



ЗА КОММУНИЗМ

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

№ 4 (2013)

Пятница, 17 января 1975 года

Год издания 18-й

Цена 2 коп.

С сессии Ученого совета

Сегодня заканчивает свою работу XXXVII сессия Ученого совета Объединенного института ядерных исследований. На обсуждение сессии были вынесены доклады с отчетами директоров лабораторий, утверждение проектов планов научно-исследовательских работ, которые предварительно рассматривались на майской сессии Ученого совета. В своем докладе директор ОИЯИ академик Н. Н. Боголюбов, касаясь итогов года, отметил, что дирекция Института в целом положительно оценивает результаты научных исследований в 1974 году.

С докладами Международное сотрудничество и связи

ОИЯИ в 1974 г. и планы на 1975 г.» и «Кадры специалистов из стран-участниц ОИЯИ» на сессии выступили вице-директора Института академик К. Ланиус и профессор Ч. Шимане.

Одним из важнейших на сессии был вопрос о рассмотрении проекта пятилетнего плана развития Объединенного института ядерных исследований на период 1976—1980 гг. Члены Ученого совета приняли активное участие в обсуждении этого вопроса.

В связи с истечением срока полномочий и в соответствии с Положением о выборах директоров лабораторий и их заместителей,

на основании рекомендаций ученых советов по физике высоких и низких энергий, на сессии были проведены выборы на должности директора Лаборатории ядерных реакций — академика Г. Н. Флерова, директора Лаборатории нейтронной физики — академика И. М. Франка, директора Лаборатории ядерных проблем — члена-корреспондента АН СССР В. П. Дзелепова, заместителей директоров лабораторий теоретической физики и ядерных реакций докторов наук В. А. Мещерякова и В. С. Барашенкова.

Сегодня на заключительном заседании XXXVII сессии Ученого совета состоится принятие решений.

Слет передовиков

10 января в филиале МГУ состоялся слет победителей социалистического соревнования города, на котором подведены итоги работы во всех сферах хозяйственной деятельности в 1974 году и определены задачи на завершающийся год пятилетки.

От имени городского комитета партии и исполкома горсовета первый секретарь ГК КПСС Ю. С. Кузнецов выразил глубокую благодарность присутствующим на слете передовикам производства, руководителям предприятий и организаций, партийным, профсоюзным и комсомольским работникам города за активную работу в 1974 году и достигнутые успехи, призвал отметить 1975 год новыми успехами в труде.

С докладом выступил секретарь городского комитета КПСС Г. И. Крутенко. На слете выступили В. А. Рассудовский, Е. М. Виноградова, Н. Н. Трененков, В. В. Галушин, А. С. Буланова.

Участники слета приняли обращение к рабочим, инженерно-техническим работникам и служащим города, в котором, в частности, говорится:

«Успешным выполнением планов и социалистических обязательств 1974 года встретило большинство предприятий и организаций нашего города 1975-й, завершающий год пятилетки. Это год, когда мы будем отмечать 30-летие Победы в Великой Отечественной войне, в

которой советский народ проявил массовый героизм и мужество, отстаивая честь, свободу и независимость социалистической Родины, спас народы от угрозы фашистского порабощения.

Мы призываем вас, рабочие, ученые, инженерно-технические работники и служащие предприятий и организаций города, широко развернуть социалистическое соревнование за достойную встречу 30-летия великой Победы, за выполнение и перевыполнение плановых заданий и социалистических обязательств 1975 года, за повышение эффективности производства, за успешное завершение пятилетки под девизом: «Дать продукции больше, лучшего качества, с меньшими затратами!»

Делом чести каждого коллектива должна стать забота о росте производительности труда, борьба за экономно и бережливость. Важно разумно, по-хозяйски использовать наши материальные и денежные ресурсы, рабочее время каждого труженика, настойчиво бороться против бесхозяйственности и расточительства, беречь социалистическую собственность.

Наряду с количественными показателями на первый план все больше выдвигать качественные показатели экономического роста предприятий и организаций города.

Необходимо стремиться к тому, чтобы каждый человек трудился старательно, творчески, соблюдая трудовую и государственную дисциплину, выскатственно относился к себе и к своим товарищам. Непременное условие успеха всех наших усилий — четкая, слаженная работа с первых дней года каждой бригады и цеха, предприятия и организации, настойчивая борьба за выполнение и перевыполнение заданий, встречных планов, социалистических обязательств.

Участники слета выражают уверенность в том, что все трудящиеся города в завершающем году пятилетки проявят высокую организованность, творческую энергию и добьются новых успехов по выполнению задач, поставленных XXIV съездом КПСС.

Итоги конкурса работ молодых ученых

15 января состоялось заседание жюри конкурса научно-исследовательских и научно-методических работ молодых ученых ОИЯИ под председательством доктора физико-математических наук профессора В. Г. Кадышевского.

Жюри высоко оценило научный уровень всех представленных на конкурс работ.

Первая премия присуждена работе В. М. Абазова, Е. С. Кузьмина, А. Г. Молоканова, Г. П. Решетникова, Е. П. Чер-

ватенко (научные руководители В. П. Дзелепов и О. В. Савченко) «Пн-мезонный пучок высокой интенсивности для медико-биологических и физических исследований на синхротронном ЛЯП ОИЯИ».

Второй премией отмечены работы: Г. Т. Адылов, А. С. Водопьянов, Т. С. Нигманов (научный руководитель Э. Н. Цыганов) «Обработка экспериментальных данных в опыте по упругому пион-электронному

рассеянию при энергии 50 ГэВ» — ЛВЭ; Г. А. Емельяненко «Многопараметрические модели треклов и эффективность обработки информации в физике высоких энергий» — ЛВТА.

Третьей премии удостоены также две работы: В. Л. Ломидзе «Анализ максимальной аварии и некоторые вопросы безопасности импульсных реакторов» — ЛНФ; А. И. Вдовин, Ч. Стоянов «Структура низколежащих состояний четно-четных сферических ядер» — ЛТФ.

Успешное решение сложной задачи

В сентябре 1974 года под руководством сектора бесфилмовых камер было завершено выполнение одного из важных пунктов годовых социалистических обязательств Лаборатории высоких энергий — осуществлена комплексная наладка системы проволочных искровых и пропорциональных камер на линии с электронной вычислительной машиной для экспериментальной установки «Фотон».

В сравнительно короткий срок создана и введена в эксплуатацию современная установка из бесфилмовых камер, в состав которой входят: 32 проволочные двухкоординатные искровые камеры размером 1х1 м² с магнитоэлектрическим считыванием информации, 6 многопроволочных пропорциональных камер размером 15х15 см², электронная аппаратура для съема, регистрации и передачи в ЭВМ данных с искровых и пропорциональных камер.

