Доме международных связей Института. С интересом было встречено пропагандистами выступление директора Лаборатории ядерных реакций академика Г. Н. Флерова, который поделился воспоминаниями о начале работ по атомной энергетике в Советском Союзе, затронул проблемы соотношения фундаментальных и прикладных исследований, концентрации усилий исследовательских коллективов на наиболее перспективных направлениях поиска. Конкретные примеры использования результатов ядерно-физических исследований в смежных областях науки и техники, в народном хозяйстве привел в своем докладе начальник отдела прикладной ядерной физики ЛЯР доктор физико-математических наук В. И. Кузнецов.

О В Лаборатории ядерных реакций на изохронном

циклотроне У-400 получены ускоренные пучки ионов с энергией 20 МэВ на нуклон. Значительное повышение энергии стало возможно в результате совершенствования высокочастотной системы ускорителя. Тем самым коллектив ЛЯР успешно выполнил институтское социальное обязательство.

О 19 ноября на очередном заседании постоянно действующего производственного совещания Лаборатории нейтринной физики были обсуждены перспективы развития ЛНФ до 2000 года. С докладом выступил заместитель директора лаборатории В. И. Луциков.

О На очередном занятии факультета рабочих преподавателей ОИЯИ состоялась лекция кандидата педагогических наук Б. В. Горячева, посвященная проблемам профессиональной ориентации и адаптации молодежи на производстве.

О 275-летнюю со дня рождения замечательного русского ученого М. В. Ломоносова была посвящена выставка в научно-технической библиотеке ОИЯИ. Большой ин-

терес сотрудников Института вызвали труды ученого по естествознанию, очерки его жизни и деятельности, книги о первом российском академике, газетные и журнальные публикации последних дней.

О На очередном «понедельнике» культурно-массовой комиссии профкома Управления ОИЯИ было несколько интересных встреч: с художественным руководителем Дома культуры «Мир» А. П. Вишняковым, автором и исполнителем самодельных песен инженером ЛНФ М. Ю. Брусным, сотрудником отдела международных связей О. К. Кронштадтовым, рассказавшим об Эфиопии.

О В субботу в Доме культуры «Мир» прошел вечер помолвки, на который были приглашены десять молодых пар. Их поздравили заведующий загсом Н. Л. Иванова, супруги В. Ф. и А. Ф. Виноградовы, которые отметили в этом году 30-летие своего союза, М. и Ш. Шаро из Чехословакии. Подарком участникам вечера были выступления молодежных и детских коллективов Дома культуры.

ПАРУС: ориентир на УНК

С 11 по 13 ноября в ДУБНЕ ПРОХОДИЛО РАБОЧЕЕ СОВЕЩАНИЕ ПО ПРОЕКТУ ПАРУС, КОТОРЫЙ НАЦЕЛЕН НА ИЗУЧЕНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЯХ

Совещание оказалось своевременным и актуальным, поскольку накануне его открытия было принято решение о существенном сокращении сроков запуска УНК — ускорительно-накопительного комплекса в Серпухове. Такое решение ставит перед авторами проекта ПАРУС новые конкретные задачи. Мнение было единодушным — ориентировать программу исследований поляризационных явлений на УНК, минуя этап измерений на У-70. Соответствующее предложение уже подготовлено и в значительной степени проработано. На его реализации со стороны ИФВЭ уже выделены большие ресурсы. Требуются срочные меры для решения научных, технических и организационных задач. В частности, необходимо ускорен-

ное создание поляризованной струйной мишени с высокой плотностью. Эта техника найдет применение на УНК, нуклотроне ЛВЭ, важна она и для смежных областей науки.

Совещание прошло очень активно. Обсуждались теоретические аспекты поляризационных опытов, по этим вопросам выступили Б. З. Копелиович, А. В. Ефремов, В. Л. Любшиц, Р. Ледницкий, В. Б. Копельович. Физическому обоснованию предлагаемого эксперимента на УНК посвятил свое выступление В. А. Никитин, методические проблемы затронули В. Г. Луппов и Б. А. Морозов. О проработке в ИФВЭ предложения эксперимента со струйной мишенью на УНК рассказал В. Л. Соловьев. Были также

заслушаны доклады П. В. Номоконова, Ю. Зломанчука, Б. А. Хачатурова и В. В. Фимущкина по результатам экспериментов на синхротроне и серпуховском ускорителе.

Последние достижения в области спиновой физики при высоких энергиях были отражены в обзорном докладе А. Н. Васильева (ИФВЭ), познакомившего участников совещания с материалами симпозиума СПИН-86, состоявшегося в сентябре в Протвино.

Ю. КАЗАРИНОВ,
начальник отдела ЛЯП.

В. НИКИТИН,
начальник сектора ЛВЭ.

М. ШАФРАНОВА,
старший научный сотрудник ЛВЭ.

ГОВОРЯТ УЧАСТНИКИ СОВЕЩАНИЯ

ПО ПРОГРАММЕ УСКОРЕНИЯ

Профессор П. ЗЕЛИНСКИ, Варшавский университет:

Я бы прежде всего отметил два очень важных фактора, с которыми связан проект ПАРУС. Первое — те огромные возможности, которые таятся в экспериментах с поляризованными пучками. Важность этих исследований постоянно подчеркивает директор ЛВЭ академик А. М. Балдин. Второе — сложившаяся традиция постановки актуальных экспериментов на внутренних пучках ускорителя. Начало этому положено в Дубне — достаточно назвать пионерские работы на внутреннем пучке синхротрона ОИЯИ, успешно продолженные на ускорителях в Серпухове и Батавии. Теперь этот метод стал достоянием учебников, но это не значит, что на нем можно ставить точку. Наоборот, он продолжает служить физикам и сейчас, когда проектируется установка для работы на внутреннем пучке первой очереди УНК.

Наше совещание началось с радостной вести: получено сообщение, что работы по созданию УНК в Серпухове значительно ускорены, и к 1990 году ожидается ввод «теплого» кольца на энергию 600 ГэВ. Для всех ученых в странах-участницах, которые ведут исследования в области физики высоких энергий, это очень важное известие. И я думаю, что это необходимо учитывать при разработке Комплексной программы развития Института, которая будет обсуждаться на 61-й сессии Ученого совета ОИЯИ. Требуется существенное ускорение всех работ, на-

целенных на использование высоких энергий УНК. И в первую очередь это относится к проекту ПАРУС — поскольку для реализации этого эксперимента не требуется введенных пучков, исследовательская программа достаточно глубоко проработана, технический проект апробирован. ПАРУС может и должен, на мой взгляд, стать первым экспериментом на серпуховском ускорителе при энергии 600 ГэВ. Но для этого мы должны привлечь к сотрудничеству новые силы, так как времени на расканку нет.

Польские физики из Варшавского университета, Института ядерных проблем в Сварке уже двадцать лет сотрудничают с группой В. А. Никитина. Когда в 1967 году мы начинали эксперименты на только что введенном протонном синхротроне в Серпухове, были привлечены немалые по тем временам ресурсы — и людские, и материальные. Около 50 специалистов работало тогда на эксперимент. Сегодня необходимо привлечение еще больших ресурсов. Уже сейчас этот эксперимент привлекает внимание физиков, например, наши коллеги из Лодзинского университета заинтересовались возможностями исследования фрагментации ядер и подключаются к сотрудничеству. Мне кажется, что еще на подготовительном этапе нужно позаботиться о научной пропаганде, широким информировании физиков о возможностях программы ПАРУС. Определенное значение здесь имеют и рабочие совещания, подобные проведенному в Дубне.

НА НОВОМ ЭТАПЕ СОТРУДНИЧЕСТВА

П. ДЕВЕНСКИ, Софийский высший химико-технологический институт:

Рабочее совещание, связанное с обсуждением вопросов подготовки к экспериментам на установке ПАРУС, ознаменовало новый виток в развитии сотрудничества специалистов из разных научных центров, ведущих исследования вместе с физиками ЛВЭ на крупнейших ускорителях мира с помощью внутренних мишеней. Новый виток — потому что проект ПАРУС предусматривает исследование тонких поляризационных эффектов при энергиях УНК. Результаты этих исследований позволят углубить и уточнить наши представления о фундаментальных взаимодействиях и свойствах элементарных частиц.

