



НАУКА СОПРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года ♦ № 50 (3738) ♦ Пятница, 24 декабря 2004 года



Иллюстрации в номере
Елены Капкиной.

Новая смена в смене на нуклотроне

Незадолго до Нового года завершился сеанс на нуклотроне Лаборатории высоких энергий. А завершающийся год был объявлен ЮНЕСКО Годом молодежи. Наш корреспондент встретился с начальником смены ускорителя Андреем Бутенко. Ему в этом году исполнилось тридцать лет.

— Я пришел в лабораторию... геодезистом, когда возникла необходимость в прецизионных измерениях на кольце ускорителя, каналах транспортировки пучка. Занимался юстировкой около года, а потом В. А. Михайлов стал постепенно привлекать меня к аналитическим расчетам ускорительных систем. В моем дальнейшем становлении как специалиста по ускорителям сыграл свою роль И. Б. Иссинский, который направил меня в команду А. С. Водопьянова и И. Н. Мешкова в то время, когда прорабатывались варианты переноса в Дубну ускорителя из Амстердама. Двухнедельная практика работы на этом ускорителе в качестве оператора мне очень много дала. На пульте нуклотрона работал вместе с В. И. Волковым, потом с А. Д. Коваленко, и вот уже два года, как мне доверили руководить сменой самостоятельно. В общем,

получилось так, что жизнь сама расставила для меня приоритеты.

— Не трудно молодому относительно специалисту руководить «зубрами», которые начинали еще на синхрофазотроне?

— Почему трудно? Наоборот! Наши «дедушки» в сменах — это гвардия, на которой держится лаборатория.

— А что будет, когда старая гвардия на пенсию уйдет?

— Трудно будет без них. Но ведь у нас и молодежь подрастает. И в этом смысле очень важно, что в Дубненском филиале МИРЭА есть кафедра И. Н. Мешкова. Мы уже присматриваемся к некоторым способным старшекурсникам. Что касается молодежи — Василий Андреев уже давно стал классным специалистом, Женя Фролов делает большие успехи, год назад Кеша Карпов тоже в нашей комнате обосновался, очень приятный и способный парень.

Интервью на финише Года молодежи

— Андрей, а нестандартных ситуаций во время сеанса хватает?

— Так ведь комплекс нуклотрона — это огромный живой организм. Конечно, всякие неполадки случаются, иногда предсказуемые, иногда нет... Но, наверное, я потому тут и «прижился», что всегда имел склонность к «железу», к технике. И у нас все здесь такие.

— К Объединению молодых ученых и специалистов вы имеете какое-то отношение?

— Это хорошо, что вы о нем спросили. Думаю, что это нужная и полезная организация. Понимаете, иногда к молодежи, которая приходит в Институт, относятся...ну, несколько свысока, что ли. А своя организация — это конференции, доклады, публикации, которые помогают быстрее адаптироваться к научной жизни. Чем могу, помогаю. Экскурсию в ЛВЭ организовать, например. 29 декабря в нашем буфете в ЛВЭ ОМУС проводит свой новогодний вечер...

— Каковы ваши жизненные ценности?

— Семья — жена и дочь. Свобода и независимость — в том смысле, чтобы не подчиняться жестким схемам. Я, например, и за руль когда-то сел, чтобы не быть привязанным к расписаниям железнодорожного и общественного транспорта. И мы каждый год с семьей проводим недели две на Медведице и на Волге. А в этом году на юг съездили — сказочное было путешествие! На работу могу прийти в семь утра, а уйти в три ночи. И все будет сделано. Но только в режиме «свободного полета».

— Желаю вам, вашей семье и вашим близким, друзьям и коллегам исполнения всех новогодних желаний!

— А я — всем читателям газеты!
Вел интервью Евгений МОЛЧАНОВ

Уважаемые читатели! Следующий номер еженедельника выйдет 14 января 2005 года.

Наш адрес в Интернете — <http://www.jinr.ru/~jinrmag/>

ИНФОРМАЦИЯ ДИРЕКЦИИ

20 декабря в Торгово-промышленной палате РФ ее президент известный государственный деятель и ученый академик Е. М. Примаков принял группу ученых – директора ОИЯИ академика В. Г. Кадышевского, члена Ученого совета ОИЯИ директора ИЯИ академика В. А. Матвеева, вице-директора ОИЯИ профессора А. Н. Сисакяна, Полномочного представителя Грузии в ОИЯИ, президента АН Грузии академика А. Н. Тавхелидзе. Состоялся продолжительный разговор о перспективах развития сотрудничества ученых разных стран на базе ОИЯИ. Академик Е. М. Примаков передал сотрудникам ОИЯИ свои сердечные поздравления с наступающим Новым годом и пожелания новых успехов в науке.

