

# НАУКА И ТЕХНИКА

## СОПРУЖЕСТВО ПРОГРЕССА

ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ!

Выходит  
с ноября  
1957 г.  
СРЕДА  
15 апреля  
1987 г.  
№ 15  
(2854)

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

Цена 4 коп.

Штаб субботника призвал коммунистов, всех сотрудников Лаборатории ядерных проблем отметить день Красной субботы высокими трудовыми достижениями. Основная часть коллектива будет занята на рабочих местах. Сотрудники научно-экспериментального отдела искрового спектрометра будут вести эксперименты на ускорителе в Серпухове.

Производственные подразделения лаборатории выполняют ряд важных заказов физиков. Будут проведены работы по уборке территории, подготовка к сдаче металлолома, посадка деревьев.  
Н. ГРЕХОВ.

## К субботнику все готовы

Без нашего подразделения трудно представить себе нормально организованный субботник — более ста автомобилей, половина всего транспортного парка автомобильного ОИЯИ выйдет в день субботника на линию, будет обеспечивать лаборатории, производственные подразделения, ЖКУ. По традиции будем работать в этот день на законном топливе. Ремонтники займутся подготовкой транспорта к заключительному этапу техосмотра. Вместе с сотрудниками лабораторий транспортники будут работать на строительстве ремонтной базы.

**А. НЕХАЕВ.**  
Основные усилия сотрудников Лаборатории нейтринной физики решено направить на наведение порядка в залах ИБР-2 и ИБР-30 и в некоторых других технологических помещениях, а также на благоустройство территории. Кроме того, по решению штаба субботника ОИЯИ 150 человек будут работать вне лаборатории: помогать строителям на сооружении здания 120 и на прокладке траншеи под кабель на площадке ЛЯП, участвовать в благоустройстве территории подшерфного микрорайона.

Чтобы субботник прошел организованно, мы заранее подготовили необходимый инвентарь, в автохозяйстве заказана техника. Нет сомнения, что все сотрудники ЛНФ, как и прежде, примут активное участие в субботнике и выполнят все намеченное.

И. ЧЕПУРЧЕНКО.

## ПЛЕНУМ ДУБНЕНСКОГО ГК ВЛКСМ

Вчера состоялся пленум Дубненского ГК ВЛКСМ, который рассмотрел организационный вопрос. Пленум освободил от обязанностей первого секретаря и члена горкома комсомола В. С. Юдина за совершение дорожно-транспортного происшествия в состоянии легкого алкогольного опьянения.

Первым секретарем и членом бюро ГК ВЛКСМ избран А. К. Чередилов, ранее работавший инструктором Дубненского ГК КПСС.

## ИЗВЕЩЕНИЕ

17 апреля в Доме культуры «Мир» состоится городской семинар пропагандистов. Начало в 14.00. В 13.00 для пропагандистов школ комтруда ОИЯИ — обзор советской художественной литературы о рабочем классе.

В 16.00 в Доме международных совещаний для пропагандистов школ и семинаров Института состоится занятие по теме «Развитие международного научно-технического сотрудничества ОИЯИ».

19 апреля —

## День советской науки

19 апреля мы отмечаем День советской науки. В 1918 году, в период между 18 и 25 апреля, В. И. Ленин составил «Набросок плана научно-технических работ», в котором сформулированы методологические принципы руководства наукой в социалистическом обществе. Творчески развивая ленинскую мысль, XXVII съезд КПСС выдвинул исторические по масштабам и революционные по сути задачи, решение которых неминуемо без стремительного повышения роли науки, без эффективного использования интеллектуального потенциала страны.

Об эстафете научного поиска в развитии ускорительной техники рассказывается в сегодняшнем номере нашей газеты. Ядерный молот, ракета в микромир, гигант для невидимок — каких только громких названий не удостоены ускорители, эти уникальные инструменты научного познания! Мы рассказываем о нескольких этапах в создании ускорительной техники, о первых ускорителях Дубны, с которыми связано начало работ по физике высоких энергий в Советском Союзе и других социалистических странах, и о сооружении в Протвино ускорительно-накопительного комплекса, где будут осуществляться планы новых экспериментов по физике сверхвысоких энергий.

**КРУПНЕЙШАЯ В МИРЕ АТОМНАЯ МАШИНА ПУЩЕНА!** — такая «шапка» появилась на одной из страниц газеты «Правда» 11 апреля 1957 года, где рассказывалось о том, как был создан и начал работать синхрофазотрон Объединенного института ядерных исследований. Директор ОИЯИ профессор Д. И. Елохинцев и вице-директор чехословацкий ученый В. Вотруба и польский ученый М. Даныш 10 апреля передали в редакцию сообщение, в котором гово-

рилось: «Начал работать синхрофазотрон, установленный в лаборатории физики высоких энергий Объединенного института ядерных исследований. С помощью этой установки уже удалось ускорить протоны до энергии в 3,3 миллиарда электрон-вольт. Достигнута самая высокая энергия частиц, которую

когда-либо удалось искусственно создавать физикам.

Ввод в действие синхрофазотрона Объединенного института ядерных исследований, равноправными членами которого являются двенадцать государств, создает замечательные возможности для выполнения обширной программы научных исследований».

Одним из руководителей работ по сооружению и пуску самого большого ускорителя Дубны был Леонид Петрович ЗИНОВЬЕВ, который сейчас работает начальником научно-экспериментального отдела синхрофазотрона, заботится о поддержании высокой работоспособности ускорителя, дальнейшем развитии его систем. Мы попросили его рассказать о «юбилее», сегодняшнем дне синхрофазотрона.

## СИНХРОФАЗОТРОНУ — 30 ЛЕТ

Думаю, все, кто участвовал в создании и пуске синхрофазотрона, а таких специалистов в Дубне работает немало, хорошо помнят атмосферу энтузиазма и напряженного труда, которая была характерна для тех лет, когда наш ускоритель был самым крупным в мире. Еще совсем не было опыта работы с такими ускорителями, поэтому каждое решение — на уровне изобретения. Каждый день в первый корпус приходил академик В. И. Векслер, интересовался ходом дела. В то время не было и достаточного количества приборов для индикации пучков. Не было, например, осциллографов с послесвечением. Промышленность выпускала осциллографы, на которых импульсы проскакивали за доли секунды, а потом мы долго сравнивали, у кого какое мнение по поводу формы этого импульса...

