

ЗА КОММУНИЗМ

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

№ 17 (1930)

Пятница, 1 марта 1974 года

Год издания 17-й

Цена 2 коп.

Коллективу Лаборатории ядерных проблем

Дирекция Объединенного института ядерных исследований поздравляет коллектив Лаборатории ядерных проблем с 25-летием со дня организации лаборатории.

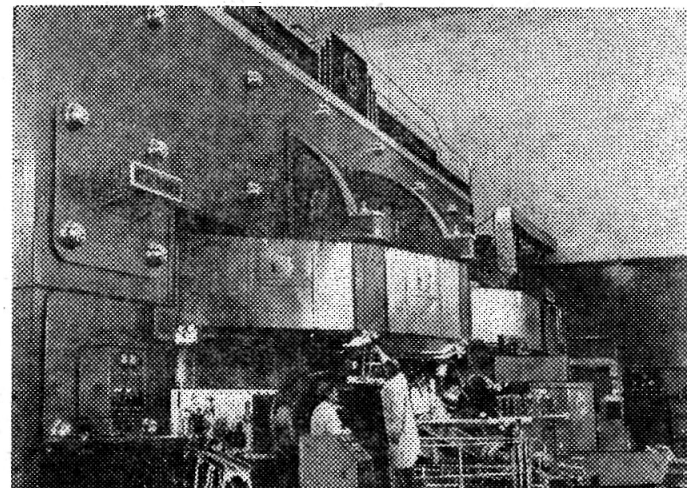
Лаборатория ядерных проблем была создана как первая научная организация нового типа — национальная лаборатория. В течение 25 лет деятельности лаборатории ее учеными и всем коллективом внесены большой и ценный вклад в развитие физики элементарных частиц и атомного ядра, физики и техники ускорителей, а также экспериментальных методов.

Лаборатория ядерных проблем пользуется широкой известностью и высоким авторитетом среди ядерных центров мира. Лаборатория сегодня — это большой коллектив высококвалифицированных

специалистов во многих областях современной физики, школа кадров высшей квалификации. Трудно найти в Советском Союзе и других странах-участницах Института такой ядерный центр, где бы не работали воспитанники Лаборатории ядерных проблем. Лаборатория внесла очень большой вклад в развитие международного научного сотрудничества Института с физическими центрами многих стран.

Дирекция Института поздравляет сотрудников Лаборатории ядерных проблем — ученых, инженеров, рабочих, лаборантов и служащих с юбилеем и желает новых больших творческих успехов.

Н. Н. БОГОЛЮБОВ, К. ЛАНИУС, Ч. ШИМАНЕ, В. Л. КАРПОВСКИЙ, Ю. А. ЩЕРБАКОВ, Н. П. ТЕРЕХИН.



Синхроциклотрон 680 Мэв Лаборатории ядерных проблем, реконструируемый в сильноточный фазотрон («мезонную фабрику»).

ДВАДЦАТЬ ПЯТЬ ЛЕТ НА ПЕРЕДНЕМ КРАЕ НАУКИ

В. П. ДЖЕЛЕПОВ,

член-корреспондент АН СССР, директор Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ, лауреат Государственных премий



В ПОСЛЕВОЕННЫЕ годы физика атомного ядра и элементарных частиц быстро превратилась в один из основных и бурно развивающихся разделов современной мировой науки. Во всех крупных странах мира в большом темпе создавались крупные ядерные центры, оснащенные ускорителями нового поколения и атомными реакторами.

История развития ядерной физики Советского Союза в этот период также богата многими замечательными и важными событиями. Одним из них является организация осенью 1948 года в небольшом подмосковном поселке Ново-Иваньково (ныне город Дубна) специальной ядерной лаборатории как филиала Московского института, руководимого выдающимся ученым и государственным деятелем академиком И. В. Курчатовым.