Таким образом, в физических экспериментах Лаборатории высоких энергий будет использоваться установка с 64 тысячами нитей искровых камер и 300 каналами пропорциональных камер. Информация об одном событии, зарегистрированном искровыми и пропорциональными камерами, передается в ЭВМ и составляет 660 шестнадцатирядных слов.

По количеству бесфилмовых детекторов и объему передаваемой в ЭВМ информа-

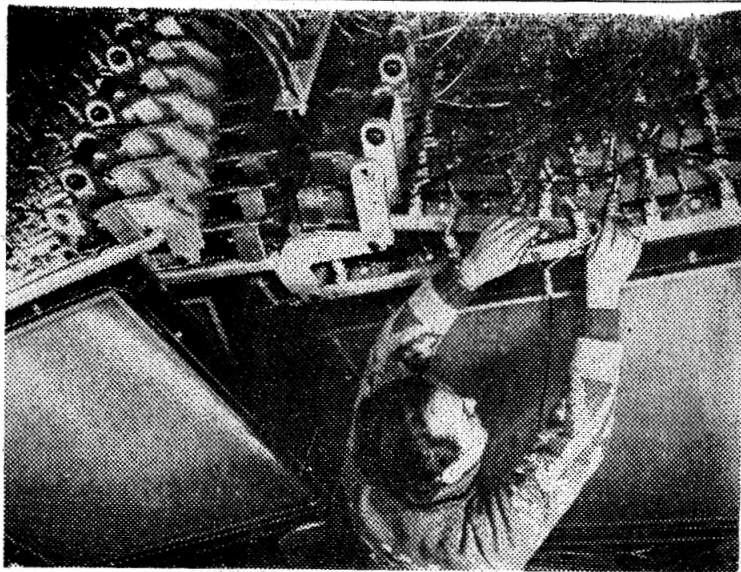
ции данная система относится к классу крупнейших современных экспериментальных установок мира. Наши многочисленные коллеги из советских и зарубежных физических центров, посещающие Лабораторию высоких энергий, высоко оценивают методический и технический уровень установки «Фотон» и выражают удивление, что столь сложная система введена в строй за такой короткий срок.

Следует заметить, что всего лишь два года назад специалисты ведущих физических лабораторий скептически относились к возможности создания такой установки.

Наладка системы — сложный и трудоемкий процесс. В ходе работы необходимо контролировать более 200 параметров установки. И хотя здесь нам помогала хорошая малая вычислительная машина, часто приходилось разгадывать сложнейшие «загадки».

Безусловно, в успешном решении задачи сказались опыт ведущих сотрудников сектора, участвовавших в создании и наладке первых установок лаборатории на основе бесфилмовых камер, с помощью которых на серпуховском ускорителе выполнено несколько важных физических экспериментов.

Большой вклад в создание и наладку системы внесли: группа В. Д. Пешехонова, ответственного за наладку проволочных искровых и пропорциональных камер; группа А. Б.



Иванова, ответственного за создание и наладку электронной аппаратуры для регистрации информации с бесфилмовых камер; старший инженер Е. А. Силаев, ответственный за создание и наладку аппаратуры съема и обработки сигналов с искровых и пропорциональных камер; группа М. Н. Михайловой, проделавшая большую работу по монтажу и наладке аппаратуры. Сложная и трудоемкая аппаратура высоковольтного питания искровых камер была создана коллективом сектора № 2 НЭО (разработчик — Н. Н. Пляшкевич).

Работы по комплексной наладке установки выполнялись в тесном контакте и при активном участии сектора № 2 научно-экспериментального электронного отдела (рук. М. Н. Хачатурян); отдела эксплуатации электрофизической аппаратуры (рук. С. А. Авери-

чев), отдела новых разработок (рук. И. Ф. Колпаков).

Сложный комплекс «он-лайн» программ создан группой И. М. Иванченко отдела математической обработки экспериментальных данных ЛВТА.

Хочется отметить постоянное внимание и большую помощь, оказываемую этой работе дирекцией и общественными организациями Лаборатории высоких энергий.

Сейчас экспериментальная установка «Фотон» готовится к постановке первой физической задачи. В добрый час «Фотон»! Ю. ЗАНЕВСКИЙ, начальник сектора бесфилмовых камер ЛВЭ.

На снимке: сотрудник сектора бесфилмовых камер В. А. Беляков во время подготовки системы проволочных искровых камер к наладке на пучке.

Фото Н. Печенова.

Подтверждено практикой

Немногим более года прошло с момента создания совета главных инженеров ОИЯИ. Это было время поисков форм работы, что нашло отражение в разработанном и утвержденном Положении о совете.

Даже небольшой срок существования совета главных инженеров показал целесообразность такого органа при дальнейшем совершенствовании его деятельности. Требуется планирование работы, более четкое определение ответственных за выполнение решений и сроки исполнения, четкая информация о деятельности совета. Совет недостаточно координирует решение общих технических вопросов в лабораториях, отсутствует план развития инженерных служб лабораторий и Института, из-за чего отсутствуют единая техническая политика.

Вопросы работы совета обсуждены на заседании парткома КПСС в ОИЯИ 6 января. В принятом постановлении признано целесообразным развивать работу совета.

ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ВЫПОЛНИЛИ

По итогам соревнования между подразделениями Института в 1974 году ЛНФ не заняла призового места. У нас не было особо выдающихся научных достижений, отстаем мы в развитии движения за коммунистическое отношение к труду, еще многовато у нас случаев нарушения трудовой дисциплины и общественного порядка. Тем не менее, новый 1975 год сотрудники лаборатории встретили с хорошим настроением: взятые в начале 1974 года в ответ на Обращение ЦК КПСС к партии, к советскому народу повышенные социалистические обязательства успешно выполнены. Что же сделано конкретно?

БУДУЩЕЕ ЛНФ связано с сооружаемым комплексом нового реактора ИБР-2. Поэтому все работы по подготовке к запуску и эксплуатации ИБР-2 имеют для нас первоочередное значение. Многие делаются силами отделов, входящих в состав новой структурной единицы ЛНФ — объекта импульсных реакторов с инжекторами, возглавляемого Е. Д. Воробьевым.

Одной из важнейших задач, стоящих перед отделом ИБР-2 в прошедшем году, (начальник отдела Ю. С. Язвинский), было осуществление пуска и проведение испытаний штатной системы привода подвижного отражателя — сердца нового реактора. Излишне объяснять, насколько важна четкость и абсолютная надежность его работы. Коллектив отдела успешно решил эту задачу. Большой вклад в выполнение обязанностей внесли С. В. Зинкевич, В. Н. Жуков, Н. А. Шилин и другие. Результаты работы зафиксированы в двух отчетах: об исследованиях фазовой стабильности основного отражателя и об испытаниях макета подвижного отражателя при разгерметизации его кожуха.