После пуска ускорителя на нас сразу навалились физики. Мы пытались «выжать» из машины максимальные интенсивности ускоренных протонов. В 1960 году ввели линейный ускоритель с сеточной

фокусировкой, интенсивность протонного пучка поднялась до величин, удовлетворяющей физиков. Ни на год не останавливались в своем стремлении усовершенствовать синхрофазотрон специалисты лаборатории. Расширялся инжекционный комплекс. С ускорением многозарядных ионов в Лаборатории высоких энергий стала развиваться релятивистская ядерная физика. Более десяти сортов частиц ускоряется сегодня на синхрофазотроне, бывший ускоритель протонов примерно 70 процентов времени своей работы используется в режиме ускорения ядер.

На протяжении всего периода от пуска и до сегодняшнего дня, непрерывно совершенствовались многочисленные узлы и устройства этой сложной установки, повышалась надежность, увеличивалась эффективность работы ускорителя на физической эксперимент. Сейчас годовой простой из-за неисправности оборудования не превышает 4 процентов — это очень высокий показатель по сравнению с другими ускорительными установками.

И все же время берет свое. Спроектированный в пятидесятые годы, когда еще не знали жесткой фокусировки, наш синхрофазотрон сейчас весьма энергоемок. В лаборатории идет работа над осуществлением проекта «Нуклотрон» — ускорителя нового поколения, в котором нашли воплощение самые современные тенденции в развитии ускорительной техники. Он должен обеспечить дальнейшее развитие релятивистской ядерной физики.

Наряду с этим сейчас продолжается дальнейшее развитие синхрофазотрона. В ближайшее время вступит в строй криогенная система вакуумной откачки камер ускорителя. Это позволит существенно повысить интенсивность пучков многозарядных ионов и расширить их ассортимент. На синхрофазотроне широко внедряются автоматизированные системы управления и контроля на базе ЭВМ. До вступления в действие нуклотрона синхрофазотрон еще порадует физиков новыми уникальными пучками заряженных частиц.

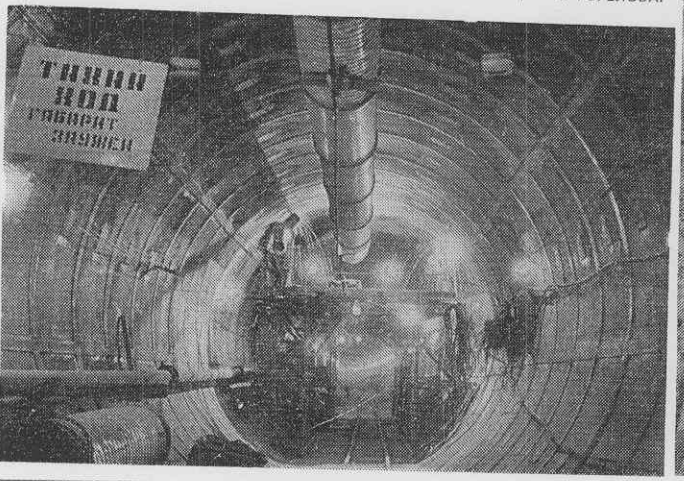
## Репортаж в номер: ОИЯИ-ИФВЭ ПО ПЛАНУ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ

Когда едешь в Протвино мимо старинных стен Серпухова, невольно думаешь о том, как удивительно это соседство славной историей и грандиозных проектов завтрашнего дня. Серпухов, вошедший славою своих ратников в летопись Русской земли, и Протвино, вписавшее славные страницы в историю советской науки...

Кольцо создающегося в Протвино ускорительно-накопительного комплекса сравнивают по протяженности с кольцевой линией Московского метрополитена, но только тоннель метро практически пуст, а внутри туннелей УНК, покоящихся на твердой скальной породе Среднерусской возвышенности, будет размещено уникальное оборудование, выполненное с микронной точностью...

Продолжение репортажа нашего корреспондента Е. Молчанова — на 4-й стр.

На снимке: проходчики «Харьковмостростроя» и «Бамтоннельстроя» ведут строительство подземной линии для ускорительно-накопительного комплекса ИФВЭ. Вместе с отводами к инжектору и исследовательским комплексом длина пути превысит 30 км.  
Фото Ю. ТУМАНОВА, Н. ГОРЕЛОВА.







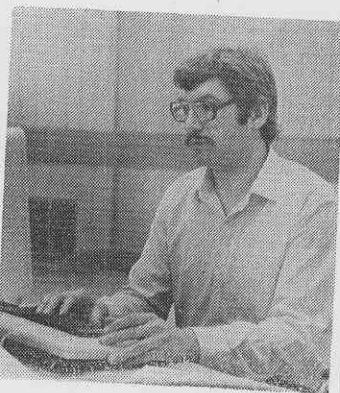
# РАСТИ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ДЕЛАХ

Сегодня начал свою работу XX съезд Всесоюзного Ленинского Коммунистического Союза Молодежи. Он определит место советской молодежи в коренной перестройке, на путь которой встала вся наша страна. Решающая роль в этом принадлежит научно-техническому прогрессу, а уровень и стремительность его во многом зависят от тех, кого сейчас называют молодыми специалистами, от их способности мыслить творчески, неординарно, работать с полной самоотдачей.

Сегодня мы продолжаем знакомить читателей с победителями конкурса на присвоение звания «Лучший молодой специалист» — представителями большого отряда инженеров Института. Вячеслав Слепнев, Александр Островной и Сергей Селюнин уже вышли из комсомольского возраста, но в каждом из них комсомол сформировал активную жизненную позицию, и по-прежнему их волнуют молодежные, комсомольские проблемы.

**Александр ОСТРОВНОЙ** работает в Лаборатории нейтронной физики с 1977 года после окончания факультета вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета.