* * *

20 декабря в Москве состоялась встреча генерального секретаря Евразийского экономического сотрудничества Г. А. Рапота с В. Г. Кадышевским и А. Н. Сисакяном. На встрече был обсужден широкий круг вопросов сотрудничества, включая возможное проведение саммита стран СНГ по вопросам сотрудничества в области науки на примере ОИЯИ.



**НАУКА
СОТРУДНИЧЕСТВО
ПРОГРЕСС**

Еженедельник Объединенного
института ядерных исследований

Регистрационный № 1154
Газета выходит по пятницам
Тираж 1020
Индекс 55120
50 номеров в год

Редактор **Е. М. МОЛЧАНОВ**

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

141980, г. Дубна, Московской обл., ул. Франка, 2.

ТЕЛЕФОНЫ:

редактор – 62-200, 65-184
приемная – 65-812
корреспонденты – 65-181, 65-182,
65-183.

e-mail: dnsr@dubna.ru

Информационная поддержка –
компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.

Подписано в печать 23.12 в 13.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Дубненской типографии Упрполиграфиздата Московской обл., ул. Курчатова, 2а. Заказ 488.

Мишень для «Термализации»

В начале декабря в криогенном отделе Лаборатории высоких энергий группа Л. Б. Голованова завершила создание жидководородной мишени (ЖВМ) для проекта «Термализация». Состоялась первая и успешная заливка водорода.

Жидководородные мишени являются важным элементом многих экспериментальных установок, действующих на внешних пучках ускорителей. Это связано с тем, что ядро водорода, протон – фундаментальная частица материи. Он остается излюбленным объектом изучения в физике частиц. Каждая установка специфична, и для нее, как правило, необходимо разрабатывать специальную ЖВМ. При этом обязательны два противоречивых требования: толщина стенок криогенного сосуда должна быть минимальна (обычно не более 100 мкм лавсана) и, вместе с тем, конструкция должна быть достаточно прочной, чтобы надежно держать давление атмосферы. Чем тоньше стенки мишени, тем меньше рассеяние в них вторичных частиц и тем меньше систематические ошибки результатов эксперимента. Приток тепла извне также должен быть минимален. Малый приток тепла означает экономичность аппаратуры: она может дольше работать на пучке без перерывов и обслуживания. Кроме того, большой приток тепла ведет к интенсивному кипению водорода, и его плотность (важный параметр эксперимента) становится неопределенной.

Леонид Борисович Голованов и его коллеги Юрий Тимофеевич Борзунов, Владислав Федорович Чумаков и Евгений Иванович Воробьев за долгие годы работы накопили богатый опыт создания ЖВМ. Их изделия хорошо известны в ОИЯИ и успешно работают в ряде других лабораторий. Особенность мишени для проекта «Термализация» состоит в ее миниатюрности. Сосуд с водородом имеет размер по пучку 70 мм и диаметр 20 мм. Это вызвано тем, что мишень должна располагаться в уже существующем боксе вершинного детектора в непосредственной близости к кремниевым полосковым детекторам. Выведенный пучок протонов ускорителя У-70 (Протвино, ГНЦ ИФВЭ) имеет диаметр около 2 мм, и ось мишени должна совпадать с осью пучка с точностью около 0,5



мм. Часть внешнего корпуса мишени выполнена из пенопласта. Это оригинальное решение группы Л. Б. Голованова успешно используется в нескольких аппаратах.

Физическая задача проекта «Термализация» состоит в регистрации редких событий взаимодействия протонов с большой множественностью вторичных частиц. Например, события с числом заряженных частиц 25 и выше происходят с вероятностью 10^{-6} , то есть одно событие на миллион рр-взаимодействий. Между тем, такие же события на ядрах углерода (которые входят в состав материала стенок мишени) происходят в 100 раз чаще, что создает значительные помехи при регистрации и выделении искомого события. Поэтому заказчики ЖВМ (авторы проекта «Термализация») просили криогеников «что-то придумать» для дальнейшего сокращения влияния материала стенок. И это «что-то» было предложено и реализовано: в пенопластовом сосуде сделано малое отверстие для прохода интенсивного пучка первичных протонов, и в это отверстие вставлена тонкая пленка, которая держит давление внешней атмосферы.

Разработки и опыт специалистов криогенного отдела ЛВЭ в области ЖВМ уникальны. В Институте при почти полном отсутствии молодежи в лабораториях не происходит смены поколений. Мы рискуем потерять этот драгоценный опыт. Необходимо как можно полнее документально сохранить разработки и соответствующие ноу-хау в области криогенных мишеней.

В. НИКИТИН,
руководитель проекта.

На снимке Юрия ТУМАНОВА
слева направо: Ю. Т. Борзунов,
В. А. Никитин, Л. Б. Голованов.