Основной базовой установкой новой лаборатории должен был явиться уникальный по параметрам ускоритель — пятиметровый синхроциклотрон с мощным электромагнитом весом в 7000 тонн, обеспечивающий возможность получения частиц с энергиями в несколько сотен миллионов электровольт. Первостепенной и главной задачей лаборатории совместно с рядом специализированных институтов и промышленностью являлась разработка проекта, сооружение и запуск этого ускорителя. Второй важной задачей — подготовка и развертывание на нем экспериментальных исследований в совершенно новой области ядерной физики.

Начальником новой лаборатории был назначен М. Г. Мещеряков, а его заместителем — автор настоящей статьи. В организуемую лабораторию была переведена из основного института небольшая группа сотрудников, занимавшихся моделированием ускорителя и подготовкой исследовательской аппаратуры. Здесь следует сразу же указать, что

инициатором создания нашей лаборатории был И. В. Курчатов. Выдающийся и глубоко прозорливый ученый всегда придавал очень большое значение развитию в стране фундаментальных исследований по ядерной физике. И в те годы, когда Игорь Васильевич был занят выполнением возложенных на него большой государственной важности работ по научному руководству созданием атомного цита нашей Родины, он, оценив большие возможности открытого в 1944 году В. И. Векслером принципа автофазировки частиц, провел в 1946 году решение о строительстве ядерного центра в Дубне, нацеленного, прежде всего, на новые проблемы чистой науки.

Все работы по сооружению ускорителя, лаборатории и строительству научного городка были выполнены в сжатые сроки (несколько менее трех лет). В лабораторию высшими партийными органами были направлены высококвалифицированные инженеры, техники и рабочие. Во всем этом особенно ярко проявилась неустанная забота Центрального Комитета Коммунистической партии и правительства нашей страны о развитии современных фундаментальных исследований, в трудных условиях послевоенного времени нашедших возможным выделить большие средства и другие ресурсы на сооружение такого крупного объекта.

Пятиметровый синхроциклотрон был введен в действие 14 декабря 1949 года. Все мы, активные участники создания и пуска ускорителя, с волнением вспоминаем этот день. Новая мощная атомная машина позволила разогнать ядра атомов дейтерия и гелия до самых больших в то время в мире энергий — 280 и 560 Мэв соответственно. День 14 декабря 1949 года вошел в летопись ядерной науки Страны Советов как начало в СССР систематических лабораторных исследований в области физики высоких энергий, имеющей исключительное важное значение в изучении микромира. Запуск ускорителя вывел ученых нашей лаборатории и страны в целом на передний край новой науки.

Учитывая уникальность созда-

ваемого ускорителя, И. В. Курчатов поставил вопрос о придании нашей лаборатории характера национальной. Так это и произошло. Лаборатория явилась первым в СССР национальным центром по современной ядерной физике, где практически тотчас же после ввода в действие ускорителя, наряду с научными группами нашей лаборатории, начали работать со своей аппаратурой ученые различных институтов Москвы, Ленинграда, Ташкента, Алма-Аты, Тбилиси — специалисты различных отраслей знаний: ядерной физики, радиохимии, биологии, медицины и др.

В знаменательный для лаборатории день 25-летия мы с чувством глубокой благодарности отмечаем огромную роль И. В. Курчатова и помощь в целом со стороны нашей «альма-матер» — Института атомной энергии — как в деле создания, так и становления лаборатории.

Такие же чувства испытываем мы ко всем организациям и их руководителям, кто вместе с нами создавал «сердце» нашей лаборатории — синхроциклотрон и возводил ее первые корпуса. Лаборатория также никогда не забывает вклад своих бывших сотрудников, сделанного ими в это горячее время.

Следует отметить, что при организации в Дубне в 1956 году международного ядерного центра социалистических стран — Объединенного института ядерных исследований — Лаборатория ядер-

ных проблем с действующим синхроциклотроном явилась также и первой базой для проведения экспериментальных исследований по новой физике интернациональными группами ученых.

СОЗДАНИЕ СИНХРОЦИКЛОТРОНА — БАЗОВОЙ УСТАНОВКИ ЛАБОРАТОРИИ

В СОЗДАНИИ синхроциклотрона — сложной электрофизической установки крупного промышленного масштаба, в которой использовались предельные возможности многих отраслей техники, принимали участие многие организации СССР.