Во время работы в ОИЯИ он участвовал в создании программного обеспечения межличностных связей и программного обеспечения для ряда экспериментальных установок на ИБР-30 и ИБР-2, разработал интегрированный программный комплекс для распределительной системы автоматизации экспериментов с позиционно-чувствительными детекторами на дифрактометре ДИ-2. Он является ведущим разработчиком унифицированного программного обеспечения систем автоматизации экспериментов на ИБР-2 и вносит большой вклад в создание программного обеспечения измерительных модулей для этих экспериментов. Александр имеет 32 публикации, четырежды становится лауреатом конкурсов научно-методических работ ЛНФ, а в 1980 году — лауреатом конкурса научно-методических работ молодых ученых ОИЯИ. Старший инженер А. И. Островной готовится сейчас к защите диссертации. Александр был комсоргом научных отделов, председателем СМУИС лаборато-



ри и членом СМУИС ОИЯИ. Сейчас он является членом лекторской группы лаборатории, читает школьникам популярные лекции по информатике.

сектор дает нацеленность на единую задачу. Единственный, на мой взгляд, тормоз — это двухлетний цикл снабжения. Неоднократно поднимался и поднимается этот вопрос, но его нужно уже решать, и срочно.

Основное условие плодотворной работы заключается в том, что она не должна проходить «с надрывом». Конечно, не должно быть в секторе «лишних людей», но и не хватать тоже не должно, потому что надрыг ломает, не дает в перспективе такого же большого выхода. Универсальность, на мой взгляд, вредит профессионализму.

А. О. Вряд ли следует ориентироваться (даже в форме предположений) на то, что извне будут созданы какие-то особые, «теплые» условия работы.

### НАХОДИТСЯ ЛИ ПЛОДОТВОРНОСТЬ РАБОТЫ МОЛОДЫХ В ПРЯМОЙ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ МАТЕРИАЛЬНО-БЫТОВЫХ УСЛОВИЙ?

А. О. Прямой зависимости, я думаю, нет, однако важность решения жилищной проблемы для семей молодых специалистов, как и для всех, очевидна. Существенно то, что эта проблема часто остается нерешенной длительное время. И если первые 3-4 года отсутствие отдельной квартиры кажется явлением терпимым, то далее, с рождением детей ситуация приобретает качественно другой характер. Положение, когда в комнате семейного объединения или в коммунальной квартире живут четыре человека или ребенок уже пошел в школу, нельзя признать нормальным. Это сказывается на здоровье детей, создает трудности в учебе. Здесь следует отметить положительную роль СМУИС ОИЯИ, который при поддержке администрации и ОМК профсоюза улучшает жилищные условия семьям наиболее активно работающих молодых ученых и инженеров.

Что касается оплаты, то отсутствие должной зависимости между результатами труда и оплатой (а именно — по труду) яв-

ляется по существу материальным и моральным стимулированием бездеятельности. Именно этот фактор, я думаю, в значительной степени влияет на формирование пассивной позиции в отношении профессиональной деятельности у части сначала молодых, а позже — уже и немалых инженеров.

В. С. Зависимость есть, но она далеко не прямая. И в большей степени от бытовых и в меньшей — от материальных условий. Скажем, у меня очень много времени и энергии уходит на заботу о детях, когда они болеют. От жилищных условий зависит и ежедневный настрой на работу, и выход потенциальных способностей специалиста. Прибавьте сюда возможность заниматься работой дома: в собственной квартире и в коммунальной — есть разница? Ну, а что касается невысокой зарплаты, так это, наоборот, должно быть стимулом к активности...

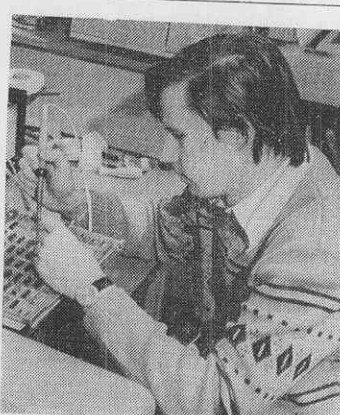
В. С. Если бы удалось «преобразовать» самого себя — стать более собранным и менее ленивым, а остальные условия известны всем. «Начни с самого себя» — по моему, это очень верная мысль. Хочется высказать одно чисто производственное предложение. Большой проблемой при разработке современной электроники является разводка печатной платы, и именно в условиях той технологии, которая имеется на Опытном производстве и в лабораториях. Трудно разматывать на плате КАМАК 100 — 110 микросхем, не прибегая к навесным перемычкам из провода. Поэтому необходимо, по моему, перейти либо на многослойные платы, либо повысить разрешение двусторонней печати. Второй путь более удобен в наших условиях, так как тиражи блоков сравнительно небольшие, а изменений и доработок, которые необходимы в процессе настройки и эксплуатации, приходится вносить немало.

С. С. Думаю, что при тех же условиях —

**Вячеслав СЛЕПНЕВ** — выпускник Московского инженерно-физического института, с 1976 года работает в Лаборатории высоких энергий. Он является соавтором 21 научной работы, о результатах которых неоднократно докладывалось на международных и всесоюзных конференциях. Научный сотрудник В. Слепнев разработал установку по индикации уникальных ядерных пучков малой интенсивности синхротрона ЛВЭ, а также компоненты системы автоматизации этой установки на основе микропроцессорной ЭВМ. При его непосредственном участии была создана сеть терминалов на комплексе ЭВМ измерительно-вычислительного центра ЛВЭ. Вячеслав внес определяющий вклад в создание автоматизированной системы управления криогенной гетевой установки, принимал активное участие в создании системы автоматизации современного сверхпроводящего синхротрона СПИИ.

В 1980 году В. Слепнев в числе других авторов был удостоен второй премии ОИЯИ за разработку и применение системы автоматизации базовых установок лаборатории, выполненных на основе микро-ЭВМ, в стандарте КАМАК.