АКУЛИНА оправдала надежды физиков

Четыре года назад после успеха «трижды уникального» эксперимента на установке АКУЛИНА – облучения жидкой тритиевой мишени пучком тритонов – его руководитель профессор Г. М. Тер-Акопьян сказал: «Мы надеемся, что сравнение полученных данных с имеющимися теоретическими расчетами значительно обогатит наши представления о свойствах ядер, находящихся за границей нейтронной стабильности». В октябре в Лаборатории ядерных реакций имени Г. Н. Флерова состоялась защита сразу двух первых кандидатских диссертаций по результатам, полученным на сепараторе АКУЛИНА. В их основу легли эксперименты, проходившие в разные годы. А поскольку оба соискателя стояли у истоков создания установки, их работы, по существу, охватывают всю историю АКУЛИНЫ. Сегодня кандидаты физико-математических наук Сергей Сидорчук и Александр Родин рассказывают о том, насколько оправдались надежды физиков.

На юго-западе карты изотопов

(С. Сидорчук)

На карте нуклидов распределение известных изотопов по числу протонов и нейтронов вытянуто с юго-запада на северо-восток, если воспользоваться аналогией с географической картой. Большинство ваших читателей, конечно, об этом знает. Исследования, проводимые в ЛЯР, традиционно сосредоточены либо на крайнем северо-востоке карты – это область сверхтяжелых элементов, либо в области легчайших ядер, на юго-западе.

Научные интересы нашей группы связаны как раз с крайним юго-западом. Рельеф карты можно представить как долину, по дну которой проходит дорожка стабильности. Она занята ядрами, распады которых не наблюдались и которые по этой причине считаются стабильными. На склонах долины лежат радиоактивные изотопы. В результате бета-распада они превращаются в стабильные ядра, «скапываясь» по склону вниз. Слабое взаимодействие, ответственное за эти превращения, позволяет радиоактивным ядрам удерживаться в такой неудобной позиции достаточно долгое время. По мере удаления от дорожки стабильности в ядре возрастает избыток протонов или нейтронов, и, в конце концов, можно придти к ядрам настолько экзотическим, что они не успевают дожить до своего естественно-го бета-распада и распадаются, испуская нуклоны. В итоге такие системы также возвращаются на дно, но уже по частям.

Эти ядерные системы определяют границу нуклонной стабильности. За границей для ядер начи-

нается качественно иная жизнь. Она существенно короче, и мы можем наблюдать только то, что от нее осталось, то есть продукты распада. Вместе с тем можно ожидать, что вблизи и за границей нуклонной стабильности доминируют такие свойства ядерных систем, которые в обычных условиях, вероятно, являются эффектами второго порядка и потому не наблюдаются. Отчасти эти ожидания уже оправдались. Известно, что у некоторых легких ядер, лежащих вблизи границы стабильности, были обнаружены ядерное гало и целый ряд связанных с ним явлений, которые сегодня являются предметом интенсивных исследований.

Здесь необходимо сказать, что экспериментальное исследование экзотических ядерных систем – дело, мягко говоря, непростое. Чтобы получить на выходе экзотическое ядро, на входе лучше иметь ядра тоже необычные, иначе процесс будет связан со сложной перестройкой исходной системы и, как следствие, – маловероятен. Развитие экспериментальной техники, в частности, техники пучков радиоактивных ядер, постепенно открывает для нас новые возможности, и мы стараемся их использовать.

Физическая мысль плюс инженерное решение

(А. Родин)

Название установки АКУЛИНА происходит от английского «accurate line» – аккуратная (прецизионная) линия. Изначально она создавалась как компактная установка для получения качественных пучков.

Все началось в 1992 году, с проекта ускорительно-накопительного



комплекса К4-К10. Была проделана большая работа, но наступили экономически трудные времена, и этой идее не суждено было воплотиться в ЛЯР. Тогда было решено создать сепаратор для получения пучков вторичных частиц по подобию уже существовавших в крупных зарубежных ядерных центрах: GANIL (Франция), RIKEN (Япония), MSU (США). Условия были трудные – при минимальных финансовых затратах как можно эффективнее использовать имеющиеся разработки и технические решения. Сами по себе узлы установки не являются уникальными. Конкурентоспособность – а на наши эксперименты сейчас приезжают физики из крупнейших ускорительных центров мира – была достигнута, прежде всего, в сочетании инженерной и физической мысли.

Например, производящая бериллиевая мишень – оригинальное решение наших конструкторов. Сочетание вращения и водяного охлаждения позволяет работать в условиях, когда в мишени выделяется мощность, превышающая 0,5 кВт. Чтобы увеличить светосилу прибора, была использована оригинальная конструкция самих вакуумных камер внутри квадрупольных линз – не обычная, а крестообразная труба, что позволило увеличить интенсивность вторичного пучка в полтора раза. Криогенная мишень – уникальная разработка специалистов из города Сарова создана с применением конверсионных технологий. Например, уровень стабилизации температуры мишени составляет 0,1 кельвин. Я не знаю других мишеней, которые работали бы с такими температурными параметрами вблизи точки сжижения водорода или гелия. Криогенная мишень, кольцевые кремниевые детекторы, пропорциональные

(Окончание на 4–5-й стр.)