Наша лаборатория дала физическое обоснование ускорителя и выполнила работы по моделированию процесса ускорения частиц. Работы по проектированию ускорителя и необходимых сооружений совместно с лабораторией выполнили ведущие исследователиские и проектные организации страны: НИИЭФА, РТИ АН СССР, ГИКП, ГПИТЭП, УФИ и др. В изготовлении его основных агрегатов и оборудования принимали участие крупнейшие электротехнические заводы, такие как «Электросила», «Севкабель» и др.

Весь коллектив нашей лаборатории с большим подъемом работал над созданием ускорителя, его наладкой и пуском. Главное творческое участие в этих работах, наряду с руководителями ла-

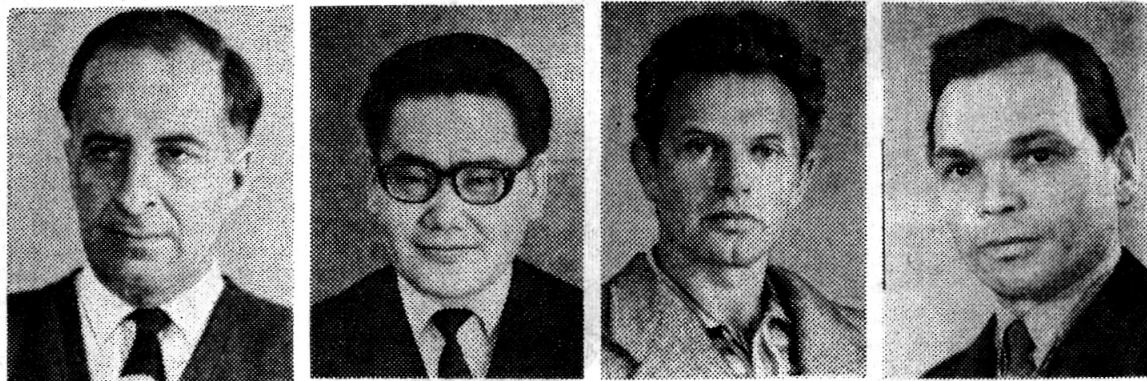
боратории М. Г. Мещеряковым, В. П. Джелеповым, главным инженером А. В. Честным, принимали: В. С. Катышев, Б. И. Замолотчиков, Е. Л. Григорьев, А. А. Реут, К. И. Тараканов, В. П. Дмитриевский, А. А. Кропкин, А. Т. Вахрамеев, Н. И. Фролов, Ф. В. Чумаков, А. И. Смирнов, Ф. Е. Гугнин, В. В. Батюня, А. Л. Савенков и др. Важные теоретические расчеты выполнил Г. И. Буджер. Большая работа была проведена нашими техническими кадрами — В. В. Ермаковым, В. А. Кочкиным, А. А. Логиновым, В. В. Приказчиковым и другими, а также механиками Б. Н. Жилиным, Ф. Г. Игнатовым, Н. В. Дегтяревым, П. Т. Рыбаковым и другими.

В нашей лаборатории была разработана и подготовлена аппаратура для развития ядерных исследований с частицами высоких энергий. В этих работах, а также в измерениях параметров пучков во время пуска ускорителя активно участвовали тогда еще совсем молодые физики — Ю. М. Казаринов, Г. И. Селиванов, Л. М. Сороко, Б. М. Головин, Н. И. Петров, Н. П. Богачев и другие.

Радиотехнический институт под руководством академика А. Л. Минца и П. П. Иванова разработал все радиотехнические системы синхроциклотрона и совместно с нашей лабораторией составил технический проект ускорителя.

Коллектив НИИЭФА, возглавляемый Д. В. Ефремовым и Е. Г. Комаром, создал рабочий проект машины в целом и магнита ускорителя со всеми присущими ему системами. Этот коллектив к соз-

(Продолжение на 2-й стр.)