Вячеслав Слепнев четыре года работал секретером бюро ВЛКСМ ЛВЭ, а с 1983 года является членом идеологической комиссии парткома ЛВЭ, с 1985 году избран в состав парткома КПСС в ОИЯИ и членом



комиссии по контролю деятельности администрации. Он был удостоен права подписать Рапорт городской комсомольской организации XIX съезду ВЛКСМ, награжден грамотами комитета ВЛКСМ в ОИЯИ, а также городского, областного и центрального комитета. Его имя занесено в Летопись трудовой славы города.

В. С. Конкурс — это как промежуточный финиш на большой дистанции, так что объективно оценить участников нелегко. Кто-то «пробежал» мало и уже «что-то» создал, другой пока не достиг ничего, но дистанция-то еще не кончилась... Не исключено, что первый уже ничего не делает, а второй создаст «ничто».

### КАКОЕ ВЫ ВИДИТЕ ПЕРЕСТРОЙКУ В КОМСОМОЛЕ?

А. О. Методы и формы комсомольской деятельности должны выбрать сами комсомольцы. Условия для этого есть, и нужно просто не отставать от происходящих в нашей стране процессов, действовать в духе гласности и демократизации.

### В. С. Если говорить о комсомоле лаборатории, то первое, что бросается в глаза, — он стал малочисленным. В некоторых отделах на 50 — 70 работающих один-два комсомольца. В таких условиях трудно и говорить о сплоченной организации. Если брать каждого в отдельности, не скажешь, что они стали в производственной деятельности пассивнее, а в общественной работе стали просто более «разобранными», чаще стали задавать вопрос «для чего?». То есть появилась явная направленность на конкретные дела, ребята охотнее берутся за то, что даст позывный эффект. Но, с другой стороны,

С. С. Пока не был женат, разумеется, большую часть времени тратил на науку, теперь у меня семья: жена, двое детей — уже все-таки не та работа. Что касается вопроса: «Сколько денег нужно ученому?», так они, как говорится, обеспечивают нас необходимым и позволяют все силы отдавать науке, и нужны для того, чтобы о них не думать.

### СПОСОБНА ЛИ СИСТЕМА КОНКУРСОВ СМУИС В ПОЛНОЙ МЕРЕ ВЫ-

**Сергей СЕЛЮНИН** работает в Отделе новых методов ускорения с 1983 года старшим инженером. Он проявил себя квалифицированным электроником, программистом. За относительно короткий промежуток времени им создана автоматизированная система сбора, обработки и графического представления экспериментальных данных на базе ЭВМ МЭРА-60. С. Селюнин постоянно работает над ее развитием как в плане повышения функциональных возможностей, так и дальнейшего развития программного обеспечения. При этом ряд блоков разработан, изготовлен и настроен самостоятельно, им была усовершенствована серийно выпускаемая плата модуля МСМ-60. В процессе исследования нестационарных процессов теплопередачи С. Селюниным была проведена большая работа по созданию банка экспериментальных данных. Все это позволило получить уникальные экспериментальные данные, необходимые для анализа аварийных режимов сверхпроводящих магнитов УНК.

Сергей занимал первое и третье места в конкурсах «Лучший молодой инженер ОИЯИ». За успехи в работе выдвигался на доску Почета отдела. Он активно занимается общественной работой.



Сергей занимал первое и третье места в конкурсах «Лучший молодой инженер ОИЯИ». За успехи в работе выдвигался на доску Почета отдела. Он активно занимается общественной работой.

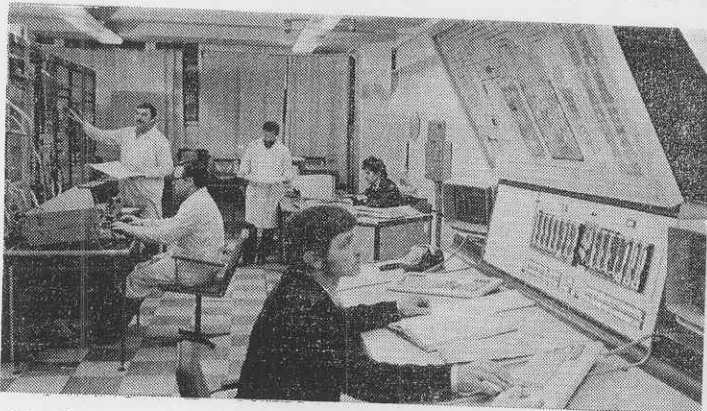
### ЯВИТЬ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ЛУЧШИХ?

А. О. Претендентов, достойных призовых мест в конкурсах, проводимых СМУИС ОИЯИ, я думаю, всегда больше, чем количество мест. Проведение конкурсов играет большую роль для всех участников, ведь они позволяют молодому специалисту оценить уровень своих работ, определить свое место как специалиста среди сверстников, стимулируют творческий подход к решению задач. Возможно, к сложившейся практике проведения конкурсов следует добавить выступления их победителей на общенинститутском семинаре, который также может организовать СМУИС. Это позволит всем желающим более детально познакомиться с работами, отмеченными премиями, и оце-

развивается и другая тенденция: «От нас мало что зависит, спускают «сверху» — делаем...». По отчетности видно, что очень много еще формализма.

Но разговоры о том, что много надуманных направлений в комсомольской работе, я считаю надуманными. Ведь каждый ответственный за свое направление может доказать его значимость. И тому, кто действительно работает в комсомоле, никак не покажется эта работа надуманной. А кто ничего не делает, тому во всем видится лишь формальность.

Материал подготовил С. ИЩЕНКО. Фото Н. ПЕЧЕНОВА, А. КУРЯТНИКОВА, В. БЕЛЯНИНА.



## ПО ПЛАНАМ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ

Мой собеседник — начальник отделения ускорительно-накопительного комплекса Института физики высоких энергий доктор физико-математических наук Кирилл Петрович Мызников очень хорошо известен в Дубне. Многие здесь вместе с ним начинали. Он делал дипломную работу на синхротроне ЛЯП ОИЯИ — участвовал в разработках ионного источника; в сооружении и пуске синхрофазотрона прошел весь тернистый путь, столь необходимый для специалиста по ускорителям, — от инжектора до систем вывода. А уже десять лет спустя после пуска синхрофазотрона в Дубне, здесь, в Протвино, вводил в строй крупнейший ускоритель на энергию 70 ГэВ. На этом протонном синхротроне К. П. Мызников руководил созданием систем вывода частиц для физических исследований. И вот — УНК...