АКУЛИНА оправдала надежды физиков

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

камеры, времяпролетная система на основе пластиковых сцинтилляторов – благодаря этим разработкам с параметрами на уровне лучших мировых аналогов и был достигнут конечный результат.

Первые эксперименты и результаты (А. Родин)

В 1996 году был получен первый пучок на АКУЛИНЕ, в этом же году проведен и первый эксперимент. На этой установке были получены уникальные пучки гелия, лития. Здесь же проведены первые эксперименты по изучению структуры ядер ${}^6\text{He}$. Эти работы сначала опирались на исследования физиков «Курчатовского института». Именно они тогда были лидерами этого направления, ими была обнаружена кластерная структура ядер ${}^6\text{Li}$, ${}^7\text{Li}$, теоретически показано, что это возможно и в ядре ${}^6\text{He}$.

В первом опыте изучалась реакция передачи двух нейтронов с ${}^6\text{He}$ на ${}^4\text{He}$. Хорошо известно, что если к самому связанному ядру гелия (оно состоит, как известно, из двух нейтронов и двух протонов, система очень стабильная) добавить один нейтрон, то получается ${}^5\text{He}$, нестабильное ядро. А вот ${}^6\text{He}$ живет уже целую секунду. ${}^7\text{He}$ – тоже нестабильная ядерная система, а ${}^8\text{He}$ – еще более связанное ядро, чем ${}^6\text{He}$. Такие особенности, характерные для изотопов гелия, – следствие наличия парного взаимодействия слабосвязанных нейтронов в этих ядрах.

Оболочечная модель ядра предсказывала равновероятное существование таких кластерных структур в ядре ${}^6\text{He}$, как ${}^4\text{He}+2n$ и $t+t$ (тритон плюс тритон), получаемых в результате исследуемой реакции. В экспериментах на АКУЛИНЕ как раз и было показано, что $t+t$ – не основная структура. Значительную часть времени два нейтрона в ${}^6\text{He}$, так называемые валентные нейтроны, находятся обычно так близко друг от друга, что среднее расстояние от них до ядра превышает среднее расстояние между этой нейтронной парой. Таким образом, можно говорить о «ди-нейтронной» структуре ядра ${}^6\text{He}$. А если это так, то эта пара нейтронов может пе-

редаваться в одном акте взаимодействия. Например, два нейтрона от ${}^6\text{He}$ переходят на другое ядро ${}^4\text{He}$, и получается новый изотоп ${}^6\text{He}$. Это и было показано в эксперименте – большую часть времени ${}^6\text{He}$ существует как альфа-частица и два связанных нейтрона. Следовательно, оболочечная модель недостаточно хорошо описывает структуру слабосвязанных ядер.

Во втором эксперименте изучалась реакция передачи нейтронной пары от ${}^6\text{He}$ на протон с образованием ${}^4\text{He}$ и t . Данные, полученные в этом эксперименте, подтвердили наличие «ди-нейтронной» структуры в ядре ${}^6\text{He}$.



Новая методология – новая физика (С. Сидорчук)

Саша сказал о знаменитой гелиевой аномалии, которая состоит в том, что добавление двух нейтронов к ${}^4\text{He}$ или ${}^6\text{He}$ приводит к увеличению энергии связи ядра. Можно предположить, что пары изотопов гелия и водорода (${}^4\text{H}-{}^5\text{He}$, ${}^5\text{H}-{}^6\text{He}$, ${}^6\text{H}-{}^7\text{He}$ и ${}^7\text{H}-{}^8\text{He}$) должны иметь схожую структуру. Другими словами, есть основания предполагать, что основное состояние водорода «заготовлено» в соответствующем изотопе гелия и может быть образовано, например, если из гелия аккуратно удалить один протон. Тогда и нейтроны на внешней оболочке водорода должны играть такую же роль, какую они играют в так называемой р-оболочке гелия. Из предположения, что гелиевая аномалия одновременно является и водородной, могут следовать весьма необычные выводы. Прямая экстраполяция приводит нас к сверхтяжелому водороду ${}^7\text{H}$, стабильно-

му относительно нуклонного распада.

В новогоднюю ночь после такой экстраполяции на юго-западе можно увидеть второй остров стабильности. К сожалению, Новый год бывает нечасто, а в будни мы имеем дело, в основном, с проблемами. Дело в том, что до появления достаточно интенсивных пучков ${}^6\text{He}$ реакции, в которых с приемлемой вероятностью получался бы ${}^7\text{H}$, были недоступны. Теоретическая модель ${}^7\text{H}$ на сегодняшний день также отсутствует.