На снимках: (слева направо) Б. М. ПОНТЕКОРВО — академик, ДАРЖААГИН ЧУЛТЭМ — кандидат физико-математических наук, Ю. М. КАЗАРИНОВ — доктор физико-математических наук, профессор, Н. В. ДЕГТЯРЕВ — электромонтер, возглавляет бригаду коммунистического труда.

ДВАДЦАТЬ ПЯТЬ ЛЕТ

данню проекта такой крупной физической установки, как пятиметровый синхротрон, приступил впервые, ему пришлось решать много сложнейших вопросов, разрабатывать и принимать много принципиально новых решений.

Созданием мощных высоковакуумных насосов занимался Украинский физико-технический институт во главе с К. Д. Синельниковым.

Ленинградский институт комплексного проектирования во главе с А. И. Гутковым создал строительную часть проекта.

Государственный проектный институт «Тяжпромэлектропроект», руководимый в то время В. А. Грачевым, разработал электротехническую часть проекта.

Всеми этими институтами сделан большой, творческий вклад в создание переноса мощного ускорителя СССР.

Главою строителей был А. П. Лепилов. Работами по монтажу тяжелого оборудования руководили А. А. Ефремов, С. Д. Николаев и Б. С. Желнинский.

Руководство сооружением объекта в целом осуществлял заместитель министра, начальник спецуправления Министерства электротехнической промышленности К. Н. Мещеряков.

В конце 1950 года синхротрон был переведен в режим ускорения протонов с энергией 480 Мэв. Сооружение и ввод в действие первого мощного ускорителя в нашей стране было отменено в 1951 г. Государственными премиями СССР, которых были удостоены основные создатели этого уникального объекта. После выполнения намеченной программы физических исследований при этой энергии ускоритель был подвергнут реконструкции и в 1953 году введен в действие вновь. В процессе реконструкции нашей лабораторией и указанными ранее проектными организациями также были решены разнообразные крупные научные и технические проблемы, в том числе создан хорошо защищенный от излучений экспериментальный зал, куда были выведены пучки протонов и нейтронов. Энергия ускоренных протонов была увеличена до 680 Мэв, ток пучка составлял при этом 0,2 микроампера.

Синхротрон лабораторий стал самым крупным в мире, и лидировавшие ранее американцы надолго отодвинулись назад.

Особо следует отметить очень важный вклад, сделанный в те годы В. П. Дмитриевским, который в 1951 году предложил (независимо от Ля-Кутера) и в 1952 г. рассчитал высокоэффективный метод вывода пучка протонов из камеры ускорителя, позволивший резко расширить возможности его использования. В работах 1950 — 1953 гг. наряду с уже упоминавшимися ранее учеными и инженерами активное и творческое участие принимали пришедшие в лабораторию Б. М. Понтекорво, М. С. Козодаев, К. А. Байчер, А. Д. Шабанов, С. К. Ни-

колаев, Н. В. Асанов и другие, благодаря чему значительно возросли научный потенциал лаборатории и культура инженерных работ. Сложную работу по управлению синхротроном и обеспечению нормальной работы всех агрегатов с тех давних пор (и сейчас) успешно выполняют Е. И. Розанов, Т. Н. Томиллина, В. Ф. Пермяков, Л. П. Сеченов, механики Ф. П. Апраксин, В. М. Арефьев, В. П. Головкин, К. А. Соколов, Н. А. Гаврилов и другие.

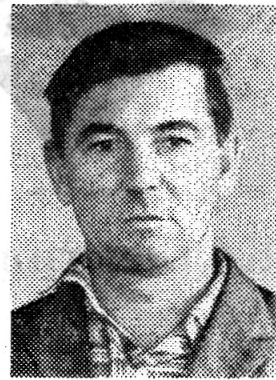
РЕКОРДНАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ ПУЧКОВ

В КОНЦЕ 1956 года в лаборатории начались широким фронтом работы по дальнейшему усовершенствованию ускорителя, различных его систем и по созданию крупной аппаратуры для исследований. Много сил, изобретательности и таланта было вложено в этот цикл работ коллективами отдела синхротрона (руководители Б. И. Замолодчиков, В. И. Данилов), различных секторов отдела ядерной физики, конструкторского бюро (Н. И. Фролов, А. Т. Василенко), экспериментальных мастерских (К. А. Байчер), электротехнического отдела (А. И. Смирнов).