Важное место в программе подготовки экспериментов на будущем реакторе принадлежит большой работе, выполненной практически всем коллективом конструкторского бюро ЛНФ, руководимым Б. И. Вороновым. Усилиями ведущих конструкторов Б. Н. Ананьева, А. В. Андросова, В. И. Константинова, В. С. Мирошниченко и других были созданы эскизные проекты крупных физических установок в экспериментальном зале строящегося реактора. Все проекты получили высокую оценку физиков.

ЧЕТЫРЕ пункта лабораторных обязательств касались работы действующих базовых установок и измерительно-вычислительного центра. Досрочно выполнен пункт обязательств, по которому работники эксплуатации реактора ИБР-30 и ускорителя ЛУЭ-40 должны были увеличить мощ-

ность этой системы в бустерном режиме. Благодаря проведенной реконструкции вольфрамовой мишени, работающей внутри активной зоны реактора, а также усовершенствованиям в высокочастотном питании и вакуумном электропроводе, система уверенно и устойчиво работает при средней тепловой мощности не ниже 7 кВт, а физики получили примерно 50-процентное увеличение интенсивности нейтронов на своих пучках. Большая заслуга в этом принадлежит сотрудникам отделов, руководимым В. Т. Руденко, В. П. Воронкиным, Г. В. Ветохиным, а также КБ и механическим мастерским (начальник Н. А. Мацуев).

Также досрочно выполнен и второй пункт — обеспечить в 1974 году 4100 часов работы реактора на физический эксперимент (в том числе, 2000 часов в бустерном режиме). К 22 декабря реактор отработал 4160 часов (2050 часов в режиме бустера).

В истекшем году на ускорителе ЭГ-5 была установлена новая ускорительная трубка. Это было необходимо сделать для улучшения работы машины. Однако это привело также к дополнительным трудностям, связанным с устранением распределенной течи в вакуумной системе, что помешало полностью выполнить обязательства по количеству часов работы ЭГ-5.

КАК всегда, четко и беспробойно работал измерительный центр отдела радиологии (руководители Г. П. Жуков и Г. Н. Зимин). Его многочисленный парк анализаторов, магнитофонов, устройств вывода и связи с ЭВМ и т. д. обеспечивает почти все ведущиеся в ЛНФ эксперименты. Содействие сотрудников центра состояло в том, чтобы простои аппаратуры из-за неисправности не превышали 7 процентов от времени работы реактора. Реальные потери составили около 6,5 процента.

ПОЖАЛУИ, рекордное количество пунктов лабораторных обязательств касалось непосредственно научной деятельности лаборатории: 11 из общего числа 20. Остановимся очень кратко на каждом из них.

Сейчас уже во многих странах интенсивно развиваются исследования с ультрахолодными нейтронами (УХН), пионерские работы с которыми были сделаны в ЛНФ под руководством Ф. Л. Шапиро. Главные направления в этих исследованиях состоят в том, чтобы, во-первых, понять, почему УХН «живут» в различных сосудах меньше, чем им

следовало бы «жить» на основании существующих теоретических представлений, во-вторых, постараться использовать специфические свойства УХН для измерений ряда величин фундаментального значения. Шаги именно в этих направлениях были сделаны в ЛНФ, что явилось успешным выполнением трех обязательств.

Первое из них состояло в измерении дифференциального спектра УХН с разрешением около $2 \cdot 10^{-3}$ эв. Для этого использовался оригинальный спектрометр: труба с вращающимся в вертикальной плоскости колесом, у верхней стенки которого постоянно находится поглощающая УХН пластина. Такая труба, в зависимости от угла поворота колесика, пропускает ультрахолодные нейтроны только определенных энергий, которые больше потенциальной энергии нейтрона на высоте поднятия колесика, но меньше той энергии, которая необходима нейтрону, чтобы подняться до поглощающей пластины. Эта работа была выполнена в Москве В. И. Луцниковым, Ю. Н. Покотиловским и А. В. Стрелковым в содружестве с физиками Института им. И. В. Курчатова.

Те же авторы были ответственными за выполнение другого обязательства: разработать и изготовить накопительную ловушку для измерения бета-распада нейтрона. Создана установка, в которой сосуд из того или иного материала объемом до $0,5 \text{ м}^3$ будет наполняться УХН, а затем будет наблюдаться во времени исчезновение их в стенках и распад, что позволит еще одним независимым способом измерить время жизни свободного нейтрона.

К КОНЦУ 1974 года был завоеван очередной плацдарм в «наступлении» на электрический дипольный момент (ЭДМ) нейтрона. Речь идет о создаваемой в ЛНФ под руководством Ю. В. Тарана установке «Тристом» для измерения ЭДМ нейтрона, в которой будет регистрироваться перелом спина УХН в магнитном и электрическом полях. Требования к однородности магнитного поля в этой установке столь велики, что потребовалось во много раз ослабить земное поле. С этой целью изготовлен пятислойный пермалловый магнитный экран с внутренним объемом около 3 м^3 . Проведены измерения остаточного магнитного поля, которое в центре экрана оказалось ослабленным до $5,5 \cdot 10^{-5}$ эрстеда. Любопытно, что да-

же на космической трассе Земля — Луна магнитные поля много больше этого.

НЕЙТРОННЫЕ резонансы еще одного ядра неустойчивости перед натиском пытливого физика. Большой коллектив авторов из секторов В. П. Алфименкова и Л. Б. Пикельнера, а также отдела радиоэлектросети провел измерения и подготовил публикацию по определению магнитных моментов четырех компанид-состояний ядер диспрозия. Это уже вторая уникально трудная и виртуозно выполненная работа того же коллектива (в первой работе были определены магнитные моменты двух резонансов эрбия). Достаточно сказать, что в этих работах измеряются сдвиги резонансов порядка 10^{-6} эв при их ширине порядка 0,1 эв, которые происходят при изменении температуры образца между несколькими сотыми и несколькими десятками градуса выше абсолютного нуля, что значительно меняет поляризацию изучаемых ядер.

НОВЫЙ успех был достигнут в секторе Ю. П. Попова, где занимаются изучением альфа-распада нейтронных резонансов. На этот раз реакция (нейтрон-альфа) была впервые наблюденна в резонансах иттербия-171. Для четырех резонансов альфа — ширины были измерены, а для четырех других были получены их верхние оценки на уровне 10^{-6} эв. Напомним, что уже в течение многих лет ЛНФ — единственная лаборатория, где реакцию (нейтрон-альфа) изучают в резонансной области энергий нейтронов.