ОПЕРАТИВНО, СМЕЛО, РЕШИТЕЛЬНО

В. Л. СОЛОВЬЯНОВ, руководитель проекта ПАРУС от Института физики высоких энергий в Серпухове:

Сейчас, в связи с резким ускорением строительства УНК, проблема подготовки первых экспериментов встала перед нами во весь рост. В нашем институте работа над проектом ПАРУС велась параллельно, двумя группами. Когда стало ясно, что сроки ввода УНК существенно сокращены, они объединились в один коллектив, выдвинувший единый проект первого эксперимента на внутреннем пучке УНК с использованием газовой струйной мишени. Сейчас подготовка вошла в стадию конкретных действий.

ПАРУС — установка весьма сложная, а по некоторым системам и чрезвычайно сложная, тем более важно сейчас объединить усилия всех, кто заинтересован в ее создании. На совещании в Дубне собрались как раз такие специалисты, и главный итог этой встречи — намечен план первоочередных действий по ускорению работы, распределены обязанно-

сти, проанализированы физические задачи, которые мы будем решать в первых экспериментах.

Основные трудности, которые я вижу на пути реализации проекта, скорее организационного, чем научного характера. Живым и интересным было на совещании обсуждение научных проблем, методических тонкостей эксперимента, мы сравнили результаты многих поляризационных экспериментов, увидели, что главные направления выбраны верно. Что же касается организации всего дела, то в условиях жесткого дефицита времени нам надо быстро, оперативно перейти от той размеренной жизни, к которой мы привыкли, к смелым и решительным действиям. Надо, чтобы вопросы оперативно решались на всех уровнях, за каждой группой в научных центрах, которые участвуют в сотрудничестве, был закреплен свой участок работы и совместные действия оперативно координировались на рабочих совещаниях.

Вел интервью Е. МОЛЧАНОВ.

Информация дирекции ОИЯИ

20 ноября состоялись заседания отделений научно-технического совета ОИЯИ по физике атомного ядра и конденсированных сред и по физике элементарных частиц и высоких энергий. На заседаниях обсуждались предложения лабораторий в проект Комплексной программы развития ОИЯИ до 2000 года в области физики высоких и низких энергий и методов, обеспечивающих ее развитие. С докладами выступили М. Гмитро, Э. Энтральго (предложения стран-участниц), В. Г. Соловьев, В. А. Мещеряков (ЛТФ), А. А. Кузнецов (ЛВЭ), С. А. Бунатов, В. Г. Калинин (ЛЯП), Ю. Ц. Оганесян (ЛЯП), В. И. Луцкий (ЛНФ), Н. Н. Горюнов (ЛВТА), В. П. Саранца (ОИМУ).

На прошедшем 18 ноября очередном совещании при дирекции Института обсуждались следующие вопросы: ход выполнения социалистических обязательств ОИЯИ; план-график поведения итогов социалистического соревнования за 1986 год и принятие обязательств на 1987 год (В. Л. Аксенов, Н. А. Иванов); изменения в проекте проблемно-тематического плана научно-исследовательских работ и международного сотрудничества ОИЯИ на 1987 год (А. Н. Сисакян, В. П. Мелюкова).

С 24 по 27 ноября в Юрмале проходит XI рабочее совещание «Теория солитонов и приложения». Совещание проводит Математический институт имени В. А. Стеклова АН СССР на базе и при участии Объединенного института ядерных исследований и Института физики АН Латв. ССР. Тематика совещания: различные аспекты теории нелинейных эволюционных уравнений и динамических систем; теория возмущений для таких систем; использование уравнений для моделирования процессов в теории конденсированного состояния, в классической и квантовой теории поля. В работе совещания участвует большая делегация ученых ОИЯИ.

Дирекция ОИЯИ направила сотрудников Лаборатории вычислительной техники и автоматизации Н. С. Замкина и Е. Ю. Мазепу на семинар «Проблемы эффективного использования ЭВМ» (24—29 ноября, Потсдам). Семинар проводится в рамках сотрудничества между академиями наук СССР и ГДР. Ученые ОИЯИ представили доклады по тематике семинара.

В работе Международной конференции «Система обработки знаний и изображений» принимает участие сотрудник Лаборатории вычислительной техники и автоматизации Б. Клаус. Конференция проходит с 24 по 29 ноября в Смоленце (ЧССР).

Дирекция ОИЯИ направила в краткосрочные командировки для проведения совместных работ, испытаний аппаратуры, чтения лекций следующих со-

трудников: Л. Н. Сомова (ЛЯП) — в Народную Республику Болгария; Р. В. Джолоса, С. Н. Ершов, В. Тиммермана (ЛТФ), Х. Зодана (ЛЯП), В. Либнера (ЛНФ), П. В. Мойсена, К. Ято (ЛВТА) — в Германскую Демократическую Республику; Я. Майера (ЛНФ), А. Хоффмана (ЛЯП) — в Польскую Народную Республику; Ю. А. Будагова, И. Патачу, П. Шимечка (ЛЯП), М. К. Волкова (ЛТФ), В. Г. Иванова (ЛВТА), И. Пештила (ЛНФ) — в Чехословацкую Социалистическую Республику; С. Б. Воржцова, Н. Л. Заплатина (ЛЯП) — в Федеративную Республику Германии.

В долгосрочную командировку в ЦЕРН для участия в контрольных проверках и сборке прибывающих из ОИЯИ стримерных трубок — детекторов адронного калориметра установка ДЛЕФИ направлен сотрудник ЛЯП Я. Ржидки; для участия в совместной обработке, анализе и проведения расчетов экспериментальных данных эксперимента NA-4 в вычислительном центре ЦЕРН — И. А. Савин (ЛВЭ) и Н. Б. Скачков (ЛТФ); в долгосрочную командировку в Федеративную Республику Германии для проведения совместной работы с учеными университета в Кайзерслаутерне направлен сотрудник ЛТФ И. Хил.

Объединенным институтом ядерных исследований получено сообщение от Генерального директора Национальной лаборатории по физике высоких энергий (КЕК, Япония) Тусугудэ Нишикава о том, что 14 ноября 1986 г. на ускорителе встречных пучков ТРИСТАН, строительство которого началось 19 ноября 1981 года, зарегистрированы электрон-позитронные столкновения при энергии 50 ГэВ в системе центра масс.

На научном семинаре Лаборатории высоких энергий, состоявшемся 21 ноября, с докладом о XIII Международной конференции по ускорителям высоких энергий (Новосибирск) выступили И. А. Шелая и И. П. Юдин.

На научно-методическом семинаре Лаборатории ядерных проблем 20 ноября с докладом выступил С. И. Мерзляков — «Сдвоенный широкодиапазонный одновибратор».

На научно-методическом семинаре Отдела новых методов ускорения (13 и 20 ноября) обсуждались доклады С. Иванова (НРБ) «Многоканальные ускорители ионов с электростатической квадрупольной фокусировкой», В. К. Антропова и А. В. Мажулина — «Использование инверсионноэлектронной системы для создания вакуумного насоса».

Переведен на должность начальника энерготехнологического отдела Лаборатории высоких энергий В. П. Попов.

ВЫСТАВКА В НТБ ИНСТИТУТА

«ФИЗИКА-85»

С 24 ноября в научно-технической библиотеке Института экспонируется выставка отчетов физических научных центров «Физика-85».

Более 60 отчетов знакомят с результатами работ в области теоретической и ядерной физики, ускорительной техники и другими направлениями работ научных центров в 1985 году.

Представлены отчеты стран-участниц ОИЯИ, научных центров США, Великобритании, Франции и других стран.

ДУБНА

Наука. Сотрудничество. Прогресс.



● В октябре коллектив Лаборатории вычислительной техники и автоматизации отметил свое 20-летие. За это время в ЛВТА достигнуты определенные успехи в области автоматизации научных исследований по физике элементарных частиц и атомного ядра.

● Система обработки спектрометрической информации (СОС), созданная в ЛВТА, обеспечивает эффективную обработку данных в

физических исследованиях. В этом году руководители работы заместитель директора ЛВТА член-корреспондент АН СССР Н. Н. Говорун и начальники сектора кандидат физико-математических наук Л. С. Нефедьева удостоены Премии Совета Министров СССР.