Результаты не замедлили сказаться. С 1957 года синхротрон начал работать для физиков по 150—155 часов в неделю; затем на нем последовательно было создано 17 различных пучков частиц, включая пучки мюонов и пионов высокой интенсивности и чистоты от мезонного тракта (1964 год), а также пучок протонов с энергией 90—180 Мэв для лечения больных раком (1967 год) и в 1973—1974 гг. — высокоинтенсивный пучок пи-мезонов малых энергий (30 Мэв) от широкоугольной линзы для ядернофизических и медико-биологических исследований (сектор С. В. Савченко и рабочие мастерских — В. М. Широков, Н. И. Семенов, И. С. Коробков, Е. П. Ведров). Интенсивность ускоренных протонов к 1963 году была увеличена в 10 раз по сравнению с 1956 годом и составляет 2,3 микроампера ($1,4 \cdot 10^{13}$ протонов/сек.). Все это уже в течение 11 лет позволяет нашему ускорителю удерживать в своем классе первое место в мире по току пучка и эффективности использования машины.

Осуществлена рекордная растяжка во времени внутреннего (1969 год) и внешнего (1973 год, сектор А. А. Глазова и группы Б. И. Марченко, Е. И. Розанова) пучков протонов, что резко улучшает условия работы ядерной электроники и сокращает время экспериментов.

Высокие параметры ускорителя и созданная современная физическая аппаратура позволили ученым социалистических стран выполнить на нем широкую программу научных исследований по ядер-



На снимках: (слева направо) В. П. ДМИТРИЕВСКИЙ — доктор физико-математических наук, профессор, К. А. БАЙЧЕР — начальник ПТО, Б. И. КЛЮШИН — слесарь, Н. И. СЕМЕНОВ — слесарь.



На снимках: (слева направо) Б. И. ЗАМОЛОДЧИКОВ — доктор технических наук, Ю. Н. ДЕНИСОВ — доктор технических наук, Н. Т. ГРЕХОВ — заместитель директора лаборатории, Е. И. РОЗАНОВ — старший инженер.

ной физике, осуществить целый ряд первоклассных экспериментов и замечательных открытий.

ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ

За прошедшие 25 лет в лаборатории было выполнено большое количество научных исследований по различным направлениям. В газетной статье невозможно назвать все, поэтому отметим только наиболее яркие из них. В основном они создали Лабораторию ядерных проблем широкую международную известность и закрепили за ней доброе имя в мировой науке. В них с особой ясностью проявился научный «почерк» лаборатории, характеризующийся, по общему признанию, актуальностью и высокой культурой исследований, большим чувством ответственности за качество выдаваемых опытных данных.

В области сильных взаимодействий частиц классическими стали результаты исследований учеными лаборатории упругого и неупругого (с образованием мезонов) рассеяния нуклонов нуклонами. Работами этого направления, традиционного для лаборатории, с большой строгостью доказана справедливость важнейших для физики сильных взаимодействий законов: зарядовой симметрии, Т-инвариантности ядерных сил. Завершенный недавно эксперимент по упругому рассеянию протонов протонами в области малых углов, выполненный с высокой точностью, устранил несоответствие между существовавшими ранее данными и дисперсионными соотношениями. Последовательно проведенный фазовый анализ экспериментальных данных, в том числе и поляризационных экспериментов кратного рассеяния, позволил получить много важных сведений о природе и характере ядерных сил.

Обширные данные, полученные в лаборатории о процессах мезонного образования в различных изоспиновых состояниях исходной системы нуклон-нуклон, явились основой для широко известной «резонансной модели» образования мезонов в соударениях нуклонов (Б. М. Головин, В. П. Желепов, Р. Я. Зулькарнеев, Ю. М. Казарин, М. С. Козодаев, Л. И. Лапидус, М. Г. Мещеряков и другие). Значительная группа сотрудников, из числа выполнявших эти важные исследования, была удостоена звания лауреатов Государственной премии СССР.