НЕЙТРОННЫЕ резонансы были объектом исследования еще одной работы, которую проводит В. Г. Николенько и Г. С. Самосват. В этой работе изучается угловая зависимость рассеяния нейтронов в Р-резонансах. Уже давно известно несколько идей подобных измерений, но ни одна из них практически еще не была реализована до сих пор из-за недостаточной интенсивности существующих источников нейтронов. Применение высокоэффективного детектора нейтронов на интенсивном пучке ИБР-30 в бустерном режиме позволило авторам этой работы набрать значительную статистику в нескольких Р-резонансах фтора, магния и иттрия, которая достаточна для определения относительных вкладов в сечение рассеяния двух спиновых каналов. Эта информация, которая до

недавнего времени полностью отсутствовала, может оказаться очень важной для понимания механизма ядерных реакций.

ТРИ пункта лабораторных обязательств были успешно выполнены в секторе, работающем на ЭГ-5, И. В. Сизовым, Г. М. Осетинским и другими. Они были посвящены изучению гамма-спектров радиационного захвата протонов в изобар-аналоговых резонансах меди-63 и измерениям вероятности «спин-флипа» в процессах неупругого рассеяния протонов на ядрах магния-24 и литана-48. Получены интересные результаты, которые будут доложены на XXV конференции по ядерной спектроскопии в январе этого года в Ленинграде.

Еще в 1973 году Ж. А. Козлов совместно с группой физиков из Обнинска под руководством В. А. Парфенова получил интересные результаты при исследовании рассеяния медленных нейтронов сверхпроводящим гелием, которые по-видимому, свидетельствовали в пользу существования в гелии Бозе-конденсата, т. е. фазации атомов, не участвующих в тепловом движении. В истекшем году были проведены новые измерения при температуре 2°К. Результаты измерений подтверждают существование Бозе-конденсата и при этой температуре.

НАКОНЕЦ, успешно завершили выполнение своего обязательства Ю. М. Останевич, Л. Чер и другие: ими проводились макетные испытания установки для исследования биологических объектов методом рассеяния нейтронов на малых углах. В ходе испытаний был преодолен ряд методических трудностей. На установке измерены характеристики следующих объектов: метгемоглобин свиньи, 50 S — рибосомы, модельные частицы окиси кремния в воде. На основе полученных результатов начато создание спектрометра «ЧОК», предназначенного для работы на реакторе ИБР-2.

Всеми перечисленными выше работами не исчерпывается научная продукция ЛНФ за 1974 год. Многие работы были выполнены в порядке обязательств отделов или вообще не фигурировали в обязательствах, явившись, так сказать, «побочным продуктом» и, зачастую, очень неплохим. Только на конкурс научных работ по физике было подано 39 работ 1974 года, а всего сотрудниками ЛНФ опубликовано за год 93 научные работы, не считая аннотаций докладов на конференциях.

Г. САМОСВАТ.

Первая премия на конкурсе ЛНФ-74

В конце 1974 года был проведен традиционный конкурс научных работ. Экспертная комиссия, ознакомившись с представленным материалом, присудила первую премию циклу методических, экспериментальных и теоретических работ, проведенных под руководством Клауса Хеннига по теме «Исследования кристаллических уровней редкоземельных парамагнитных ионов в кристаллическом поле с помощью неупругого рассеяния нейтронов». Авторы одними из первых разработали и применили новый метод исследования расщепления мультиплетных состояний редкоземельных ионов под влиянием кристаллического поля с помощью неупругого рассеяния нейтронов, что позволило получить новые интересные результаты.

Ранее для подобных исследований применялась световая оптика, которая в какой-то степени ограничивала возможности и исключала из сферы исследования целый ряд материалов. Теперь, вследствие отличия взаимодействия нейтронов с веществом от взаимодействия свет — вещество, появляется

возможность получения новых сведений о таких характеристиках кристаллических уровней как их энергия, ширина, вероятности переходов между определенными состояниями. Отсюда можно извлечь параметры электрического поля в кристаллах, которые позволяют объяснить многие макроскопиче-

ские свойства материалов (в частности, содержащих редкоземельные элементы), такие как восприимчивость, удельные теплоты, магнитную анизотропию и др.

Кроме того, знание параметров кристаллического поля необходимо для более детального понимания специфических электронных свойств редкоземельных материалов, являющихся предметом усиленных теоретических исследований.

Эти эксперименты показали перспективность такого подхода к изучению уровней в кристаллах металлургических соединений, для которых пока нет других методов исследования (свет здесь не годится). В связи с этим теория кристаллического поля в металлах развита

значительно слабее, чем для диэлектриков и полупроводников.

Эксперименты показали, что импульсный реактор весьма удобен для таких исследований. Особенно перспективны они будут на строящемся мощном реакторе ИБР-2.

Премированный цикл работ был выполнен коллективом авторов, состоявшим из физиков ГДР и СССР: Д. Вельш (ГДР), Л. П. Каун (СССР), Б. Липпольд (ГДР), З. Маттхиз (ГДР), В. Матц (ГДР), Б. Н. Савенко (СССР), К. Фельдманн (ГДР), К. Хенниг (ГДР). Две работы были проведены совместно с сотрудниками проблемной лаборатории по магнетизму при МГУ — А. М. Кадомцевой и М. М. Лу-

киной. Теоретическая часть была выполнена в тесном контакте с физиками ЛТФ ОИЯИ. Активное участие в работе приняли также инженеры из ГДР В. Каммель и Б. Штифель, а также конструктор ЛНФ А. В. Андросов. Отдельные измерения были проведены в Датском центре атомной энергии в Рисе при содействии доктора Э. Ворминга.

Необходимо упомянуть, что в начале выполнения этих работ инициатива и предложение К. Хеннига встретили горячую поддержку профессора Ф. Л. Шапиро. Методическая помощь и содействие в начальной стадии исследования были оказаны группой польских физиков под руководством профессора Е. Яника.

Синтез научной и технической мысли

На конкурсе научных работ молодых ученых ОИЯИ 1974 г. серия публикаций старшего инженера ЛНФ, младшего научного сотрудника В. Л. Ломидзе отмечена III премией. Как и все его коллеги физики-реакторщики, он участвует в создании самого крупного исследовательского импульсного ядерного реактора. Большинство проблем, возникающих в ходе разработки, создания и изучения реактора, весьма сложны; многие задачи не могут быть проверены экспериментально либо вследствие дороговизны эксперимента, либо по принципиальным соображениям (нельзя же разрушить реактор, чтобы проверить прочность его узлов). Подход к решению этих задач требует очень высокого уровня физико-математической подготовки. А диапазон специальных знаний физика-реакторщика должен простираться от формул сопромата до основ квантовой механики (последнее подтверждается содержанием одной из работ В. Л. Ломидзе.