● Успехи физики высоких энергий неразрывно связаны с применением электронно-вычислительных машин. Уже на ранней ста-

НАКОПЛЕН ЦЕННЫЙ ОПЫТ

Лаборатория вычислительной техники и автоматизации была создана в 1966 году по решению XX сессии Ученого совета ОИЯИ на базе вычислительного центра Института, а также отдела и групп автоматизации обработки экспериментальных данных лабораторий высоких энергий и ядерных проблем.

Основные направления научной деятельности ЛВТА связаны прежде всего с обеспечением проводимых в ОИЯИ теоретических и экспериментальных исследований ресурсами ЭВМ, а также с разработкой проблем автоматизации исследований в области физики элементарных частиц и атомного ядра. Наряду с этим в лаборатории развиваются методы прикладных вычислений и проводятся работы в области релятивистской ядерной физики, а также по численному моделированию ядерных процессов, нелинейных явлений в неустойчивых системах и расчету электромагнитных полей в созданных и проектируемых крупных физических установках.

Результатом работы коллектива ЛВТА — создание вычислительно-го комплекса ОИЯИ, основой которого являются электронно-вычислительные машины БЭСМ-6, СДС-6500, ЕС-1060, ЕС-1061, суммарной производительностью около 6 миллионов операций в секунду. За год через ЭВМ комплекса проходит почти 350 тысяч задач. Ученым ОИЯИ предоставлены эффективные средства доступа к машинам ЦВК через вычислительную сеть Института, позволяющую реализовать соединение любого сетевого пользовательского терминала с любой из вычислительных машин, включенных в сеть.

Развивая методы эффективного использования базовых ЭВМ, сотрудники ЛВТА решили целый ряд задач, имеющих самостоятельное научное и прикладное значение. Математическое обеспечение с транслятором с языка Фортран ЭВМ БЭСМ-6, созданное в ЛВТА, вошло в состав платного математического обеспечения этой машины и используется на всех БЭСМ-6, выданных промышленностью. Библиотека стандартных программ «Дубна» общего назначения для БЭСМ-6 и ЕС ЭВМ внедрена в более 200 организациях. Программные средства отладки и редактирования программ пользователя, системы интерактивной работы с ЭВМ переданы и используются в десятках научных центров стран-участниц ОИЯИ.

Большой вклад в развитие новой экспериментальной методики, связанной с применением ЭВМ на линии с физическими и экспериментальными установками, был внесен коллективом ЛВТА в начале 60-х годов. Были развиты возможности не приспособленных для такого применения ЭВМ типа «Минск», БЭСМ-4 и созданы в лабораториях Института первые измерительные центры. В последние годы специалисты ЛВТА вносят большой вклад в создание математического обеспечения электронных экспериментов, таких как НА-4, БИС-2, КРИСТАЛЛ и др.

Крупной проблемой, решенной специалистами ЛВТА, является создание мощного центра для массовой обработки снимков с трековых детекторов ОИЯИ. В лаборатории разработаны, успешно эксплуатируются и постоянно развиваются автоматизированная измерительная система на основе измерительных микроскопов и просмотрно-измерительных столов, работающих на линии с ЭВМ

ЕС-1033, сканирующие автоматы с разверткой типа «бегущий луч» и спиральной разверткой, а также измерительная система на базе электронно-лучевой трубки. Получаемые с измерительных установок данные обрабатываются по сложной последовательности программ, созданной на основе модульной системы «Идра». В настоящее время эта система получила развитие за счет создания высокоавтоматизированных режимов организации счета и анализа результатов обработки данных.

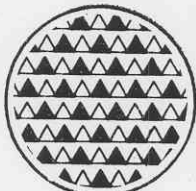
Широкое распространение в Советском Союзе и других странах-участницах ОИЯИ получили проблемно-ориентированные пакеты программ, созданные учеными ЛВТА. Хотелось бы отметить библиотеку программ для обработки спектров ядерных излучений и математического моделирования методом Монте-Карло ядерно-физических процессов, инициируемых в средах частицами высоких энергий, по численным методам решения на ЭВМ задач теоретической ядерной физики и численному исследованию математических моделей многого каталитиза ядерных реакций. Эти работы отмечены золотыми, серебряными и бронзовыми медалями ВДНХ, Премией Совета Министров СССР.

В ЛВТА проводятся также исследования по развитию математических методов решения физических задач, например, расчетов ускорительных установок, исследования нелинейных волн и солитонов, вычисления на решетках. Были развиты численные методы и созданы системы программ решения нелинейных уравнений с использованием непрерывного аналога метода Ньютона. В последние годы в лаборатории успешно развивается новое научное направление — аналитическое вычисление на ЭВМ.

Специалистами ЛВТА выполнен ряд работ в области прикладной тематики. Системы программ обработки данных энергосбыта и оптимизации электрических сетей, программное обеспечение системы проектирования печатных плат, информационно-поисковая система, которая используется для получения сведений в массивах информации, собранной международной организацией ИНИС, комплекс программы автоматизированной системы управления ОИЯИ. Созданы сканирующие системы на основе электронно-лучевых трубок, предназначенные для обработки фотозображений, полученных в процессе экспериментов в авиации, медицине и т. д.

В результате выполнения перечисленных выше работ в ЛВТА сложился коллектив высококвалифицированных специалистов, способных решать самые сложные задачи автоматизации научных исследований.

Н. ГОВОРУН,
заместитель
директора ЛВТА.



Одним из направлений научной деятельности коллектива ЛВТА является работа по созданию математического обеспечения систем обработки спектрометрической информации на базовых вычислительных машинах ОИЯИ. За два десятилетия сменилось несколько поколений базовых ЭВМ Института и, соответственно, несколько систем обработки спектрометрической информации. Первой такой системой была ПОФИ 1, созданная на ЭВМ «Минск-2» в 1965—70 годах. В дальнейшем были созданы системы ПОФИ 2 на ЭВМ БЭСМ-4 и СПОРС на машине «Минск-32». Разработка и создание математического обеспечения этих систем осуществлялись в ЛВТА совместно с сотрудниками ЛНФ и ЛЯР, а также с представителями из стран-участниц Института — ВНР, МНР, ЧССР.

С появлением в ОИЯИ машины БЭСМ-6, оснащенной операционной системой «Дубна» и транслятором с языка Фортран, стало возможным создание более мощных и совершенных систем обработки спектрометрической информации. В 1975—80 годах в нашей лаборатории и была создана система обработки спектров (СОС), основными разработчиками которой явились Г. Л. Булчува, Х. Хангин (ГДР), А. И. Салтыков и В. М. Ягфарова.

Коротко хотелось бы коснуться проблем, связанных с созданием систем обработки спектрометрической информации. Спектры ядерных излучений поступают в ЭВМ в виде массивов чисел длиной 1000 и более. Таких массивов в одном эксперименте может быть несколько сотен. Следовательно, возникает проблема хранения и обработки больших объемов информации, которая в системе СОС решается путем создания аппарата работы с файлами. Файл — это массив информации, состоящий из отдельных частей-записей и хранящийся во внешней памяти ЭВМ. Каждому файлу присваивается имя. Обмен информацией между внешней и оперативной памятью ЭВМ ведется записями, каждая из которых идентифицируется по имени соответствующего файла и своему порядковому номеру в этом файле. Работа пользователя с системой СОС сводится к составлению несложного задания на обработку конкретной спектрометрической информации. В задании указываются файлы, с которыми будет работать система,

Обработка спектров и ЭВМ

и подпрограммы, производящие нужную обработку спектров. Такое задание можно написать на Фортране. Но гораздо более удобным средством является язык директив, позволяющий описывать файлы и осуществлять вызов необходимых пользовательских подпрограмм. В системе СОС имеется транслятор, переводящий задание с языка директив на Фортран.

Другой составной частью системы СОС является проблемно-ориентированная библиотека программ обработки спектрометрической информации. Эта библиотека непрерывно пополняется новыми программами и в настоящее время насчитывает более 60 комплексов программ, написанных на Фортране. Программы, входящие в библиотеку, создавались в основном сотрудниками ЛВТА при участии представителей из других лабораторий Института. Определяющий вклад в эту работу внесли В. Б. Злоказов и С. Аврамов (НРБ). Ряд программ был получен из других научных центров СССР и стран-участниц ОИЯИ. При этом Институт взял на себя функции координатора по дальнейшему развитию библиотеки. Работа по пополнению библиотеки выполняется всеми сотрудниками сектора, в том числе Н. Н. Воробьевой, А. С. Завьяловой, Т. С. Рерих, В. Н. Стройковым и В. Н. Тарасовой. В числе сотрудничающих организаций — институты и университеты НРБ, ГДР и МНР, а также ряд научных центров СССР, таких как МГУ, МИФИ, ЛЯФ (Гатчина) и другие.