Еще совсем недавно этот проект казался фантастическим — действительно, когда впервые в 1979 году о нем был сделан доклад на ускорительной конференции, многие специалисты не могли сдержать скептических усмешек. Сегодня уже никого не удивляют изданные в прошлом году предложения американских специалистов по созданию коллайдера на энергию 20 ТэВ. Не прошло и десяти лет — и «тяжелые» энергии уже не будоражат воображение своей несбыточностью.

За окнами кабинета К. П. Мызникова — привычный для ИФВЭ ландшафт: из осен вырастают современные корпуса. А в нескольких километрах отсюда метростроители ведут проходку тоннеля.

— Это сегодня одна из центральных задач по сооружению УНК, — говорит Кирилл Петрович. — Сейчас работы широко развернуты. Если до начала 1986 года был пройден лишь один километр, в прошлом году — три, то до конца этого года метростроители обещают пройти еще 6 км. Работы ведутся из пяти стволов в двух направлениях, то есть одновременно на десяти участках. Из 26 вертикальных шахт готовы 12. Большой завод создан по околоствольным выработкам.

Приходится, конечно, решать

множество организационных проблем: недостаточно обеспечены работы механизмами, оборудованием, налаживается производство тубингов — приспособилась наша собственная база строительной индустрии. Несколько сдерживает общие темпы строительства наземных сооружений.

Ускоритель строит вся страна. Заказы по УНК размещены на заводах Ленинграда, Пскова, Харькова и других городов, но многое делается и в институте. Здесь введены новый производственный корпус, созданы прототипы полномаштабных шестиметровых сверхпроводящих магнитов. Результаты испытаний одиночных магнитов вполне удовлетворительные. Сейчас проводим испытания протяженной цепочки магнитов — изучаются явления перехода из сверхпроводящего состояния в нормальное, вакуумная запаянная энергия и гелия и т. д.

Хотим в 1990 году собрать в тоннеле цепочку из сотни магнитов со штатным криогенным обеспечением. Это довольно сложная проблема. Пока у нас в стране еще нет мощного криогенного оборудования, способного непрерывно работать в течение нескольких тысяч часов. В НПО «Криогенмаш» ведутся работы по созданию криогенного модуля мощностью 2,2 кВт, который станет основой «холодопроизводящей» системы УНК. Эти модули планируется получить в 1989 году, смонтировать и испытать, чтобы в следующей пятилетке начать сооружение сверхпроводящего кольца.

— Кирилл Петрович, даже то незначительное, что Вы назвали, предполагает участие специалистов самого широкого профиля. Каков же состав вашего отделения?

Отделение УНК создано в 1980 году. Оно объединяет более 400 специалистов, действительно, работающих в самом широком спектре: физика и техника ускорителей, динамика заряженных частиц, магнитные, вакуумные, высокочастот-

ные системы, криогенная техника, сверхпроводимость, электроника... И работают они в совершенно новой области — такие ускорители нигде еще не создавали. Допуски по сравнению с прежними машинами значительно более жесткие. «Дистанции огромного размера» — а точность микронная; параметры всех систем должны отвечать высочайшим требованиям.

Мы поддерживаем постоянные контакты со специалистами других подразделений ИФВЭ, в частности, с сотрудниками отделения автоматизации и электроники. Им предстоит решить очень сложную задачу — создать автоматизированную систему управления всем комплексом, который будет охватывать также криогенные станции на 21-километровом кольце и обеспечивать их надежную работу. Эта система будет создаваться на базе отечественных ЭВМ нового поколения.

В проектировании криогенных гелиевых систем нам помогают специалисты Отдела новых методов ускорения ОИЯИ, руководимые Ю. П. Филипповым. Они ведут исследования течения двухфазного гелия в протяженных криогенных системах. Мы регулярно обмениваемся результатами, корректируем планы. На основе совместных исследований, проведенных в нескольких институтах страны, разработано техническое задание на проектирование системы криогенного обеспечения УНК.

Другой пример сотрудничества со специалистами ОИЯИ — создание станции перегруппировки пучка. Чтобы «передать» протонный пучок из инжектора — У-70, где он имеет частоту 6 МГц, в УНК, — частоту следует повысить до 260 МГц. Первая очередь станции перегруппировки сейчас испытывается на пучке У-70. По предварительным результатам, эффективность перехвата составляет пока 80 процентов. Еще есть над чем поработать, учитывая, что параллельно создается вторая очередь оборудования.

— Когда мы с Вами в прошлом

году встречались в Дубне на Всесоюзной совещании по ускорителям заряженных частиц, Вы говорили о стремительных темпах развития этой области, о том, что необходимо объединить усилия при разработке крупнейших проектов. Ваше мнение не изменилось?

— Наоборот, еще более укрепилось! И, пользуясь случаем, я хочу обратиться к своим дубненским коллегам, специалистам, имеющим большой опыт в создании и развитии ускорителей, с просьбой принять активное участие в осуществлении проекта УНК. Здесь всем найдется дело. Вот передо мной копия письма, которое мы в начале марта направили дирекции ОИЯИ: в нем более десяти Дубны может быть весьма существенной. Это создание и единичных уникальных устройств, и сложных систем, насыщенных оборудованием.

Огромное поле деятельности — подготовка к экспериментам на первой очереди УНК.

Сейчас проектируется система вывода пучков на фиксированные внешние мишени, обсуждается программа физических экспериментов, подразумевающая широкую коллаборацию. Большая роль в этом отводится ОИЯИ. Но пока, мне кажется, Объединенный институт проявляет недостаточную активность.

— Сейчас в Дубне ведется работа над Комплексной программой развития ОИЯИ до 2000 года, в проекте этого документа исследования по физике высоких энергий ориентируются в основном на УНК. Давайте обратимся мысленно к 2000 году...