Органическая связь научной мысли с техникой, глубокое проникновение физико-математических методов в технические проблемы характерны для представленных работ. Вкратце о их содержании. Все они связаны общей темой — анализ ядерной безопасности импульсного реактора. Под ядерной безопасностью понимают комплекс методов и мероприятий, направленных на то, чтобы полностью предотвратить возможность аварии реактора. В трех представленных работах автор решает несколько частных задач по анализу ядерной безопасности.

В одной из них показано, что колебания температуры реактора, вызванные небольшими быстрыми отклонениями его мощности от среднего уровня, могут привести к появлению чрезмерно больших импуль-

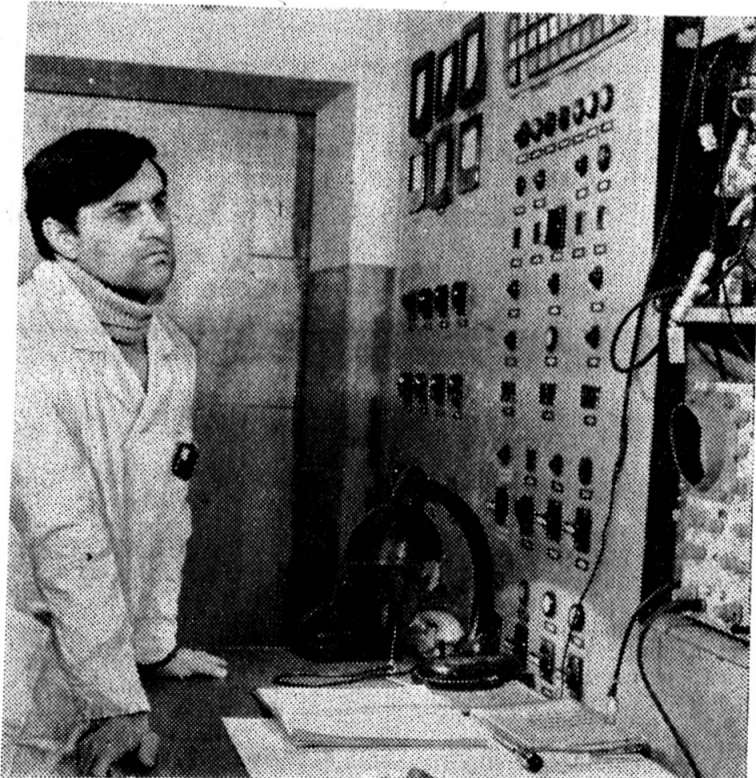
сов мощности. Во избежание этого необходимо, чтобы отклонения движущихся частей реактора, которые влияют на его мощность, были ограничены определенными величинами. Это будет учтено в строящемся реакторе.

В другой работе В. Л. Ломидзе проведена оценка величины энергии гипотетического аварийного импульса ИБР-2, т. е. такой ядерной вспышки реактора, которая имела бы место при условии реализации самых неблагоприятных и маловероятных событий (например, попадание очень крупного метеорита в здание реактора). Показано, что в любых условиях невозможен ядерный взрыв импульсного реактора, т. е. кинетическая энергия вспышки в любом случае будет невелика.

Главный фактор ядерной безопасности любого реактора — аварийная защита, устройство, обеспечивающее прекращение цепной реакции деления при любых мысленно возможных опасных нарушениях в его работе. Чем быстрее действует аварийная защита, тем она надежнее. На ИБР-2 будет самая быстрая из всех существующих аварийных защит с временем срабатывания 0,02 секунды.

Третья из представленных работ В. Л. Ломидзе в соавторстве с Е. П. Шабалиным посвящена изучению одного эффекта в принципе создания сверхбыстрой аварийной защиты (быстрее 0,001 секунды). Этот эффект состоит в изменении степени отражения быстрых нейтронов от среды при включении магнитного поля, он связан со спин-орбитальным или спин-спиновым взаимодействием нейтрона и некоторых ядер (например, гелия) и был впервые предсказан физиками Обнинска. В данной работе сделан подробный расчет этого эффекта и выяснена его зависимость от многих параметров.

НАШ ФИЗОРГ



На протяжении многих лет Георгий Алексеевич Вареник, сам отличный спортсмен, возглавляет всю спортивную жизнь лаборатории. И лучшего организатора, чем наш Жора, и желать не надо. В том, что лаборатория столько лет «ходит» в призерах спартакиад Института, прежде всего его заслуга. Удачно сочетая в себе способности спортсмена, педагога, художника, вожака, он помогает и всем нам раскрыть свои возможности, приблизиться к

столь необходимым в наше время физкультуре и спорту.

Георгий Алексеевич не только прекрасный спортсмен-организатор, он является примером и в труде, о чем свидетельствует его фотография на Доске почета ЛНФ. Пожелаем же ему дальнейших успехов в его всесторонней деятельности.

На снимке: Г. А. Вареник у пульта управления физической аппаратурой.

Фото П. Зольникова.

Ответственный за выпуск странички Ю. П. Попов.

Собрание началось

В комсомольских организациях и группах идет Всесоюзное комсомольское собрание «Родине, партии — ударный труд, высокое качество работы, отличную учебу!».

Накануне собраний комитет принял решение о их проведении и утвердил график. В большинстве комсомольских организаций Института собра-

ния пройдут 20—23 января. На них будут обсуждены итоги научно-производственной деятельности комсомольцев в 1974 году, приняты конкретные планы и повышенные обязательства на завершающий год пятилетки.

Состоялись собрания в некоторых комсомольских группах Отдела новых методов ускорения.

КОНЕЦ ушедшего года ознаменовался замечательным открытием в физике высоких энергий. В середине ноября 1974 года группа С. Тинга, работающая на Брукхевенском протонном ускорителе, и группа Б. Рихтера, работающая на установке с электрон-позитронными встречными пучками в Стенфорде, объявили о наблюдении нового векторного мезона с массой (3105 ± 3) МэВ и «очень большим» временем жизни около 10^{-20} сек. Этот мезон, названный пси-частицей, распадается на адроны и электрон-позитронные и мюонные пары. Существование пси-частицы (3105) также подтвердили итальянские физики из Фраскати. Примерно через неделю стало известно, что в Стенфорде открыта еще одна частица пси (3695) с аналогичными свойствами и что она не наблюдается в протон-ядерных столкновениях в Брукхевене.

Открытие новых частиц вызвало сенсацию. Естественный вопрос — почему? Частиц и так известно около 200. Дело в том, что пси-частицы — векторные, а тяжелые векторные мезоны давно нужны теоретикам по многим причинам. И самое важное, при своих больших массах, когда, казалось бы, открыто очень много каналов распада за счет сильных взаимодействий, эти частицы живут в несколько тысяч раз дольше обычных резонансов.