Библиотека включает в себя программы предварительной обработки спектров, необходимые для подготовки спектров к их окончательной обработке, и программы, производящие окончательную обработку. Они выполняют основные виды работ: обработка гамма- и нейтронных спектров, обработка двумерных спектров, анализ спектров методом регуляции А. Н. Тихонова и т. д. Алгоритмы, реализованные в программах библиотеки, отражают современные методы обработки спектрометрической информации.

В связи с тем, что в последнее время широкое распространение в СССР и странах-участницах получили машины типа ЕС ЭВМ, встал вопрос о создании аналога системы СОС для машин этого типа. В настоящее время сдана в эксплуатацию первая очередь системы СОС-ЕС. Она включает в себя программы обмена информацией между внешней и оперативной памятью ЭВМ, созданные А. А. Расторгуевым. В систему включена библиотека программ обработки спектров, адаптированная для машин типа ЕС-ЭВМ. Работа по развитию системы СОС-ЕС продолжается. В текущем пятилетии получат развитие терминальная сеть ОИЯИ, первая очередь которой уже сдана в эксплуатацию. Поэтому предусмотрена разработка варианта системы СОС-ЕС, рассчитанного на диалоговый режим работы в процессе выполнения задания пользователя.

Другим направлением развития системы является создание программ обработки многомерной спектрометрической информации. Эта работа требует принципиально новых математических методов анализа многомерных распределений.

Системы СОС-ЕС и СОС БЭСМ-6 активно используются при обработке спектров в ОИЯИ и в других научных центрах Советского Союза и стран-участниц. Они переданы более чем 20 организациям СССР, НРБ, ГДР и ЧССР. Библиотека программ обработки спектрометрической информации для машин типа БЭСМ-6 и ЕС-ЭВМ вошла в состав всеоюзной «Коллекции библиотек программ и программных комплексов» и экспонировалась на всесоюзных и международных выставках. Работа отмечена одной золотой, двумя серебряными и 14 бронзовыми медалями ВДНХ СССР.

Л. НЕФЕДЬЕВА,
начальник сектора,
А. САЛТЫКОВ,
старший инженер.

СОВЕРШЕНСТВУЯ СИСТЕМНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

За время существования ОИЯИ в его подразделениях было установлено и введено в эксплуатацию более сотни ЭВМ разных типов: малые и средние серии СМ, РДР, «Минск», «Электроника», ЕС и т. д. в измерительных центрах, более мощные машины типа БЭСМ-6, СДС-6500, ЕС-1060 и ЕС-1061 в ЛВТА как базовом центре для всех подразделений Института. Но их оснащенность штатным математическим обеспечением никогда не отвечала в сколько-нибудь полной мере нуждам пользователей (физиков, инженеров, математиков). Поэтому, в частности, в ЛВТА постоянно ведутся работы по совершенствованию системного обеспечения.

Наиболее крупные разработки начались в 1966 году в связи с поставкой машины БЭСМ-6 и необходимостью предоставления ее

пользователям возможности программирования на алгоритмическом языке Фортран, что открывало для них и доступ к обширному архиву, накопленному в мире для целей обработки экспериментальных данных. В результате для БЭСМ-6 была создана система программирования, названная мониторной системой «Дубна» и включившая в себя несколько вариантов трансляторов с алгоритмических языков Фортран, алгол, мадлан, лисп, паскаль и т. д. Ее неотъемлемой частью стала обширная библиотека программ общего назначения, содержащая сейчас 1546 модулей (в том числе модули из библиотеки ЦЕРН). Библиотека предоставляет набор стандартных средств для решения задач, требующих применения основных современных методов вычислительной математики и математической физики. Мониторная

система, созданная в лаборатории при помощи специалистов из стран-участниц ОИЯИ, эксплуатируется практически во всех организациях, применяющих ЭВМ класса БЭСМ-6.

Почти одновременно в ЛВТА начались работы по операционной системе (ОС) БЭСМ-6. Ее современная версия позволяет в режиме разделения времени решать в «рабочей смеси» до 16 пользователей и 8 служебных задач (примером одной из них является заданная обслуживанию канала связи с периферийными ЭВМ). В рамках ОС реализованы подсистема хранения во внешней памяти ЭВМ информационных массивов (файлов) пользователей, подсистема МУЛЬТИТАЙП для обслуживания терминалов, многоканальный онлайн редактор текстов, средства отладки программ и межпрограммного взаимодействия, про-

дни развития этой области науки ЭВМ начали применяться для анализа экспериментальных данных, но проведение таких важных стадий эксперимента, как настройка оборудования, детектирование изучаемых явлений и регистрация данных осуществлялись экстенсивными, малопродуктивными методами.

Очевидным является тот факт, что эффективное проведение

абсолютного большинства исследовательских работ невозможно без помощи ЭВМ. В свою очередь, помощь машин не может быть эффективной, если они не оснащены развитым системным математическим обеспечением общего назначения. Об этом рассказывают в своей статье «Совершенствуя системное обеспечение» В. П. Шириков и И. Н. Силин.



К КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТА

Остро вставшая проблема компьютеризации эксперимента предопределила продвижение ЭВМ от этапов окончательной обработки к «источкам» экспериментальной информации. Началось интенсивное развитие в ОИЯИ методики экспериментов в области физики высоких энергий со встраиваемой ЭВМ относится к первой половине 60-х годов. Сотрудники лаборатории приняли активное участие в работах как на этапе становления этой методики, так и на всех этапах ее развития. Компьютеризация эксперимента представляла решение сложной проблемы, включающее создание бесфильмового траекторного детектора, доработку серийной ЭВМ второго поколения и разработку математического обеспечения. Результаты исследований и разработок в ОИЯИ новой прогрессивной методики нашли конкретное воплощение в экспериментальной системе, в которую вошел спектрометр с магнитострикционными искровыми камерами на линии с вычислительной машиной БЭСМ-3М. Эта система использовалась в цикле экспериментов на синхротроне ОИЯИ, начиная с 1966 года. В процессе ее создания были получены решения ряда актуальных проблем, касающихся параллельного выполнения процесса сбора информации, оперативного контроля оборудования, хода эксперимента в реальном масштабе времени и автоматического распознавания графических образов событий.

Это была первая система такого

типа в странах социалистического содружества и одна из лучших в мире. Она оказала большое влияние на общий прогресс в развитии и бурном внедрении методики компьютеризации экспериментов. Второй важный этап развития работ в этой области связан с проведением первых экспериментов на самом мощном для того времени ускорителе У-70 ИФВЭ (Серпухов). На этом этапе было разработано программное обеспечение бесфильмового искрового спектрометра (установка БИС) для экспериментов по регенерации нейтральных каонов.

В то же время создается комплекс программ для автоматизации всех этапов обработки данных в экспериментах с бесфильмовыми координатными детекторами на ускорителе ИТЭФ (Москва). Одной из главных целей этой работы была передача развитых сотрудниками ЛВТА прогрессивных методов и технологий создания систем программ для автоматической обработки данных электронных экспериментов. Среди работ этого периода следует отметить разработку математического обеспечения для настройки многократных бесфильмовых камер гибридного спектрометра МИС ЛЯП и экспериментов по поиску новых метастабильных частиц. Отличительной

особенностью последней работы является нетрадиционный для экспериментов на циклических ускорителях поток данных: регистрация событий в эксперименте должна происходить в течение всего цикла ускорения.

Следующий этап в области компьютеризации экспериментов был связан с созданием программ, ориентированных на эксперименты с применением мини-ЭВМ третьего поколения, программно-управляемой электроники в стандарте КАМАК, новых детекторов — пропорциональных и дрейфовых камер, информационно-емких мобильных средств отображения информации. Опыт создания математического обеспечения фундаментальных физических экспериментов был применен для проведения прикладных радиационных исследований. Созданный прототип медико-биологической системы ионной радиации позволил получить высокое пространственное разрешение структурных элементов при минимальных дозах облучения.