В последние годы к этой части карты нуклидов проявляют активный интерес ведущие центры многих мировых держав, но освоение новой территории, естественно, никогда не проходит без противоречий. В наших экспериментах мы изучали реакции передачи одного нейтрона с дейтрона на тритон, получая ${}^4\text{H}$, и передачу двух нейтронов с тритона на тритон, получая ${}^5\text{H}$. Например, в GSI (Германия) одновременно с нами был поставлен эксперимент, в котором наблюдался резонанс ${}^5\text{H}$ с параметрами, принципиально отличными от наших данных. Количественно это расхождение не выглядит впечатляющим, однако данные GSI исключали влияние взаимодействия пары валентных нейтронов на поведение энергии распада при переходе от ${}^4\text{H}$ к ${}^5\text{H}$. Отсюда, в частности, следовало, что на дальнейшее движение к ${}^7\text{H}$ вряд ли стоит тратить время. Впечатление усугублялось тем, что спектр ${}^5\text{H}$, полученный в GSI, хорошо описывался кластерной моделью. Была очень оживленная дискуссия. В ЛЯР провели еще один эксперимент, геометрия которого оказалась более удачной, и поэтому в нем наблюдались очень выразительные угловые и энергетические корреляции продуктов распада ${}^5\text{H}$. Анализ новых данных привел к однозначному заключению, что энергия распада основного состояния ${}^5\text{H}$ все-таки приблизительно на 1 МэВ ниже энергии распада основного состояния ${}^4\text{H}$. Правда, в результате несколько пострадала теория, трактующая ${}^5\text{H}$ в рамках кластерной модели, но это обстоятельство следует рассматривать как стимул для ее дальнейшего развития. А эксперименты по изучению ${}^7\text{H}$ стали практически неизбежными, и подготовка к ним уже идет во многих центрах мира.

Интерес к ^7H обусловлен, конечно, не только его предполагаемой стабильностью. Даже от нестабильного ^7H можно ожидать нестабильности совершенно особого рода. Данные, полученные для ^5H , дают основания предполагать, что ^7H распадается не через промежуточные резонансы, а так называемым «демократическим образом»: сразу на пять частиц. А это приводит к появлению эффективного, многочастичного барьера, задерживающего распад. Задержка при определенных условиях может быть настолько велика, что даже можно надеяться зарегистрировать ^7H как обычную стабильную частицу. Я уже говорил, что в контексте исследований ^7H наиболее обещающими являются реакции на радиоактивном пучке ядер ^8He , из которых выбиваются протоны. Мы уже сделали первый значительный шаг в этом направлении, который завершился публикацией, но все интересное еще впереди.

Я должен еще раз сказать, что это была большая работа, она делалась и будет продолжаться в тесном сотрудничестве со многими организациями, в том числе с нашими конкурентами: GANIL (Франция), RIKEN (Япония), GSI (Германия). Особенно хотелось бы подчеркнуть вклад европейской коллаборации DEMON, участие которой позволило нам включить в наши измерения регистрацию нейтронов, а также сотрудников Федерального ядерного центра в Сарове, которыми была создана криогенная тритиевая мишень. Мы обязаны упомянуть наших коллег, сотрудников ЛЯР, без участия которых ни о каких диссертациях, конечно, не могло идти и речи: Ю. Ц. Оганесяна, Г. М. Тер-Акопяна, М. С. Головкова, Р. Вольского, А. С. Фомичева, С. В. Степанова, В. А. Горшкова, М. Л. Челнокова и Г. С. Слепнева. Большой вклад в наше дело внесли также коллеги из Японии – А. А. Коршенинников и Е. Ю. Никольский, из Германии – Л. В. Григоренко и Л. В. Чулков, из Швеции – В. В. Авдейчиков. Многие из них в результате этой работы оказались сотрудниками ЛЯР. Поздравляем с Новым годом вашу газету и ее читателей!

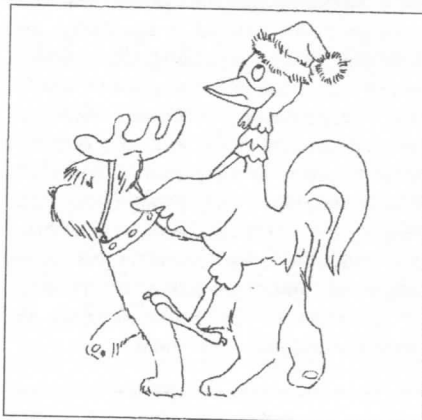
В свою очередь мы поздравляем «новоиспеченных» кандидатов наук. Выражаем надежду, что встретимся с ними на страницах газеты по поводу присвоения очередной ученой степени, и не только.