Оценки констант связи новых частиц с лептонами предпослали теоретикам дальнейшие сюрпризы. Электромагнитные связи оказались примерно теми же, что и у известных векторных мезонов, а квадрат констант взаимодействия пси-частицы с током электронов, отнесенный к квадрату ее массы, почти совпал с универсальной константой слабого взаимодействия Ферми! Поэтому первое, что пришло на ум многим физикам: открыты промежуточные векторные бозоны — переносчики слабых взаимодействий, подобные фотону в электродинамике. Однако в этом случае естественно было бы ожидать, что распады таких частиц на лептоны пространственно асимметричны. Эксперимент это почти сразу опроверг.

Таким образом, новые частицы, по-видимому, — первые представители нового необычного мира адронов, характерного тем, что связь его с обычным адронным миром ослаблена примерно на два порядка. Отсюда следует вывод, что новый мир частиц обладает другим типом внутренней симметрии, затрудняющей переходы его представителей в обычные частицы. Тогда среди гипотетических «кирпичиков», из которых теоретики составляют частицы, — трех кварков — должен появиться еще один кварк с новым квантовым числом. Аналогично квантовому числу «странности», которое приписывается одному из кварков, оно могло бы исчезать только при слабых взаимодействиях. Такое квантовое число в действительности уже теоретиками «заготовлено» как раз из-за аномалий в слабых взаимодействиях и называется «очарованием».

Существование «очарованных» частиц предсказывалось в связи с необходимостью исключить из теории нейтральные слабые токи, изменяющие «странность». Этого требует эксперимент. Соответствующие таким токам слабые распады очень маловероятны по сравне-

нию с распадами без изменения «странности». В схеме «очарованном» находится место и пси-частицам. Они должны состоять из пары «очарованных» кварка и антикварка с суммарным «очарованием», равным нулю — со скрытым «очарованием». Необычные свойства пси-частиц объясняются тогда так же, как необычные свойства известного векторного фи-мезона, который состоит из странных кварков. Частицы со скрытым «очаро-

«цветной» мир $(9 \times 9 = 81$ мезон, $9 \times 9 \times 9 = 729$ барионов плюс высшие возбужденные состояния).

Изучая эту модель, А. Б. Говорков в 1971 году сформулировал более экономную ее модификацию. Он постулировал, что физически реализуются только состояния, являющиеся собственными состояниями оператора целочисленного заряда и все состояния должны подчиняться перестановочной симметрии S_3 . Такая форму-

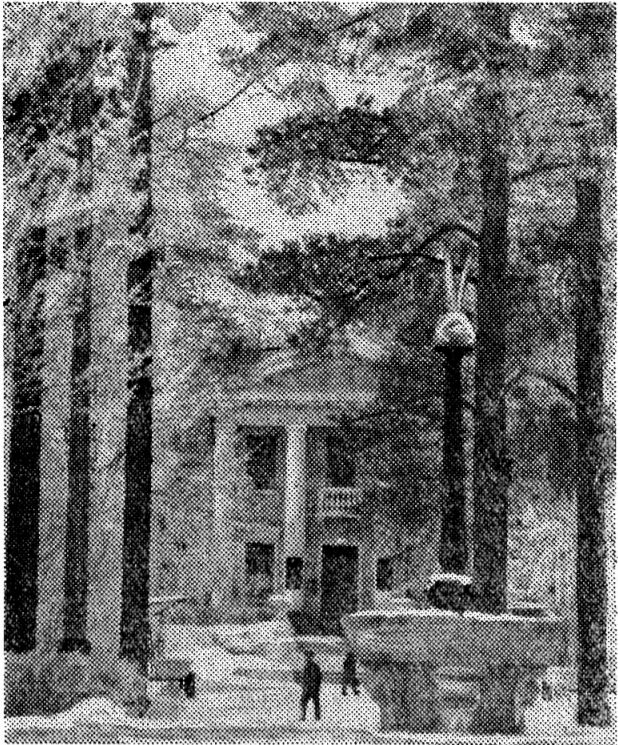
ГОРИЗОНТЫ НАУКИ НОВЫЙ МИР ЧАСТИЦ

лировка модели запрещает существование свободных кварков в природе. В то же время количество новых частиц существенно уменьшается. Происходит всего лишь дублирование обычных адронов.

Далее предполагается, что перестановочная симметрия нарушается за счет электромагнитных взаимодействий аналогично нарушению обычной изоспиновой симметрии. Тогда новые адроны могут распадаться на обычные адроны лишь электромагнитным образом и такие распады должны сопровождаться излучением высокоэнергетических фотонов. В частности, в этой схеме появились вакансии для новых тяжелых векторных мезонов с большими временами жизни. С двумя из них — аналогами омега- и фи-мезонов — можно связать открытые пси-частицы. Если схема справедлива, то экспериментаторы должны обнаружить остальные члены векторного семейства — еще один нейтральный и шесть заряженных мезонов (а также и представителей других семейств новых мезонов и барионов с аналогичными свойствами — с большими массами и большими временами жизни!). Заметим также, что в данной схеме нет запрета по дополнительному квантовому числу и новые векторные заряженные частицы могут образовываться в протон-протонных столкновениях поодиночке (правда, с теми же малыми сечениями, что и нейтральные). Следовательно, их надо искать при тех же энергиях, что и пси-частицы.

В настоящее время, после открытия новых частиц, предложен ряд других схем, объясняющих их существование. Пока не ясно, подтвердит ли эксперимент какую-либо из предложенных схем или близких к ним. Можно однако думать, что проблема будет решена довольно скоро — над развертыванием экспериментальных исследований в данном направлении работают во всех крупнейших ускорительных центрах мира — в том числе в Дубне и Серпухове. Но уже сейчас несомненно одно — открыт новый мир элементарных частиц с новыми сверхзаконами — симметриями. Изучение закономерностей этого нового мира потребует большой работы и от экспериментаторов и от теоретиков, и, вероятно, поможет решить некоторые серьезные проблемы, стоящие в физике элементарных частиц.

Б. ДУБОВИК,
научный сотрудник ЛТФ.



НАЕДИНЕ С ПРИРОДОЙ.
Фотоэтиюд Ю. Туманова.

Дружба крепнет

Как уже сообщалось в нашей газете, во время зимних каникул в гости к ученикам дубненской школы № 9 приезжали их друзья из девяти школ Баку и Кишинева. Недавно в редакцию пришло письмо заместителя директора школы № 9 г. Баку А. М. Мухтарова, которое мы печатаем ниже.

— Два года назад — 28 декабря 1972 года — мы впервые были в гостях в Дубне на школьном фестивале, посвященном 50-летию образования СССР. Наша делегация состояла из пятнадцати школьников и двух руководителей. Кроме нас, на фестивале присутствовали представители всех девяти школ столиц союзных республик. Это первое знакомство превратилось в настоящую дружбу. Уезжая, мы пригласили дубненских друзей на каникулы в Баку. И 22 марта на вокзале мы с цветами встречали ребят из Дубны.