Усиление изучаемых физических явлений и необходимость повышения эффективности экспериментов выдвинули новые задачи для систем управления, решение которых требовало повышения вычислительной мощности, исполь-

зуемой в процессе эксперимента. И со второй половины 70-х годов в крупномасштабных экспериментах ОИЯИ в качестве базовой управляющей ЭВМ используется ЕС-1040.

Первая система реального времени на базе ЕС-1040 была разработана для эксперимента по поиску очарованных частиц при энергиях ускорителя ИФВЭ (Серпухов). Подход к созданию комплекса программ конкретного эксперимента включал и базовое математическое обеспечение, как самостоятельный программный продукт, ориентированный на широкий класс экспериментов. Благодаря этому в рекордно сжатые сроки было создано математическое обеспечение экспериментов на установке «Кристалл», проведенных ОИЯИ в сотрудничестве с Национальной ускорительной лабораторией США и рядом институтов из социалистических стран. Ярчайшим проявлением достоинства компьютеризованного эксперимента явилось получение окончательного позитивного результата непосредственно в процессе экспозиции на пучке синхротрона ОИЯИ.

Проведение совместного ОИЯИ — ЦЕРН мюонного эксперимента, одного из первых на СПС-ускорителе ЦЕРН, позволило объединить усилия специалистов и для разработки математического обеспечения. Сотрудники ЛВТА внесли большой вклад в создание программ экспонирования, в частности, были предложены методы автоматического распознавания пространственных траекторий, регистрируемых торoidalным магнитным спектрометром с распределенной мишенью.

Но самое главное — были созданы проблемно-ориентированные пакеты программ, ныне широко применяемые практически во всех физических центрах мира. Примерами таких программных продуктов, созданных сотрудниками лаборатории в сотрудничестве со специалистами ЦЕРН, являются НВООК — пакет программ статистической обработки и FFRREAD — пакет для динамической настройки программ и организации диалога. Это первые такого масштаба и значимости работы в области

ласть создания пакетов проблемно-ориентированных программ, выполненные совместно специалистами двух международных ядерных центров. Первые, но не последние. Указанные пакеты попали в строго ограниченную номенклатуру стандартных средств для «эры ЛЭП», а стандартизация базовых программных систем обозначает их развитие, а не замораживание. В настоящее время под эгидой нового совместного эксперимента (ДЕЛФИ) предпринимаются все усилия для того, чтобы не были утеряны рассматриваемые уникальные результаты, полученные благодаря комплексному организационному обеспечению эксперимента NA-4.

На современном этапе повышение эффективности экспериментов, гибкости и адаптивности процессов управления связано с разрабаткой и применением распределенных ассоциаций (сетей) вычислительных средств, включающих универсальные ЭВМ и интеллектуальные (программируемые) спецпроцессоры. Примером такой вычислительной сети является неоднородная сеть БИЗОН, разработанная для исследования очарованных частиц, важность и перспективность которых отменялась на самых представительных физических форумах. Особо следует сказать об устройстве для быстрого распознавания и отбора «полезных» событий. Интеллектуальность этого устройства обусловлена сложностью и изменчивостью решаемой задачи. Высокая скорость решения — переработка большого объема информации за строго ограниченное время достигается благодаря реальному распараллеливанию (векторизации) процессов распознавания, а гибкость обеспечивается программируемостью, осуществляемой с использованием таких компонентов, как универсальные ЭВМ.

Замечу, что в этой статье упоминаются те физические эксперименты, в которых математическое обеспечение не только успешно использовалось (круг таких исследований гораздо шире), но и существенно улучшалось, подготавливая прочную основу для новых экспериментов. Накопленный опыт, совокупность разработанных методов, приемов, пакетов программ являются хорошей основой для следующих работ по созданию программного инструментария экспериментов на новом поколении ускорителей.

И. ИВАНЧЕНКО,
начальник сектора.



Анализируются результаты оперативного контроля эксперимента по поиску очарованных частиц на установке БИС-2.

граммы общения с операторами ЭВМ (выдающие по запросу всю необходимую для организации эффективной эксплуатации информацию), накопления и обработки статистической информации. Операционная система «Дубна», снабженная генератором ее версий для разных конфигураций БЭСМ-6 и разного способа подключения внешних устройств, также нашла применение в целом ряде других организаций.

В 70-х годах одной из основных ЭВМ для пользователей Института стала машина СДС-6500. Она в меньшей степени потребовала доработки ее штатного обеспечения, но тем не менее и для нее был создан в ЛВТА собственный комплекс программ учета расходования ресурсов на решение задач, проведена оптимизация операционной системы машины (для уменьшения накладных расходов «на счете» большого числа задач), улучшены средства отладки программ на языках высокого уровня, обеспечена совместимость с другими ЭВМ по библиотекам программ общего назначения. Именно с этой машины началось широкое внедрение сначала в ОИЯИ, а затем и в других организациях стран-участниц про-

граммных систем для проведения аналитических выкладок на ЭВМ (можно отметить, например, системы РЕДЬЮС и СКУНШИП). Ввод в эксплуатацию ЭВМ серии ЕС предвдвлялся выбором для них базового варианта операционной системы и форсированными работами по комплекции библиотеки программ общего назначения, которая по своей структуре и набору возможностей была бы аналогична библиотекам, созданным для БЭСМ-6 и СДС-6500. Сейчас такая библиотека содержит 1420 модулей; их адаптация на ЕС ЭВМ учитывала, в частности, необходимость сохранения той же точности счета, что и на БЭСМ-6 и СДС. Это существенно облегчило пользователям процесс перевода части своих задач на ЕС ЭВМ.

Одновременно в ЛВТА велась разработка экономичных программ обслуживания терминалов разного типа, подключающихся к машинам ЕС-1040 и ЕС-1055 в ЛВЭ, ЕС-1040 в ЛЯП, ЕС-1060 и ЕС-1061 в ЛВТА. Комплекс таких программ, названный системой ТЕРМ, постоянно развивается. Он предоставляет пользователям терминалов гибкие средства дистанционного ввода, редактирования и запуска на счет текстов зада-

ний; выдачи информации о состоянии решаемых в машине задач; выдачи справок и инструкций для пользователей, операторов и системных программистов; запуска служебных процедур работы с внешними носителями информации и т. д. Сейчас, кроме ОИЯИ, ТЕРМ эксплуатируется еще примерно в 100 организациях СССР и других стран-участниц Института.

Возрастание объема информации, хранимой для пользователей на внешней памяти машины типа ЕС-1060 и ЕС-1061, привело к необходимости разработки собственной программной подсистемы регистрации, учета и сопровождения архивов пользователей на дисковых устройствах и магнитофонах, с контролем за их сохранностью и в соответствии с лимитами на размер памяти, определенной для каждого из подразделений Института и каждой темы научного плана ЛВТА. Были созданы и введены в постоянную эксплуатацию и общие учетные программы, подсчитывающие расход ресурсов ЕС ЭВМ (времени, бумаги и т. д.) на каждую задачу и каждому тему. Постоянно расширяются системы программирования. В них включе-

ны пять вариантов трансляторов с языка фортран (два из них с временной его версией — фортран-77), транслятор с языка паскаль, другие; внедрено несколько систем для проведения аналитических выкладок (в том числе РЕДЬЮС и СКУНШИП, упомянувшиеся выше).

Удобное и эффективное применение всех перечисленных основ машин ОИЯИ было бы крайне затруднено без реализации средств развитого терминального доступа к ним от пользователей разных подразделений Института, без их объединения в единую систему коллективного пользования. До 1979 года были обеспечены независимый доступ к терминалам БЭСМ-6 и СДС-6500 и средства связи БЭСМ-6 с периферийными машинами измерительных центров. Затем был сделан первый шаг к объединению терминалов трех машин (БЭСМ-6, СДС и ЕС-1060) через концентратор на базе малой ЭВМ ЕС-1010: для нее в ЛВТА была подготовлена специальная операционная система, взявшая на себя ввод, редактирование и хранение на дисках ЕС-1010 текстов задач пользователей 16 терминалов, а также вы-

полнение их приказов на пересылку задач по каналам связи для решения на БЭСМ-6, СДС-6500 или ЕС-1060 (с выдачей результатов на печатающую устройстве или экраны терминалов). Наконец, в 1985 году на основе предварительных проработок и на базе специально закупленного оборудования в лаборатории было создано программное обеспечение, позволившее строить более общую локальную вычислительную сеть ОИЯИ, когда с помощью моноканала (общего кабеля с высокой пропускной способностью) и набора сетевых станций на этом моноканале в единой коммутационной среде подключается большое число терминалов и машин разного типа (СМ, РДР, ЕС, БЭСМ-6, СДС, периферийные ЭВМ). Сейчас таких терминалов более 100, и пользователь любого из них может дать команду на соединение с любой из подключенных к сети ЭВМ. Одной из возможностей такой сети является организация межмашинного обмена файлами.