Материал подготовила
Галина МЯЛКОВСКАЯ

«...Мы выбрали, пожалуй, самый трудный путь»

Председательствуя на совете, где защищали свои кандидатские диссертации С. Сидорчук и А. Родин, я, как и мои коллеги, получил большое удовольствие, хотя и знал эти работы в деталях.

Многим известно, что в ЛЯР занимаются синтезом новых элементов и даже доказали существование так называемого «острова стабильности» сверхтяжелых ядер. Но глубинные свойства ядерного вещества, приводящие к возникновению упомянутых «островов» в области предельно тяжелых элементов, должны проявляться



и в легких, быть может, самых легких – в изотопах водорода. Но не в обычных изотопах, а тоже в «сверхтяжелых», сильно обогащенных нейтронами. В ядерной физике эта область не менее интересна, чем сверхтяжелые элементы. Она связана с фундаментальной проблемой ядерных сил, действующих между протонами и нейтронами, особенно между нейтронами (см. нейтронная материя, нейтронные звезды). Изучением лишь одного изотопа, ^4H , физики занимаются более 30 лет. Сегодня мы исследуем детальные свойства ^5H и планируем в следующем году исследовать «сверхтяжелый» ^7H .

Когда пять лет тому назад я предложил Г. М. Тер-Акопяну и его сотрудникам заняться этой проблемой, у нас почти ничего не было. Да и область исследований была совершенно новой. Но для того чтобы пойти дальше и изучить предмет глубже, чем наши предшественники и сегодняшние конкуренты, мы выбрали, пожалуй, самый трудный путь – никуда не ездить, а получить в Дубне, на нашем ускорителе, рекордные пучки экзотических ионов, создать свои сверхчувствительные детекторы, оригинальную конструкцию сепаратора и прочее. И, самое

главное, найти свой, еще не изобретенный подход к решению этой задачи.

А дальше... дальше все делают люди, с их способностями, смелостью, упорством, безудержным стремлением к намеченной цели. И здесь они совсем разные. Одни отдают свои лучшие годы, жертвуя многими благами жизни. Они подчас незаметны и их мало. Другие, наоборот, предпочитают осмотреться, подождать, когда кто-то попробует, берегут себя, но иногда, по терминологии И. В. Курчатова, «симулируют бурную деятельность».

Саша Родин на своих «Жигулях» по многу раз мотался из Дубны в Саров (не близкий путь – 600 км), чтобы срочно привезти или отвезти детали для криогенной мишени из трития, сидел безвылазно на пучке, пока не получил рекордных параметров установки. Возвращаясь поздно домой из лаборатории, я часто встречал Сергея Сидорчука, который с пакетиком еды шел на ночной эксперимент... и так дни, недели, месяцы. Обсуждая много раз детали эксперимента и просто жизненную ситуацию, я ни разу не услышал от них о зарплате, как у всех настоящих ученых, более чем скромной, но видел, как они были удручены отсутствием средств на приобретение детекторов, электроники и прочих неодушевленных предметов.

Отдельно я хотел бы отметить роль их руководителя – профессора Гургена Тер-Акопяна. Он не только прекрасный физик-экспериментатор, но и замечательный учитель. Подобно древним мастерам он передает свои знания и искусство физического эксперимента своим молодым коллегам, разделяя с ними все трудности и неудачи, сопутствующие любому научному поиску. Поэтому успех диссертантов – это успех всей дружной, относительно молодой группы и, конечно, ее руководителя.

Ценность ЛЯР (как и любого научного подразделения) определяется, в первую очередь такими людьми. Они в своем меньшинстве определяют лицо всего научного коллектива лаборатории, и они, как правило, вносят основной вклад в науку. Работа С. Сидорчука, А. Родина и их коллег является таким вкладом, так как существенно расширяет наши представления о свойствах легчайших ядер.

Закрывая заседание совета, я назвал работы С. Сидорчука и А. Родина одними из лучших работ в истории лаборатории. Не переоцениваю – действительно так думаю.

Академик Ю. Ц. ОГАНЕСЯН,
научный руководитель ЛЯР

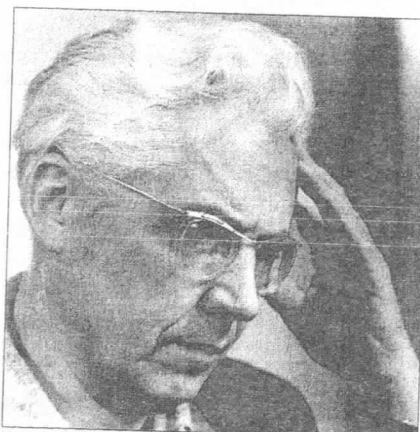
Владилен Сергеевич Барашенков

20.08.1929 – 17.12.2004

17 декабря 2004 года скоропостижно ушел из жизни известный российский ученый Владилен Сергеевич Барашенков.