В опытах по пион-нуклонному и нуклон-нуклонному рассеянию определен мезонный заряд нукло-

на и установлены важнейшие закономерности пион-нуклонных взаимодействий. Доказана справедливость принципа причинности в явлениях микромира, происходящих на малых расстояниях (секторы Б. М. Понтекорво, А. А. Тяпкина, Ю. М. Казарникова и др.).

В результате прецизионных исследований неупругих соударений пион-протон с рождением пи-мезона определены такие фундаментальные константы, как константа пион-пионного взаимодействия, длины рассеяния пион-пион в различных изоспиновых состояниях и др. (секторы Г. И. Селиванова и Б. М. Сидорова).

Учеными лабораторией впервые измерены сечения редких процессов множественного образования нейтральных странных частиц и нейтральных пионов в пион-протон соударениях и получено указание на возможное существование странного барьона, распадающегося на лямбда-гиперон и гамма-квант (секторы Ю. А. Будагова, и В. Б. Флягина совместно с учеными Тбилисского госуниверситета — Н. С. Амаглобели, Р. Г. Салуквадзе и др., Ереванского физического института — Ж. Караманом и другими).

Ряд выдающихся по ценности результатов был получен в лаборатории при изучении слабых взаимодействий. Прежде всего, открытие бета-распада пи-мезона, сделанное Ю. Д. Прокошкиным, В. И. Петрухиным, А. Ф. Дунайцевым, В. И. Рыкалинным с помощью исключительно тонкой методики. Этими экспериментами был доказан фундаментальный закон теории слабого взаимодействия — закон сохранения векторного тока, предсказанный советскими теоретиками С. С. Герштейном и Я. Б. Зельдовичем. Коллектив авторов, открывших бета-распад пиона, был удостоен золотой медали и Премии имени И. В. Курчатова.

Академиком Б. М. Понтекорво была обоснована возможность существования нового типа нейтрино — мюонного и предложен эксперимент по его обнаружению на ускорителях высоких энергий. Соответствующие опыты, выполненные в США и ЦЕРНе, позволили открыть это мюонное нейтрино.

В опытах по захвату отрицательных мюонов в гелии-3, проведенных в нашей лаборатории секторами Б. М. Понтекорво, Р. М. Сумяева, впервые была наблюденна отдача от мюонного нейтрино. Опыты наглядно показали существование мюонного нейтрино и позволили оценить верхний предел его массы. Кроме того, результаты эксперимента доказали принципиально важный

факт неразличимости мюона и электрона в слабом взаимодействии. За совокупность исследований в области слабых взаимодействий и физики нейтрино Б. М. Понтекорво был удостоен высшей награды страны — Ленинской премии.

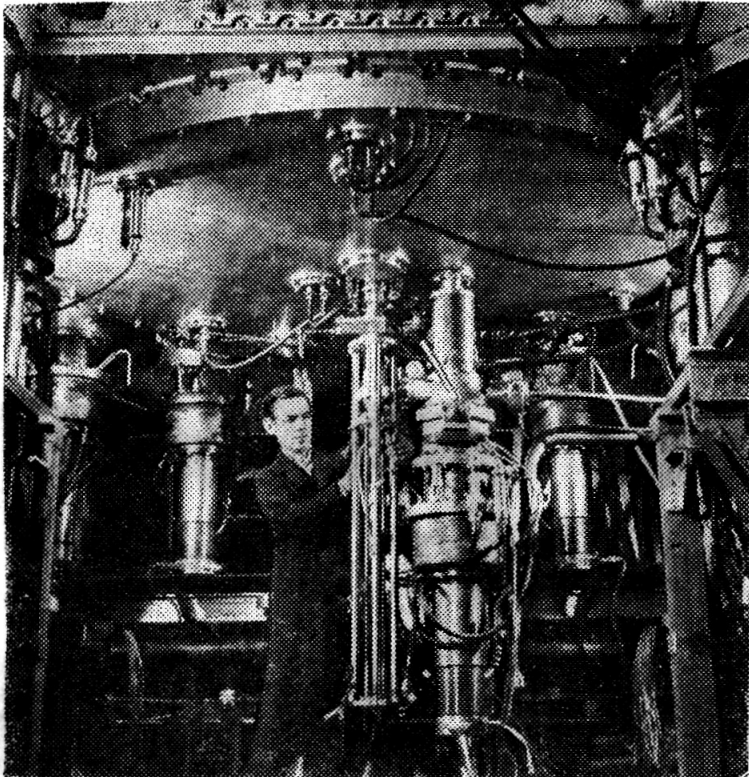
Принципиально важный, чрезвычайно тонкий и сложный эксперимент был выполнен в лаборатории с целью определения вероятности мю-захвата в газообразном водороде. Результаты опыта наиболее непосредственно доказывают справедливость основных предсказаний теории универсального слабого взаимодействия Ферми (В. П. Желепов, К. О. Оганесян, В. В. Фильченков и другие).