За два года, прошедшие с начала знакомства, еще больше окрепла дружеская связь — ребята постоянно писали друг другу о своей учебе, о школьных новостях, о работе по подготовке к 30-летию Победы. А в начале нового учебного года мы получили письмо из Дубны с просьбой организовать новую поездку. Ребята с большой радостью встретили это приглашение и стали готовиться к встрече.

Наконец, наступил долгожданный день — 28 декабря мы выехали из Баку. 30 декабря белым снежным убранством встретили нас Москва. Ребята никогда не видели раньше заснеженной столицы, ее красиво украшенных елок.

Дни, проведенные в Дубне, были яркими, насыщенными интересными, хорошо

ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

Приносим нашу глубокую благодарность администрации, общественным организациям, сотрудникам ЛВЭ, всем друзьям и знакомым, разделившим наше тяжелое горе и принявшим участие в организации похорон нашего дорогого Сережи.

Семья КИРИЛЛОВЫХ.

организованным мероприятиям. Глубокое впечатление оставили у ребят посещение Музея В. И. Ленина, прогулка по обновленной Красной площади. Хорошо прошла экскурсия в Объединенный институт ядерных исследований. Веселое новогоднее настроение создали у ребят балы старшеклассников в школе № 9, в Доме культуры «Мир», в Москве в Сокольниках. Проводились различные спортивные мероприятия. Подружились ребята и со школьниками из Молдавии.

Вот так рождается и крепнет дружба между юными представителями разных национальностей нашей страны. Перед отъездом мы решили, что очередная встреча состоится в марте, во время весенних каникул, в Баку с участием ребят из Дубны, Кишинева и Тбилиси.

Выражая от имени наших школьников благодарность коллективу дубненской школы № 9 за оказанный нам теплый прием, мне хочется пожелать друзьям из Дубны крепкого здоровья, такой же неиссякаемой энергии и новых успехов в труде и учебе. Уезжая домой, мы говорили: «До следующей встречи, Дубна!».

ТЕЛЕВИДЕНИЕ

СУББОТА, 18 ЯНВАРЯ
9.00 — Программа передач.
9.05 — Цв. тел. Утренняя гимнастика. 9.20 — Новости. 9.30 — Цв. тел. «Приходи, сказка!». 10.00 — «Для вас, родители!». Цв. тел. 10.30 — «По музеям и выставочным залам». 11.00 — Музыкальная программа «Утренняя почта». 11.30 — Пресс-конференция председателей Государственного комитета стандартов В. В. Бойцова. 12.00 — Концерт из произведений И. О. Дунаевского. 12.30 — «Здоровье». Научно-популярная программа. 13.00 — Цв. тел. Концерт. 13.15 — «Москва и москвичи». 13.45 — «Поэзия». Имят Ауэзья. 14.00 — Цв. тел. Чемпионат СССР по хоккею. ЦСКА — «Спартак». 16.15 — «Незабываемые киноленты». «Возвращение Максима». Художественный фильм. 18.00 — Новости. Цв. тел. 18.15 — Мультипликационный фильм. 18.30 — «Очевидное — невероятное». 19.30 — Заключительный концерт Всесоюзного телевизионного фестиваля «Песня-74». 21.00 — «Время». 21.30 — Продолжение заключительного концерта Всесоюзного телевизионно-

Встречи в киноклубе

Встречи, проходящие в киноклубе, пользуются большой популярностью дубненцев. Они знакомят зрителей с актерами и режиссерами советского кино, помогают встретиться с кинематографом как бы с другой стороны экрана.

Очередная встреча состоялась в Доме культуры «Мир» 11 января. Гостем дубненцев был популярный киноактер Владислав Дворжецкий, знакомый зрителям по кинофильмам «Бег», «Солярис», «Земля Санникова»,

«Похищение святого Луки» и другим. В перерыве между двумя сериями фильма «Бег», который демонстрировался на встрече, актер рассказывал о своей работе, отвечал на многочисленные вопросы зрителей. Перерыв этот продлился более часа. С особенной теплотой вспоминал В. Дворжецкий свою работу с режиссером А. Тарковским на съемках фильма «Солярис». Сейчас Дворжецкий снимается в фильмах «Тиль Уленшпигель» (он играет там не-

большую, но, по его словам, очень интересную роль французского короля Филиппа-II), «Капитан Немо», есть много других предложений.

Хочется отметить еще одну характерную деталь встреч в киноклубе: познакомившись с очередным гостем, мы встречаем его потом на экране, как доброго старого знакомого. Таким хорошим знакомым стал для нас теперь актер В. Дворжецкий.

В плане киноклуба — ежемесячные встречи с известными деятелями советского кино, рассказы о творчестве мастеров мирового экрана. Следующее заседание клуба, которое планируется на 14 февраля, посвящается творчеству немецкой актрисы Марлен Дитрих. Будут демонстрироваться фрагменты из фильмов «Свидетель обвинения», «Марокко», «Поэт Марлен Дитрих», а также полнометражный вестерн «Дестри снова в седле».

Е. МОЛЧАНОВ.

22 января начинает свои гастроли в Дубне Московский областной драматический театр имени А. Н. Островского.

Не в первый раз коллектив нашего театра выступает перед жителями Дубны. Но сейчас его гастроль совпадает с большим событием в жизни театра — 40-летием со дня основания.

В этот приезд театр решил вынести на суд дубненцев ряд своих новых работ, прежде всего спектакль по пьесе известного советского писателя Владимира Тендрякова «Совет да любовь».

Творчество Тендрякова хорошо известно советским читателям, созданные им произведения вызывают неизменный интерес, по его по-

Приглашаем на новые спектакли

вести «Весенние перевертыши» снимается сейчас фильм, его новую пьесу режиссирует Г. А. Товстоногов, а первая оригинальная пьеса Тендрякова «Совет да любовь» впервые поставлена на нашей сцене. Пьеса поднимает острые жизненные проблемы, в ней ведется серьезный разговор о личности сегодняшнего руководителя, о нравственном правде человека руководить другими. В центральных ролях этого спектакля вы увидите актеров, очевидно, знакомых вам по прежним спектаклям нашего театра, а возможно и по кинофильмам, в которых они снимались. Это Владислав Ба-

ландин и Лев Борисов. Режиссер-постановщик этого спектакля — главный режиссер театра Андрей Муат, художник Юрий Богоявленский.