В. ШИРИКОВ,
начальник отдела.

И. СИЛИН,
начальник сектора.

Хожение по мукам или творчество?

Активный, творческий коллектив изобретателей и рационализаторов работает в Отделе новых методов ускорения. Свидетельство этому — первые и вторые места в смотре изобретательской и рационализаторской деятельности лабораторий и подразделений Института, которые занимал отдел в прошедшей пятилетке. Но это не значит, что в организации работы новаторов нет проблем. Вот о чем рассказали нашему корреспонденту председатель текстового Бюро ОНМУ В. А. САВЕЛЬЕВ, С. А. КОРЕНЕВ, недавно избранный председателем совета ВОИР отдела, и В. М. ЛАЧИНОВ, председатель смотровой комиссии по изобретательству и рационализации в ОНМУ.

Если говорить о причинах, почему ОНМУ неплохо выглядит в смотре изобретательской и рационализаторской работы, это, прежде всего, активное участие наших новаторов в исследовательской деятельности отдела. Создание коллективного ускорителя, развитие методики физического эксперимента требуют оригинальных идей, нестандартных технических решений. В нашем отделе сделано 110 изобретений. Из расчета «на душу населения» это немалая цифра. Изобретение изобретению рознь, но способ определения ядерного пробега фрагментов релятивистских ядер, предложенный И. А. Голутиным и В. А. Свиридовым вместе с В. А. Никитиным из ЛВЗ, примечательным тем, что в данном случае путь «от идеи до внедрения», завершившийся пуском сложной установки, занял всего около года.

Очень важно работать в тесном контакте с администрацией, партийной, профсоюзной, комсомольской организациями. У нас все это есть. Важно, чтобы каждый руководитель проникся сознанием необходимости творческой работы новаторов. Мы видим, если руководитель своим примером подает пример заинтересованного отношения к работе, то и результаты труда коллектива часто отмечены заявками на изобретения, рацпредложениями. Например, начальник расчетно-теоретического сектора Э. А. Перельштейн — лучший изобретатель города, и в секторе хорошо поставлена эта работа. Ряд изобретений, сделанных в секторе, выдвигался на институтские конкурсы, Г. Д. Ширков — лауреат институтского конкурса работ молодых ученых и специалистов.

А если руководитель не заинтересован в развитии рационализаторского движения в своем коллективе — надо искать стимул («возжики» для такого руководителя, совершенствовать систему социального соревнования. Например, у нас при подведении итогов соревнования в одном из секторов изобретение привраивается к участию в двух спортивных соревнованиях. Мы ничего против спорта не имеем, но разве можно сравнить пробежку на стадионе с прохождением всех «кругов» по оформлению заявки? Мы против такого рода стимулирования спортивной работы за счет серьезной изобретательской деятельности.

Наши рационализаторы — главные носители и пропагандисты технического прогресса в трудовых коллективах. Сварщик И. А. Судакос считается одним из лучших специалистов в Институте, способен сварить тонкостенные изделия из титана с замечательным качеством. Предложение Судакоса по изменению конструкции камеры изобретателя продлило жизнь этому уникальному узлу, изготовленному на одном из предприятий Советского Союза и стоящему десятки тысяч рублей. В свое время было два экземпляра камеры, один отработал свой ресурс, стоял вопрос о замене второго, а решение сварщика позволило значительно увеличить срок его работы. Если бы не это, предстояло бы вновь затратить десятки тысяч рублей, да и разместить такой заказ не так просто.

Радиомонтажник П. А. Лебедев предложил оригинальную конструкцию индукторов линейного ускорителя ЛУЭК-20. В итоге — процесс изготовления каждого узла упростился, достигнута экономия материалов. Подобный результат у другого предложения того же автора, по изменению конструкции соединительных узлов модуляторов. Теперь в малостерских на каждый узел тратится не семь часов, а всего два. Казалось бы, налицо экономический эффект, но без нарядов, в условиях экспериментального производства подсчитать его не просто.

Слесарь А. И. Дорониин работает у нас сравнительно недавно, его характерная черта — творческое отношение к любому делу. Сейчас одна из важных задач ОНМУ — участие в проекте создания комплекса «Меченые нейтроны». Налаживается производство координатных детекторов из тонкостенных труб большого размера. Предложение молодого слесаря упростило процесс обрезки труб, сэкономило расходы на транспорт, высвободило ресурсы станочного парка.

Мы приводим примеры рационализаторской деятельности наших рабочих не только для того, чтобы похвалить кадры, которые выросли в отделе. За всем этим стоит большая проблема: в нашем Институте до сих пор не разработан механизм определения экономического эффекта работ новаторов. Ведь во всех приведенных случаях налицо и повышение производительности труда, и экономия материальных и людских ре-

сурсов, и сокращение времени в рамках научных тем. Однако получить соответствующее вознаграждение, оказывается, не так-то просто. Чтобы в рамках действующих инструкций и положений рационализатору или изобретателю доказать наличие экономического эффекта, надо потратить немало времени и сил на оформление разного рода документов. Совсем недавно у нас в отделе этим занимался очень загруженный своей работой инженер. После таких хождений по мукам вряд ли он решится повторить этот опыт. Больше понимания в данных вопросах мы ждем и от патентного отдела ОИЯИ, и от сотрудников плано-производственного отдела.

Для большинства людей творческих, ищущих очень важна поддержка со стороны, надо вовремя помочь, похвалить. Нас не может не настораживать тот факт, что активности ряда новаторов отдела, авторов большого количества рацпредложений в последнее время снизилась, а то и вовсе сошла на нет. Один из лучших слесарей-механиков, рабочий с большим стажем и опытом, предложил конструкцию двухшпиндельного сверлильного станка, а отзыв на это предложение из патентного отдела поступил отрицательный. Человек обиделся, решил, что нет нужды тратить время на оформление своих идей. В таких случаях мы должны больше внимания уделять людям, не ограничиваясь отрицанием их идей. Не поступают уже предложения и от другого в прошлом активного рационализатора, автора уникальных разработок, который своими руками воплощал задуманное в металле. В чем дело? Разобраться, помочь — наш долг. И не только наш: большую помощь в развитии движения изобретателей, рационализаторов, повторим, оказала бы разработка в нашем Институте механизма определения экономического эффекта новаторских решений, о чем уже не раз говорилось на страницах газеты.

Поднимала газета и другие вопросы. Правильно писал в статье «Заинтересован новатор» председатель совета ВОИР Лаборатории ядерных проблем В. Кудряков: нужно улучшить информационную работу, чтобы быть в курсе всех новинки, предложений, родившихся в других лабораториях. Кстати, одна из основных причин отсутствия фактора новизны — такое, оказывается, уже изобрели в соседней лаборатории. Мы сейчас у себя внедряем два хороших предложения из ЛНФ, связанных с электронными разработками. Если нас будут регулярно информировать о работах новаторов Института, уверен, это позволит повысить эффективность научных исследований.

Время сейчас такое, что новые идеи и решения нужны, как воздух. А наша работа без таких идей и решений и вовсе немиссия. Но новаторам нужна помощь. Мы остановились здесь далеко не на всех проблемах, думаем, что начатый разговор будет продолжен.

КОМПАС ДЛЯ НОВАТОРОВ

Вышел из печати и поступил в лабораторию и подразделения Института «Тематический план по изобретательству и рационализации на 1986 — 1987 г.» [выпуск № 10].