Фундаментальные результаты были получены в лаборатории в последние годы при исследовании симметрии взаимодействия элементарных частиц и их структуры. В опытах по поиску редких распадов мюонов и пионов были установлены рекордные в мире верхние границы вероятности ряда распадов и с высокой точностью проверена выполнимость закона сохранения лептонного числа в этих процессах. Оригинальная идея эксперимента позволила недавно другой группе сотрудников лаборатории измерить очень важную константу — время жизни мю-мезона с точностью, в несколько раз превышающей точность всех мировых данных (секторы С. М. Коренченко, В. Г. Зинова).

При исследовании процесса обратного электроорождения пионов впервые были получены данные о структуре (изовекторном факторе) нуклона во временнородной области переданного импульса и о факторе пиона при малых значениях аргумента. В опытах по упругому рассеянию пионов ядрами ^4He определен радиус пиона (секторы Л. Л. Немцова, Ю. А. Щербакова).

Много ярких работ было выполнено по физике взаимодействия пи- и мю-мезонов со сложными ядрами. В лаборатории (сектор В. М. Сидорова) открыто и детально изучено явление двойной перезарядки пи-плюс и пи-минус мезонов на ядрах. При исследовании взаимодействия отрицательных пионов с углеродом тем же коллективом был открыт сверхтяжелый изотоп гелия — гелий-8, существование которого было теоретически предсказано советскими физиками.

Предсказанное теоретически В. В. Балашовым, Р. А. Эрмажяном и другими явление резонансного поглощения мюонов ядрами было открыто сотрудниками лаборатории В. С. Евсеевым, И. Войтковской, Т. Козловским,



Электронная модель сверхвысокоточного протонного кольцевого циклотрона.

НА ПЕРЕДНЕМ КРАЕ НАУКИ

В. С. Рогановым и другими в экспериментах, где впервые наблюдалась линейчатая структура нейтронных спектров. Этими же авторами был изучен эффект несохранения четности в процессе ядерного мю-захвата при измерении угловых распределений испускаемых нейтронов. Ценные результаты были получены при исследовании деления тяжелых ядер мезонами (секторы С. М. Полканова и В. С. Евсеева). За исследования в этой области А. Е. Игнатенко, М. Н. Омеляненко, М. Петрашку удостоены Премии им. Драгомира Хурмуцеску Академии наук Румынии. В экспериментах на синхротроне лаборатории были открыты безрадиационные переходы в мезоатомах (Д. Ф. Зарецкий, М. Я. Балай, Б. М. Понтекорво и др.).

Большие успехи достигнуты в исследовании мезоатомных и мезомолекулярных процессов. Ряд новых важных явлений и закономерностей впервые был установлен в уникальных по полноте исследованиях мю-мезоатомных процессов на изотопах водорода, включая мю-катализ (В. П. Дженелов, П. Ф. Ермолов, В. И. Москалев, В. В. Фильченков и др.).