И еще одна наша премьера — спектакль по пьесе популярной английской писательницы Агаты Кристи «Мышеловка». В этом спектакле вы встретитесь с актерами Людмилой Арининой, Татьяной Старжинской, Львом Шерманом, Игорем Никифоровым, Виктором Шутковым. Спектакль поставил режиссер Юрий Григорьев, оформил Владимир Семенович. Кстати, за время, прошедшее после нашей

последней встречи, Лев Шерман был удостоен почетного звания заслуженного артиста РСФСР, а Людмила Аринина снялась в главной роли фильма «Спутники».

Детям Дубны мы также покажем новый спектакль по повести Астрид Линдгрен «Карлсон снова прилетел».

Итак, вас ждут наши новые спектакли, нас — ваши оценки и суждения. Будем надеяться, что оправдаются и наши, и ваши лучшие ожидания.

А. КУЗНЕЦОВА,
помощник гл. режиссера по литературной части.

СПОРТ

Удачи вам, городошники

За последние годы городошный спорт завоевывает все большую популярность среди людей самых различных возрастов и профессий. В Институте проводятся соревнования на первенство и кубок среди лабораторий и подразделений, разыгрываются различные призы. Сборная команда встречается в товарищеских играх с городошниками Дмитрова, Вербилка, Института им. И. В. Курчатова.

А вот в первенстве области институтские городошники начали участвовать только в этом зимнем сезоне. Во второй группе, кроме дубненцев, выступают команды Клина, Красногорска, Чехова, Высоковска, Дедовска, Дмитрова, Поварова, Вербилка, Одицова и два коллектива из Подольска — всего 12 команд.

Институтские городошники уже сыграли пять встреч, из которых три проиграли Дмитрову, Подольску и Дедовску. В двух поединках успех сопутствовал дубненцам — с одинаковым счетом 3:0 они выиграли у Вербилка и Одицова.

По положению первенства области команды, занявшие в турнирной таблице четыре первых места, выйдут в первую группу.

За команду Института выступают М. Зайцев, Б. Родионов, В. Говядинкин, Н. Шилин, В. Скорняков, В. Карпов, Н. Крахотин, М. Калинин.

Любители спорта поздравляют городошников с выходом на областные соревнования.

Т. ХЛАПОНИН.

Нарушили правила движения

За истекшие два месяца комиссия ГАИ рассмотрела ряд грубых нарушений Правил дорожного движения. За неоднократное управление в нетрезвом виде транспортном слесарь транспортного отдела Института Е. А. Бакулин лишен права управления на 5 лет и оштрафован на 20 рублей. Слесарь с завода «Тензор» В. Д. Кулик лишен права на 4 года и оштрафован на 30 рублей.

За управление в нетрезвом виде лишены права управления на два года и оштрафованы на суммы от 10 до 15 рублей мастер СМУ-5 В. А. Журавлев; шофер И. И. Смирнов, радио-монтажник В. В. Калев. Лишен права на 1,5 года и оштрафован на 10 рублей фрезеровщик А. В. Акимов, лишены права на 1 год и оштрафованы на 10 рублей

инженер В. М. Еркин и фрезеровщик А. Д. Грибов (все с левобережья). Машинист ОГЭ Института А. В. Фруктов управлял транспортом, не имея прав, за что оштрафован на 50 рублей.

Ряд водителей не учли дорожных условий (гололед) и допустили происшествия. Так, шофер автобуса АТП В. Я. Анилевич допустил столкновение с самосвалом и оштрафован на 15 рублей. Инженер Института А. П. Сумбаев лишен права управления на два месяца и направлен на передачу Правил движения. Шофер АТП В. В. Петухов оштрафован на 15 рублей и направлен на передачу Правил движения.

В. НАУМЕНКО,
начальник ГАИ.

Редактор В. И. СОЛОВЬЕВ

го фестиваля «Песня-74». 23.10 — Новости. Программа передач.
ВОСКРЕСЕНЬЕ, 19 ЯНВАРЯ
9.00 — Программа передач.
9.05 — Цв. тел. «На зарядку становись!». 9.20 — Новости. 9.30 — Цв. тел. «Будильник». 10.00 — «Служу Советскому Союзу!». 11.00 — «Музыкальный кюск». 11.30 — Цв. тел. «Салют, Победа!». Ответы на вопросы II тура викторины. 12.30 — «Сельский час». 13.30 — Цв. тел. «Поэт Лилия Иванова». 14.00 — Телевизионный матч по акробатике. Варшава — София — Москва. 15.30 — «Памяти военных лет». Художественный фильм «Жди меня». 17.00 — «Международная панорама». 17.30 — Цв. тел. Программа мультипликационных фильмов. 18.00 — Новости. Цв. тел. 18.20 — «Клуб кинопутешествий». 19.20 — Премьера научно-популярного фильма «Размышление о моде». 19.30 — Премьера телевизионного спектакля «Театр Клары Газуль». 21.00 — «Время». 21.30 — Цв. тел. «О балете». 22.45 — Новости. Программа передач.
ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР».
17 января
Концерт художественной самодеятельности Дома культуры «Ко-

лос» (г. Талдом). Малый зал. Начало в 20 часов.
Новый цветной широкоэкранный художественный фильм «Роман о влюбленных» (Мосфильм) — 2 серии в одном сеансе. Начало в 18.30 и 21 час.
18 января
Интернациональный вечер молодежи города «Чили — солидарности клич!» Начало в 18 часов.
19 января
Кино детям. Сборник мультфильмов «Хвосты». Начало в 12 ч. Художественный фильм «Добро пожаловать или посторонним вход воспрещен». Начало в 14 часов. Художественный фильм «Роман о влюбленных». Начало в 16, 18.30 и 21 час.

20 января
Цветной художественный фильм «Анатомия любви» (Польша). Начало в 19 и 21 час.
СТАДИОН ОИЯИ
19 января
Хоккей. Первенство области. Дубна — Павловский-Посад (юношеская команда). Начало в 12.00, 13.00.
21 января
Хоккей. Первенство области. Дубна — Павловский-Посад (мужчины). Начало в 18.00.
СПОРТЗАЛ ОИЯИ
18 января
Шахматы. Финал личного первенства. Начало в 10.00.
СОВЕТ ДСО.

К СВЕДЕНИЮ СУДОВОДИТЕЛЕЙ-ЛЮБИТЕЛЕЙ
25 января 1975 г. с 10.30 в помещении инспекции по маломерному флоту (Молодежная, 1-а) будет работать экзаменационная комиссия. На комиссию обязаны прибыть судоводители, у которых истек трехгодичный срок со дня получения прав. При себе необходимо иметь права с плавталонами и квитанцию об уплате за проверку знаний.
* * *
Для судоводителей, не имеющих удостоверения на право управления моторным судном, ГС ОСВОД организует курсы. Запись на курсы производится по тел. 4-62-42, 4-60-96.
ГС ОСВОД.