— Как известно, будущее начинается сегодня. Не далее как сегодня, 2 апреля, мы встречались с новосибирскими учеными из Института ядерной физики СО АН СССР. Проектом УНК предусматривается создание встречных пучков. Это будут или протон-протонные, или антипротон-протонные пучки (на оба варианта вместе просто не хватает средств). Вто-

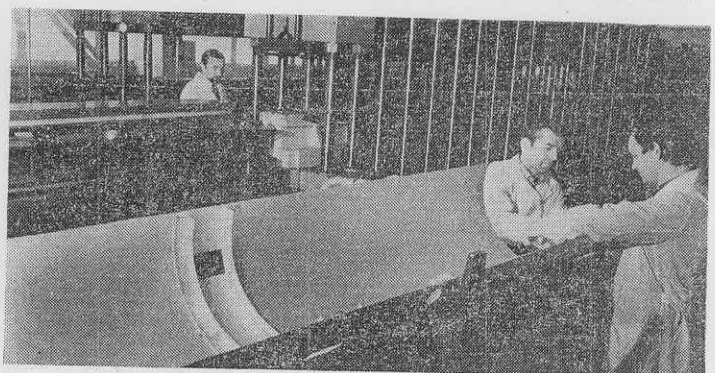
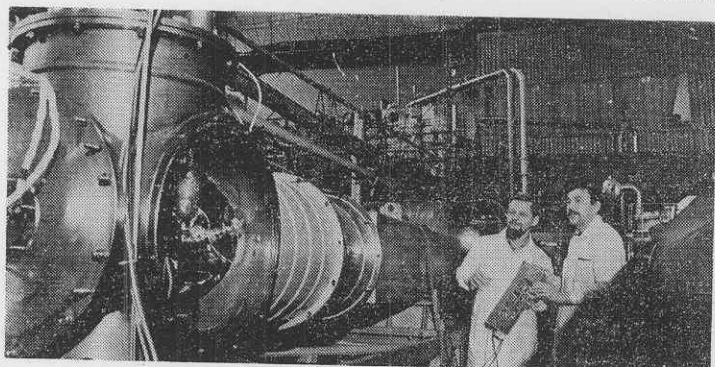
рой вариант мы прорабатываем вместе с сибиряками, которые далеко продвинулись в исследованиях по этой тематике. Путь предстоит избрать как можно скорее, а реализован этот этап развития УНК будет в пятилетке, непосредственно предшествующей 2000 году. Но физикам надо готовиться к этому заводу.

— Прошлогодний номер газеты «Известия» за 10 ноября, в котором сообщалось об ускорении работ по созданию УНК, вселила надежды в физиков Дубны. Как вы осуществляете ускорение?

— Ускорение начинается с каждого из нас. В коллективе отделения УНК половина сотрудников — активная, грамотная молодежь. Это в сочетании с опытом старших — большая сила. Гибкая организационная структура в нашем коллективе позволяет оперативно перераспределять силы для решения самых актуальных задач. Молодежь создана условия, чтобы максимально проявила ее инициатива. Десять молодых специалистов сейчас готовятся к защите диссертаций, по итогам аттестации некоторые активно работающие сотрудники повышены в должности. Вместе с тем, хотя это и нелегко, стараемся избавиться от балласта, тех, кто лишь проводит время на работе. Могу сказать твердо: без энтузиазма сотрудников нам УНК не построить. И мы стараемся, чтобы каждый специалист знал свой личный пятилетний план так же, как и наш общий. Развиваем демократию и гласность.

Мы заговорили об энтузиазме, и слова вспомнились, что Кирилл Петрович из того поколения молодых ученых, что было отмечено за создание синхрофазотрона Почетными грамотами ЦК ВЛКСМ. Вместе с ним активно трудились С. К. Есин, В. П. Саринцев и другие. К. П. Мызников сейчас строит УНК в Протвино. В. П. Саринцев работает над осуществлением идей их учителя академика В. И. Векслера в Дубне. С. К. Есин — один из руководителей сооружения лезонной фабрики в Троицке. За ними — опыт их учителей. С ними — эстафета, которую принимает молодежь.

Е. МОЛЧАНОВ.

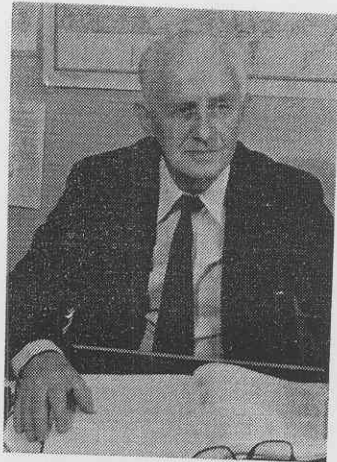


Идут работы по монтажу и наладке секций сверхпроводящего магнита. Этот магнит, который разместится в 20-километровом кольце УНК, будет весить всего 20 тысяч тонн, примерно столько же, сколько весит ныне действующий магнит синхротрона У-70.

Фото Ю. ТУМАНОВА, Н. ГОРЕЛОВА.



# ИСКУССТВО ЭКСПЕРИМЕНТАТОРА



35 лет назад, в 1952 году, порог не обозначенного в то время на официальной научной карте страны института — будущей Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ переступили пять выпускников Московского инженерно-физического института. Интересно, что все они выросли в старинном Ярославле, закончили там авиационно-механический техникум, а затем дружно решили переключиться на физику. После МИФИ их биографии связаны с Дубной, с физикой элементарных частиц. Двое стали кандидатами наук, трое — докторами...

О научных трудах одного из бывших однокурсников — доктора физико-математических наук профессора В. Б. Флягина легко рассказывать, соотнося их с хронологией развития физики высоких энергий. Основополагающим для физики элементарных частиц процессам нуклон-нуклонного рассеяния и рождения пионов в соударениях нуклонов с нуклонами и ядрами был посвящен первый этап исследований В. Б. Флягина. В учебники физики вошла его ставшая классической работа по проверке фундаментального принципа зарядовой инвариантности ядерных сил в процессе рождения нейтральных пионов в нейтрон-протоновых соударениях.