После окончания в 1951 году физического факультета МГУ В. С. Барашенков был направлен на работу в Физико-энергетический институт в Обнинске. После защиты кандидатской диссертации в 1956 году переведен в ЛТФ ОИЯИ. В 1963 году Владилену Сергеевичу была присуждена степень доктора физико-математических наук, а в 1969 году – звание профессора. С 1970 по 1976 годы В. С. Барашенков работал заместителем директора ЛЯР, а с 1976 года – начальником сектора математического моделирования ядерно-физических процессов Лаборатории вычислительной техники и автоматизации (ныне ЛИТ). В течение многих лет В. С. Барашенков был членом президиума Объединенного местного комитета профсоюзов в ОИЯИ, а с 1968 по 1970 год – его председателем.

За время работы Владилен Сергеевич внес фундаментальный вклад



в развитие методов математического моделирования процессов взаимодействия частиц в широком диапазоне энергий с многокомпонентными делящимися средами со сложной геометрией. Мировое научное признание получили как его результаты в области разработки теоретических моделей внутриядерных каскадов, так и программные комплексы, реализующие расчеты по этим моделям. Широкую известность имеют работы В. С. Барашенкова по электроядерной проблеме.

Профессор В. С. Барашенков – автор более 400 научных публикаций, в том числе нескольких известных монографий. Он является соавтором открытия явления электромагнитной поляризуемости протона, а также нескольких изобретений по технологии изготовления ядерных фильтров. Под его руководством в ОИЯИ сформировалась научная школа по математическому моделированию ядерно-физических процессов. Им подготовлено более полтора десятков кандидатов наук, некоторые из них стали докторами наук.

Научная деятельность В. С. Барашенкова характеризуется глубоким пониманием практической значимости фундаментальных исследований – это расчеты атомных реакторов, расчеты защиты высокоэнергетических ускорителей, космических кораблей и т. д. Эрудиция ученого, многогранность научных интересов и широкий кругозор позволяли ему успешно сочетать в одном лице физика и философа, страстного книголюбца и филателиста, тонкого знатока и ценителя искусства.

Память о Владилене Сергеевиче мы сохраним в наших сердцах.

Дирекция ОИЯИ,
дирекция и сотрудники ЛИТ.

2005-й – Год физики

Физический калейдоскоп, или Фрагменты из жизни замечательных людей, идей и понятий

Постараемся на финише 2004-го не забыть, что 2005 год объявлен Генеральной Ассамблеей ООН Международным годом физики, и ЮНЕСКО организует в связи с этим целый ряд мероприятий. Локальным вкладом в пропаганду этой науки в среде тех, кого она питает, следует считать выход в свет приложения к журналу «Квант» «Физический калейдоскоп (выпуск 2-й)». Представляем книгу и ее автора.

В этой книге собраны материалы раздела «Калейдоскоп «Кванта» по физике» за последние десять лет. Эта авторская форма полностью придумана и воплощена в жизнь одним человеком – хорошо известным в Дубне преподавателем межшкольного факультета по физике и членом редколлегии журнала «Знание – сила» Александром Анатольевичем Леоновичем, который оставался автором этого раздела «Кванта» все двадцать лет его существования. Выпуски «Калейдоскопа» за первые десять лет составили содержание одного из первых приложений

к журналу «Квант», которое вышло в 1994 году. Тогда о нем писала в еженедельнике «Дубна» Людмила Зорина, а Евгений Молчанов встретился с автором в «прямом эфире» Дубненского телевидения...

Каждый выпуск «Калейдоскопа» посвящен одной конкретной теме – иногда достаточно узкой, но порой сформулированной так, что она охватывает многие разделы физики. Этой теме посвящены все разнообразные калейдоскопические «стеклышки» – эпитафии, введение, вопросы и задачи, микроопыт, любопытные исторические сведения. Все вместе они образуют причуд-

Цитата в новогодний номер
Быть может, следует признать тот факт, что время – это одно из понятий, которое определить невозможно, и просто сказать, что это нечто известное нам: это то, что отделяет два последовательных события!

Ричард Фейнман
(один из многих эпитафий-«стеклышек» «Калейдоскопа»)

ливую и яркую картинку, позволяющую глубже понять и прочувствовать предложенную тему. В свою очередь, собранные в одну книгу калейдоскопы, посвященные различным вопросам физики, образуют большой и яркий физический калейдоскоп, знакомство с которым несомненно доставит юным читателям огромное удовольствие.

Эту не совсем обычную книгу можно читать с любой страницы, перескакивать с места на место, выбирать только то, что покажется интересным, короче говоря, вертеть как хочешь. Одним словом – калейдоскоп...

**Семинар
в честь**

«декабристов»

СЕГОДНЯ в конференц-зале Лаборатории нейтронной физики в 11 часов начнется «научно-исторический» семинар на тему ««Декабристы» в научной жизни ЛНФ», посвященный 70-летию со дня рождения В. В. Голикова, Ж. А. Козлова и В. И. Лущикова. Друзья и коллеги поделаются воспоминаниями, выступят с научными сообщениями.