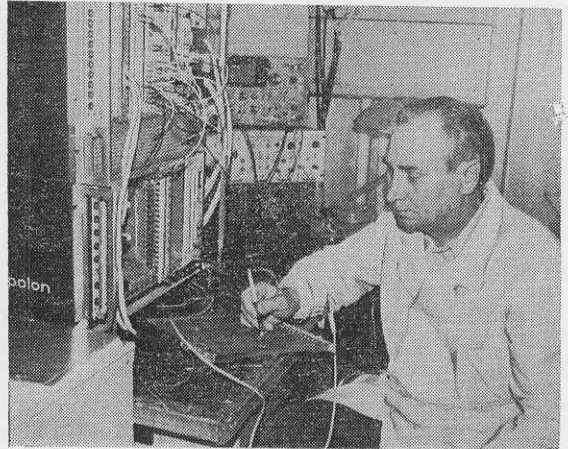
Этот план — одна из форм активизации творческой работы сотрудников Института. В его разработке принимали активное участие технические советы лабораторий и подразделений и главные инженеры. Здесь собрано около 90 задач, в решении которых нуждаются научные и производственные коллективы.

По опыту выполнения предыдущего, девятого выпуска плана, решенными оказались лишь около 20 процентов поставленных в 1983 году задач. Часть нерешенных задач потеряла свою актуальность, часть — перешла в новый план.

Главный, на мой взгляд, недостаток нашей общей работы заключается в том, что взаимная помощь лабораторий друг другу в преодолении «кузких мест» полностью отсутствует. Решения заимствуются в родственных институтах за рубежом, а опыт соседней лаборатории не используется.

Объединение усилий различных групп сотрудников, взаимные контакты — вот что может помочь выполнению нового плана. Задача технической общественности Института и особенно совета ВОИР лабораторий и подразделений, слушателей и выпускников школы технического творчества — способствовать такому объединению усилий.

Л. БЕЛЯЕВ,
и. о. начальника патентного
отдела ОИЯИ.



Инженер научно-исследовательского отдела автоматизации физического эксперимента Лаборатории ядерных проблем Анатолий Александрович Стахин — один из старейших сотрудников ОИЯИ. Он ведет разработку и наладку электронных блоков для экспериментов на фазотроне, в процессе разработки аппаратуры подает ряд интересных рационализаторских предложений.

На заседании совета ВОИР

На заседании объединенного совета ВОИР в ОИЯИ, состоявшемся 20 ноября, рассмотрены результаты перевербовки в первичных организациях ВОИР в ОИЯИ. С информацией выступил заместитель председателя совета И. И. Голубев. Отмечалось, что перевербовки прошли на хорошем организационном уровне. В составы советов вошли новые молодые силы, например, в ОНМУ председателем совета ВОИР избран неоднократный победитель конкурса на звание «Лучший молодой изобретатель города» С. А. Коренев. В то же время вызывает тре-

вогу неудовлетворительная работа советов ВОИР автохозяйства и ОРСа.

О новом наборе в школу технического творчества ОИЯИ рассказал В. С. Сунгагулин. Учебный год начался в трех группах первого и в одной группе второго курса, в формировании состава слушателей принял активное участие совет молодых ученых и специалистов.

В. БОРЕЙКО,
председатель объединенного
совета ВОИР в ОИЯИ.

Адресовано начинающим

опыт новаторов, уже достигших определенных успехов в техническом творчестве. Здесь на конкретных примерах показывается, как активный, ищущий человек вступает на путь рационализаторского творчества. Конечно, каждый начинает по-своему: одному помог случай, другого пошел пример известного человека, а третьего это зорю догнал мастер, бригадир или работавший рядом старший товарищ. Но как-

дому для продвижения по этому увлекательному пути необходимы не только интерес, но и большие знания, умения, навыки, которые приобретаются целенаправленным трудом. Здесь хочется процитировать слова заслуженного рационализатора республики Ф. В. Павлара: «В жизни мы постоянно наблюдаем, как один спокойно мирится с неудобствами в работе, а другие стараются их устранить. Это проявляется не только в тех-

ническом творчестве, но и в обычных делах...». Далее опытный мастер добавляет: «Очевидно, рационализатору все-таки необходимо смекалка, умение наблюдать...»

Второй раздел справочника озаглавлен «Спрашивали — отвечали». В нем помещены ответы на наиболее типичные вопросы, возникающие в процессе оформления рационализаторских предложений. Вопросы разбиты на такие темы: рационализаторские пред-

ложение и его признаки; авторы и соавторы; порядок оформления, подачи и рассмотрения заявлений на рационализаторское предложение; определение экономической эффективности; авторское вознаграждение; премии за содействие рационализации; организация и планирование работ по рационализации; обязанности, права, льготы и меры поощрения авторов рационализаторских предложений; защита прав авторов рационализаторских предложений; Всеобщее общество изобретателей и рационализаторов.

Н. ШУМАРИН.

СТО ПУТЕЙ • СТО ДОРОГ

Пешкой за облака



Туристы в походах круглый год, но все-таки наибольшее число путешественников приходится на лето. Осенью подводятся итоги прошедшего сезона, начинается подготовка к новым маршрутам. Автор этих заметок Н. С. ФРОЛОВ в качестве инструктора

отделения областной школы высшей туристской подготовки принял участие в горном походе V категории сложности по перевалам Киргизского хребта. Со 2 по 19 августа пройдено около 170 км. Поход был организован Московской областной Федерацией самодельного туризма.

Второй день за окнами довольно но унылый и однообразный пейзаж: безбрежное пространство, покрытое редкой кустистой растительностью. Поезд Фрунзе — Москва везет нас по Казахстану. За 80 часов пути о многом можно передумать, но мои мысли невольно возвращаются к только что закончившимся переходам по снежникам, осыпям, подъему на крутые ледники, как бы прокручивая кадры походного быта, напряженные моменты на склонах...

Итак, все по порядку. Местом нашего похода по предложению начальника школы горного туризма С. И. Москвина был выбран Киргизский хребет. Сейчас можно сказать, что этот выбор был сделан удачно. Неудачные подъезды от города Фрунзе около 40 км по шоссе на автобусе и еще менее 20 км по тропе — вот и весь путь до верховья реки Аламедия. Здесь, на высоте около 2200 м, в месте слияния потоков Алтын-тор и Туок-тор располагался наш базовый лагерь.

НЕМНОГО О РАЙОНЕ ПОХОДА

Киргизский хребет или Киргизский Алагуз — горный хребет в Киргизской ССР. Длина 375 км. Протягивается в широтном направлении от г. Джамбула до Боомского ущелья реки Чу. Высшая точка 4875 м — пик Западный Аламедия. Сложен осадочными и метаморфическими породами, порфиритами, гранитами. Северный склон более пологий и длинный, чем южный, опирающийся Южно-Чуйскую долину. На склонах до высоты 2500 м — степи, леса (ель, арча), выше — субальпийские и альпийские луга. С высоты 3700 м — снежники и ледники (общая площадь 223 кв. км). К этим суховатым и скудным сведениям из Большой Советской Энциклопедии можно добавить, что даже в Кир-

гизии — сказочной стране гор этот район выделяется множественностью возможностей для альпинистов проверить свои силы. Он уже давно облюбован горновосходителями, а туристское освоение Киргизского хребта началось сравнительно недавно.

НАЧАЛО ПУТИ

2 августа все семь отделений школы вышли из автобусов выше поселка Кой-таш. Проходим пансионат «Теплые ключи» и оказываемся на тропе, идущей круто вверх. Впереди около 15 км и подъем по вертикали на 600 м. Справа с шумом несет свои воды река Аламедия. Солнце печет. После первых шагов ловишь себя на мысли, что уже нет сил, но заставляешь сделать еще один шаг, потом — еще, а затем какое-то четвертое дыхание, и движение продолжается минут 30—40 до следующего привала. Рубашка прилипла к спине. Горных вершин еще не видно. Шаг за шагом вверх по тропе, предвещая радость свидания с прекрасной нашей мечтой. Мы перемещаемся не только в пространстве, мы еще как бы возвращаемся в прошедшее время: в долине — разгар лета, зреют плоды, чуть выше только поспела жимолость, а смородина еще зеленая, на альпийских лугах — весенние цветены в разгаре.

НАША ГРУППА

В составе нашего отделения 10 человек. Кроме инструктора, старшего Александра Долгова, он же руководитель спортивной группы, и 8 участников: Александр Дубровин, Анна Гохман, Юрий Гольцов, Павел Григал, Юрий Егоров, Юрий Малкин, Ефим Рогинский и Григорий Смолич. Большинство молодые ребята, недавно окончившие институты, но имеющие опыт участия в походах IV — V категории сложности, почти все в совершенстве владеют современной

альпинистской техникой, неоднократно участвовали в соревнованиях по горному туризму на первенство Московской области и занимали призовые места.