Высокая профессиональная подготовка, талант физика-экспериментатора и трудолюбие В. Б. Флягина проявились в первых же его работах. До 9—10 часов вечера продолжался обычный его рабочий день. Конечно, сказывалась общая бескорыстная увлеченность в те годы новой наукой...

Следующий этап исследований В. Б. Флягина был посвящен новой, интенсивно развивающейся области физики — физике резонансов и странных частиц. С помощью созданной им с коллегами крупной комплексной установки — метровой протановой пузрьковой камеры в магнитном поле — было получено большое количество результатов при энергии 5 ГэВ. Измерены сечения более 80 процессов взаимодействия частиц, в том числе ряда редких реакций множественного образования заряженных и нейтральных частиц и резонансов, включая реакции с образованием до пяти  $\Lambda^0$ -мезонов, изучены масштабнoinвариантные закономерности в этих процессах. Выполнены другие исследования, которые вместе с экспериментали того периода позволили расширить и уточнить наши знания о глубоких закономерностях физике элементарных частиц.

3 докторских, 18 кандидатских диссертаций были защищены на материалах этого цикла измерений на пузрьковой камере. Кстати, продолжающийся анализ данных более чем 15-летней давности позволяет до сих пор получать интересные результаты принципиального научного значения. В их числе данные, свидетельствующие о наличии резонансных состояний в системах, включающих два и три протона.

Физики-экспериментаторы знают, сколь непростое дело — полная смена методики. Владимир Борисович смело пошел на такой шаг, перейдя от электронной методики к пузрьковой камере, причем на таком уровне, который позволил получить значительные результаты. Его высокое экспериментальное искусство проявилось

и в дальнейших работах. Газоразрядные пропорциональные счетчики, сцинтилляционные детекторы, пузрьковые камеры, сцинтилляционные и черенковские спектрометры, проволочные и дрейфовые камеры, сложные аппаратно-программные системы съемки и анализа больших информационных потоков — таков диапазон детектирующей аппаратуры, средств и методов обработки, которыми в совершенстве владеет ученый.

В течение двух лет В. Б. Флягин работал в ЦЕРН. О высочайшем уровне проведенных им совместно с иностранными коллегами в Женеве исследований говорит тот факт, что вот уже 15 лет в таблицах мировых данных о частицах до сих пор включаются полученные их группой сведения о характеристиках кси-гиперонов.

Надежность, достоверность получаемых результатов определяются высокой требовательностью ученого на всех стадиях эксперимента — измерения, обработке, интерпретации научных данных. При этом всегда принимаются оригинальные решения. Мы помним, например, как еще до введения в процесс физического эксперимента мощной электронно-вычислительной техники В. Б. Флягин успешно использовал для сложных расчетов по методу Монте-Карло механическое устройство — форму с засыпаемым в нее песком.

Начиная с 1976 года Владимир Борисович — один из руководителей созданного при его активном участии и пущенного в 1981 году крупного спектрометрического комплекса ГИПЕРОН, предназначенного для экспериментов на серпуховском ускорителе. Од-

на из крупнейших в странах-участницах ОИЯИ физических установок в настоящее время нацелена на решение новых задач физики элементарных частиц. В серии экспериментов на ГИПЕРОНе был впервые снижен верхний предел вероятности редкого распада нейтрального короткоживущего ка-мезона на электрон-позитронную пару, экспериментально исследованы и подтверждены эффекты экранирования цвета, теоретические основы которых были предложены и развиты в нашей лаборатории.

На титульных листах 140 научных публикаций стоит фамилия В. Б. Флягина. Но в Дубне знают его и как автора десятков живописных работ. Многие из них экспонировались на выставках самодельных художников и неизменно выделяются художественным вкусом и незаурядным мастерством, самобытным лирическим дарованием. Мы уверены, что если бы наш коллега избрал профессию художника, то его имя стало бы известным и на этом поприще. Меньше знают еще об одном увлечении В. Б. Флягина. Он прекрасно играет на фортепиано и в молодости отдавал много времени музыкальным импровизациям.

Многосторонняя одаренность, глубокая эрудиция, профессиональный талант физика-экспериментатора в сочетании с такими чертами характера, как искренность, скромность, справедливость и прямота, снискали В. Б. Флягину уважение, авторитет, симпатию всех, кто его знает. Мы сердечно поздравляем нашего коллегу с юбилеем и желаем ему здоровья, новых успехов в деле служения науке, многогранной научной и воспитательной работе в интернациональном коллективе.

**В. П. ДНЕЛЕРОВ  
К. О. ОТАНЕСЯН  
Ю. А. БУДАГОВ  
Ю. Ф. ЛОМАКИН**  
Фото П. ЗОЛЬНИКОВА.



# ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН ИНТЕРЕСОВ

14 апреля исполнилось 50 лет начальнику сектора отдела вычислительной математики ЛВТА доктору физико-математических наук профессору Владимиру Григорьевичу Маханькову. Он пришел в ОИЯИ в 1960 году после окончания МИФИ, вначале работал в ЛВЗ, ОНМУ, а с 1968 года — в ЛВТА. В первое время В. Г. Маханьков занимался теоретическими исследованиями по уско-

рителям и физике плазмы. В дальнейшем его интересы все более смещаются в сторону разработки и применения методов математического моделирования для решения задач теории поля, плазмы, космофизики и др. В 1970 г. он успешно защищает докторскую диссертацию.

В начале 70-х годов по инициативе Маханькова в ЛВТА, а затем и в ОИЯИ стало развиваться новое научное направление по исследованию и численному моделированию сильнолинейных (солитонных) явлений. Развитие им совместно с учениками методы позволили не только изучить свойства солитоноподобных решений в неинтегрируемых системах, но и открыть новые математические объекты — пульсоны.

Эти и ряд других работ Владимира Григорьевича и его учеников по исследованию решений нелинейных уравнений теории поля, плазмы и конденсированного состояния получили широкое международное признание. Их результаты были суммированы в обзоре В. Г. Маханькова «Динамика классических солитонов в неинтегрируемых системах», опубликованном в журнале «Физикс репортс» в 1978 году. В 1980 году ВАК СССР присвоил ему звание профессора, отметив работу по подготовке научных кадров.