**Дубна-2005:
новогодние
приветы**

ДЛЯ КОЛЛЕКТИВА издательского отдела ОИЯИ конец года, помимо текущей работы, — это выпуск календарей-постеров, еженедельников на 2005-й год. Многие сотрудники Института порадовались этой яркой, красочной продукции. В эти дни из стен ОИЯИ ушли сотни поздравлений коллегам, «смежникам», которые, в свою очередь, прислали в Дубну новогодние и рождественские поздравления со всего мира.

**Протвино:
памяти**

Ю. Д. Прокошкина

21 ДЕКАБРЯ в ИФВЭ состоялся семинар памяти выдающегося физика-экспериментатора Юрия Дмитриевича Прокошкина (в связи с 75-летием со дня рождения), в работе которого приняли участие и ученые ОИЯИ. В частности, с докладом об измерении бета-распада пиона на спектрометре PIVETA выступил Н. А. Кучинский.

**Как завтра
учиться?**

ВЧЕРА в университете «Дубна» состоялся «круглый стол», посвященный проблемам образования. В нем приняли участие педагоги, руководители факультативов, все, кого волнуют перспективы так называемых реформ.

Сотрудничеству развиваться

КАК УЖЕ сообщалось в нашей газете, 11 декабря подписано соглашение о сотрудничестве в области ядерной медицины, радиобиологии и развития экспериментальной, ускорительной техники между ОИЯИ и Управлением по стандартизации, метрологии и испытаниям Словацкой Республики. Соглашение направлено на дальнейшее развитие совместных работ в рамках создаваемого с участием и под научным руководством ОИЯИ Циклотронного центра Словацкой Республики, а также проекта Мед-Нуклотрон. Было отмечено, что несмотря на определенную задержку с началом строительства основного корпуса ЦЦ СР, работы по созданию технологий и, прежде всего, сооружению в ОИЯИ базового ускорителя протонов и тяжелых ионов ДЦ-72 выполняются успешно.



**Ученые ОИЯИ поздравили
российских дипломатов**

17 ДЕКАБРЯ в Москве состоялось торжественное заседание, посвященное 70-летию Дипломатической академии МИД РФ. С докладом выступил чрезвычайный и полномочный посол РФ ректор Ю. Е. Фокин. Были зачитаны поздравления Президента РФ В. В. Путина, от правительства, Госдумы и Совета Федерации и других государственных, общественных, научных учреждений. В заседании приняли участие директор ОИЯИ В. Г. Кадышевский и вице-директор А. Н. Сисакян. Они передали Дипакадемии поздравления ученых ОИЯИ.

Место, где открывают таланты

Свое первое 10-летие отметила 18 декабря дубненская детская газета «Живая шляпа». В этот день в редакции собрались выпускники журналистской школы «ЖШ» всех поколений и их юные коллеги, те, кто осваивает азы журналистики и пробует свои силы в литературном творчестве сейчас. О каждом из них у редактора и учредителя «Живой шляпы», члена Союза журналистов и Союза фотохудожников России Татьяны Романовой нашлось много добрых слов. Читали свои стихи и рассказы, пели песни. Дружными аплодисментами поздравили школьников — победителей городского конкурса литературного творчества «Живая волна»...

**Возраст
подростка,
но мудрость
веков**

НАКАНУНЕ Нового года, 28 декабря, дубненский филиал Российского фонда культуры (директор — А. С. Шкоды) отмечает свое пятидесятилетие. За эти годы деятельность филиала, его актива стала неотъемлемой частью культурной жизни города. Встречи с писателями, философами, художниками, поддержка культурных начинаний, осуществление крупных проектов «Новые имена» — за всеми этими делами стоит энтузиазм, в первую очередь, А. С. Шкоды, бесшумного руководителя филиала. Мы сердечно поздравляем ее со знаменательной датой.

**Совсем не
новогодний
подарок**

С 1 ЯНВАРЯ 2005 года плата за жилье и коммунальные услуги в Дубне возрастет в среднем на 28 процентов. Доля предельно допустимых расходов семьи на оплату жилья и коммунальных услуг в пределах социальной площади жилья и нормативов потребления коммунальных услуг сохраняется в размере 22 процентов.

**Лыжный сезон
открыт**

21 декабря первенством Дубны по лыжным гонкам открылся лыжный сезон. Организаторами его были городской спорткомитет и спортивные школы «Дубна» и «Волна». В нем приняли участие около 140 спортсменов из Дубны, Запрудни, Белого Городка, Дмитрова, Яхромы и Кимр. Не по-зимнему теплая погода не испугала спортсменов. Все участники — и взрослые, и дети достойно преодолели свои дистанции — от 500 метров до 10 километров.