НА МАРШРУТЕ

Вечером 3 августа торжественное построение, подъем флага. На инструктором совещании уточнены планы занятий и походов группы, договорившись о взаимодельствиях и взаимной страховке отделений. Походная жизнь постепенно входит в свою колею. Огорчает только погода: вместо желанной среднеазиатской жары — туман и холодный, прямо-таки осенний дождь. Довольно токсично, но горы есть горы. Мы готовы ко всему.

Выходим на маршрут. Группа медленно поднимается вверх по ущелью Алтын-тор. Слева — бурный поток, справа — крупная осыпь, выше долина становится более пологой. Мы переходим через реку на левый берег. Впереди первая часть учебно-тренировочного похода: за шесть дней мы должны пройти три перевала, самый сложный из которых Южная Корона (высота около 4400 м, категория трудности 3 А). Для его прохождения потребуются весь арсенал альпинистского снаряжения: крючья, веревки, ледорубы, жуммары и т. д. Через снежные перевалы Алтын-тор Западный и Туок-суу Западный проходим в самые верховья ущелья Ала-арча, а еще через день подходим под перевал Южная Корона. И уже к 15.30 ослепляемся на морене — в самой верхней части ущелья. Высота чуть больше 4000 м. Напротив нас хребет с вершиной Южная Корона. Левее вершины понижение, это и есть наш перевал. До него по высоте 350—400 м. Сначала — ледник, покрытый снегом, затем бергшнурд, выше — крутой снежно-ледовый

кулуар и скалы. Красиво, но су-рово. Пока же решаем прозаичную задачу: оборудуем бивак. Палатки ставим на снегу, ровняем и упрямываем площадку, строим снежные стенки, подтаскиваем камни для крепления отяжек, потом долго устанавливаем палатку. Здесь какой-то странный микроклимат: сильный ветер вырывает палатку из рук, в лицо летят заряды снега — настоящий февраль!

Но вот палатки стоят, дежурные начинают готовить ужин, а четверо — Александр Долгов, Ефим Рогинский, Григорий Смолич и Юрий Егоров уходят к перевалу посмотреть путь и навесить первые веревки. Порывы ветра становятся немного слабее, но выходить из палатки не хочется. Непривычная тишина. Все речки и ручейки остались далеко внизу, кругом ледяное безмолвие. За ужином разведчики рассказывают о подходах к перевалу, еще раз уточняем порядок действий на завтра и расходимся по своим «капроновым домам».

Весь следующий день 10 августа посвящен прохождению перевала. Сначала подъем по крутому снежнику, по пути, пройденному накануне разведчиками. Затем подъем по веревке. Схема сложная: первый с нижней стороны выкручивает ледовые крючья и навешивает перила, остальные поднимаются по ним, пользуясь специальными приспособлениями — жуммарами или кулачками, которыми обеспечивают хорошее сцепление с основной веревкой. Но эта простота лишь кажущаяся. Иногда для навески 40-метровой веревки требуется почти час, а для подъема с рюкзаками по этим перилам приходится собирать всю силу, волю и умение.

До перевальной перемычки пришлось навесить 12 веревек. Подъем занял более 9 часов, при-

тически целый день. Вся группа собралась на перевале около пяти вечера. Высотомер показывает 4380 м. Погода ясная, но холодно и ветрено, долго любоваться прекрасной панорамой не приходится. Спускаемся метров на 300 и разбиваем бивак на ровном леднике.

Солнце заходит. Над снежными вершинами сгорела последняя медно-красная заря и все погрузилось в сумрак ночи. Луна еще не вышла, мерцают лишь белые точки звезд. Чистое небо — признак хорошей погоды, на термометре —5°C. Но на душе тепло: перевал позади.

11 августа спускаемся вниз по ледопаду, затем — крутые морены и осыпи, потом — по уже знакомой тропе вдоль шумного Алтын-тора возвращаемся на поляну базового лагеря.

Маршрут пройден, учебно-тренировочный поход закончен. Завтра мы снимем свои штормовки, высушим вибралы и уберем обвязки, крючья, веревки, рюкзаки, наденем белые рубашки, и трудно будет узнать в нас людей, которые с рюкзаками пешком идут за облака. Но этот поход мы не забудем, он стал частью нашей жизни. И тут может возникнуть вопрос: а для чего все это — диск-комфорт, напряжение иногда на пределе сил, риск? Наверное, общего ответа нет. Каждый находит его для себя, но все согласны, что горы — это прекрасно, а спорт всегда связан с предельными нагрузками, что в наш электронно-компьютерный и комфортабельный век нужны хотя бы раз в год настоящие трудности, чтобы их преодолеть, чтобы почувствовать себя человеком. Впрочем, словами не всегда можно выразить все, ради чего человек идет в горы. Каждый находит что-то свое, возможно, самого себя...

ВСТРЕЧА ТУРИСТОВ

Итоговый вечер туристов ОИЯИ пройдет в начале декабря в Доме ученых. Музыкальную часть вечера готовит педагог хоровой студии «Дубна» Ирина Шачнева. Предполагаются выступления членов клуба самодельной песни «Акцент», а также гостей из Москвы, тех, кто вместе с дубненцами ходит в сложные туристские походы.

Слушатели лектория «Туризм-86», совершившие байдарочные походы с детьми по рекам Гауля, Вуокса, Белая, А. Е. Баскаков, Н. Н. Карпенко и О. В. Селюгина подготовили к этому вечеру несколько кино- и слайдфильмов. Кроме того, будут демонстрироваться слайды о нелегких горных, водных, велосипедных маршрутах. А участники водного похода по реке Мсте увидят себя в фильме, отснятом Центральным телевидением.

На вечер будут подведены итоги работы туристской секции за минувший год, вручены классификационные удостоверения, наиболее активным туристам — грамоты, сувениры. Приглашенные билеты на встречу можно получить у членов бюро туристской секции в лабораториях ОИЯИ.

ПО МАРШРУТАМ НОВЫМ И ЗНАКОМЫМ

На отчетно-выборном собрании туристов города избран новый состав бюро, председателем туристской секции вновь стал А. Д. Злобин. Его небольшой рассказ — о будущих путешествиях.

Бюро рассмотрело план работы на предстоящий год. Предполагается, что в декабре пройдет звездный лыжный поход, посвященный 45-летию битвы под Москвой. Не менее трех групп возьмут старт из трех разных мест и, встретившись после сучного лыжного перехода, проверят свои силы, навыки, организуют «колдунью» ночевку в лесу. Подготовку к звездному маршруту: комплектование групп, конкретные задания по проработке маршрутов — ведет штаб под руководством О. В. Селюгина.

В январе начнет свою работу лектория «Туризм-87». На этот раз обучение направлено на повышение квалификации туристов, уже имеющих опыт проведения походов I категории сложности. Планируется, что по программе средней туристской подготовки будут заниматься горники, водники, велосипедисты и лыжники. Все желающие записаться в лекторий по избранному виду туризма могут обратиться с просьбой о зачислении к инструктору городского клуба туристов Г. А. Насоновой

по телефону 4-82-95. После сдачи экзаменов слушатели лектории получат разрешение на участие в походах II и III категории сложности.

Для привлечения дубненцев к лыжным походам следующего дня в зимнем сезоне 1987 года пройдут походы по окрестностям Дубны. Объявления об этих путешествиях можно будет прочесть в еженедельнике «Дубна». Подобные походы проводились в минувшую зиму и показали, что в них охотно принимают участие школьники, родители с детьми, а также сотрудники организаций, в которых нет туристских секций. Слушатели лектория по лыжной специализации совершат учебно-тренировочный поход в район Карпат. А в конце февраля будет организован зимний слет туристов города. Опыт показал, что такие слеты могут и должны проходить интересно, с разнообразной спортивной программой. В марте-апреле пройдет подготовка к учебно-тренировочным походам и соревнованиям по видам туризма.

Хотелось бы, чтобы в предстоящем сезоне с пионерских, спортивных лагерей, ЛТО были организованы регулярные занятия по обучению школьников туристским навыкам. Активисты нашей секции с удовольствием помогут в этом нужном деле.



Большая радость для ребят — быть в походе вместе с родителями. На снимке: семейный экипаж фрезеровщика Лаборатории ядерных реакций А. В. Бычкова на реке Белой.