В последние годы В. Г. Маханьков и руководимый им сектор параллельно с продолжением вычислительных экспериментов в теории солитонов ведет исследования по

некомпактным симметриям в теории интегрируемых систем и их связи с моделями идеального бозе-газа. Здесь им также получен ряд основополагающих результатов, в частности, вскрыта глубокая связь некомпактных интегрируемых систем с различными моделями идеального бозе-газа и явлением бозе-конденсации, дана новая интерпретация боголюбовского конденсата в терминах псевдоспиновых волн, возникших в некомпактной классической модели Гейзенберга. Результаты такого уровня в значительной степени определяют научное лицо лаборатории и Института в целом.

Подчеркнем, что работы Маханькова и его учеников, в которых были открыты в численном эксперименте новые нелинейные объекты — пульсоны и найдены интегрируемые системы с некомпактной симметрией, являются пионерскими, а их результаты прочно вошли в мировую науку. Ряд работ последнего времени был посвящен исследованию калибровочной эквивалентности моделей бозе-газа и одномерных магнетиков, а также одному из наиболее важных вопросов в теории солитонов — вопросу их устойчивости и предсказанию на этой основе некоторых физических эффектов. Было предсказано, а затем обнаружено в численном эксперименте существование устойчивого (долгоживущего) связанного состояния двух неустойчивых солитонов. Владимир Григорьевич поддерживает тес-

ные научные контакты с сотрудниками ЛТФ и ряда других организаций стран-участниц. В этом содружестве были выполнены работы по изучению одномерных магнетиков и молекулярных кристаллов, континуальных версий Хаббарда и Гейзенберга. Изучены вклад возбуждений пульсонного типа в данные рассеяния нейтронов на образцах цезий-никель-фтор-3 и свойства решений солитонного типа в ядерной гидродинамике с силами Скирма. В. Г. Маханьков выполнено самостоятельно и в соавторстве более 180 научных работ, написано четыре обзора и подготовлена по заказу издательства Рейдель (Голландия) монография «Феноменология солитонов». Заметим, что на его работы имеется около 300 ссылок в периодической научной печати и монографиях. Мировое научное сообщество выразило свое признание, пригласив участвовать специалиста из Дубны в работе ряда больших международных конференций в качестве члена программных и организационных комитетов и докладчика.

В. Г. Маханьков находится в расцвете творческих сил, и мы хотим пожелать ему здоровья и дальнейших успехов.

**Н. Н. БОГОЛЮБОВ  
С. П. НОВИКОВ  
М. Г. МЕСЦЕРЯКОВ  
Н. Н. ГОРУН  
Е. П. ЖИДКОВ**  
Фото Ю. ТУМАНОВА.

# ГОРИЗОНТЫ НАУЧНОГО ПОИСКА

**Окончание. Начало на 5-й стр.**

ка как серьезной научной проблемы относится еще к 1964 г. (В. Литтл в США, В. Л. Гинзбург в СССР). Фактически этой проблемой, несмотря на ее очевидную значимость, занималась лишь группа энтузиастов. Имеется единственный научный коллектив (отдел теоретической физики им. И. Е. Тамма, ФИАН), в научной программе которого проблема высокотемпературной сверхпроводимости значится как самостоятельная тема и существует единственная монография по этой проблеме\*, написанная сотрудниками этого же коллектива. Кажется несомненным, что будь физики-низкотемпературщики большими «романтиками» в плане высокотемпературной сверхпроводимости, будь их контакты с химиками и материаловедцами в этом же плане теснее, открытие высокотемпературных сверхпроводников могло бы произойти существенно раньше.

Сейчас работы по высокотемпературной сверхпрово-

димости разворачиваются широчайшим фронтом и охватывают множество научных коллективов Европы, Азии и Америки. Особая роль, наряду с полуэмпирическим поиском высокотемпературных сверхпроводников, принадлежит физическим исследованиям уже созданных материалов. Сюда относятся рентгеноструктурные, оптические, туннельно-спектроскопические, нейтроннографические, магнитные, тепловые и др. измерения, а также соответствующие расчеты зонной структуры, фононных характеристик и т. п. Результаты таких исследований в совокупности позволяют выявить природу сверхпроводимости металлооксидных керамик и, в первую очередь, понять, сводится ли она к стандартному фононному механизму или же имеет более «экзотические» корни. Во всяком случае, мы уже сегодня «чувствуем», в чем именно состоит выделенный характер керамик с точки зрения их сверхпроводящих свойств: эти материалы обладают «жесткой» ионно-кристаллической основой и могут одновременно иметь, в отличие от ранее известных сверхпроводников, большие значения характерной фононной частоты и константы связи электронов с решеткой. Выяснение природы сверхпроводимости ме-

таллоксидных керамик будет той основой, которая позволит расширить класс материалов, имеющих высокую критическую температуру, и дать прогнозы относительно возможности дальнейшего возрастания этой величины, вплоть до комнатной температуры.

Приятно отметить, что экспериментаторы и теоретики ОИЯИ уже внесли свой, бесспорно, оригинальный вклад в выяснение природы сверхпроводимости металлоорганических керамик. Целесообразность продолжения этих исследований не вызывает сомнения. С другой стороны, ОИЯИ, как центр высокой ядерной культуры, мог бы развернуть исследования керамик ядерно-физическими методами (изотопический эффект, нейтронно-структурные и мюонно-спектроскопические исследования), которые дали бы дополнительную важную информацию для понимания природы сверхпроводимости металлооксидных керамик и других материалов, обладающих высокими критическими параметрами.

Краткий обзор результатов, полученных в зарубежных лабораториях, опубликован недавно в бюллетене «НТР: проблемы и решения» (1987, № 6. В. Резицкий. При «азотных» температурах).

\*«Проблема высокотемпературной сверхпроводимости», под ред. В. Л. Гинзбурга и Д. А. Киржница. М., «Наука», 1977.