Лаборатория ядерных проблем явилась колыбелью нового научного направления в исследовании структуры материи — так называемой мезонной химии. Цель этого направления состоит в разработке принципиально новых методов изучения электронной структуры вещества и кинетики химических реакций. Исходной базой для развития этих исследований послужило открытие в лаборатории явления перезарядки отрицательных пи-мезонов на химически связанном водороде, установление влияния химического строения вещества на мезорентгеновские спектры, обнаружение периодического характера вероятности атомного захвата мюонов в окислах, а также выяснение основных особенностей поведения мюония в веществе (Ю. Д. Прокошкин, В. И. Петрухин, В. Г. Зинов, А. И. Мухин, В. С. Евсеев, Д. Чултэм, В. Г. Фирсов, И. И. Гуревич и другие).

Много интересных результатов получено в лаборатории при исследовании ядерной структуры и механизма ядерных реакций. Получены ценные данные (значительная часть впервые) о флуктуациях плотности материи в атомных ядрах и кластерной структуре ядер, обнаружено резонансное возбуждение нуклонов при упругом протон-ядерном рассеянии, установлена зависимость поляризационных эффектов в ядерных реакциях от импульса остаточного ядра (Л. С. Аджирей, В. И. Комаров, М. Г. Мещеряков, Нго Куанг Зуй, О. В. Савченко, Н. И. Петров и др.).

В связи с тем, что синхротронной лабораторией предоставляется уникальные возможности для исследований в области ядерной спектроскопии, по предложению ряда крупных ученых стран-участниц (Б. С. Дженелов, Г. В. Неводничанский, Г. С. Наджаков и др.) в 1959 году у нас был создан отдел ядерной спектроскопии и радиохимии. За истекшие годы отдел был оснащен целой серией весьма совершенных спектрометров и масс-сепараторов высокого разрешения и полугорючей лабораторией. Развернутая уче-

ными этого отдела обширная программа ядерной спектроскопии на протонном пучке (ЯСНАПП) увенчалась открытием более 100 новых изотопов и изомеров. Получена информация исключительно большого объема о квантовых характеристиках ядер преимущественно в малозученой и очень интересной области нейтрондефицитных и сильнодеформированных ядер (Б. С. Дженелов, К. Я. Громов, Ж. Желев, Г. Музоль, В. Звольска, В. А. Халкин, Т. Фенеш и др.).

Высокий научный потенциал позволил ученым лаборатории создать нужную аппаратуру и успешно выполнить ряд очень важных исследований на ускорителях 70 ГэВ в Серпухове и 6 ГэВ в Ереване. Вот главные достижения. Открытие антитрития в прецизионном и сложном эксперименте по поиску антинейтрона и новых тяжелых частиц, проведенном совместно группой ЛЯП (В. И. Петрухин, Р. Ляйсте и др.) и Институтом физики высоких энергий (В. И. Рыкалин и др.). Это новый крупный шаг в исследовании антивещества.

Впервые выполненные при энергии 40 ГэВ измерения поляризационных характеристик при рассеянии поляризованными протонами пионов и каонов (в сотрудничестве ЛЯП — Ю. М. Казаринов, с учеными ИФВЭ, Сакле и ИТЭФ).

Поиск монополю Дирака с помощью поляризационных свойств излучения Вавилова-Черенкова (В. П. Зрелов, П. Павлович, Д. Коллар и др.). Определение электромагнитного радиуса протона и дейтрона и факторов этих частиц наиболее простым методом из опытов по упругому рассеянию электронов с энергией 4 ГэВ при малых переданных импульсах (Л. И. Липидус, Ю. М. Казаринов, М. Петрашку, Ю. К. Акимов и другие и группа ЕРФИ).

Большие перспективы для исследований при энергиях частиц в десятки ГэВ открываются перед лабораторией благодаря созданию под руководством А. А. Тяпкина и вводу в действие пятиметрового магнитного искрового спектрометра с объемом магнитного поля в 11 м^3 (И. М. Василевский, А. Ф. Писарев, В. В. Вишняков и др.).

Одним из важнейших направлений научной деятельности лаборатории являются перспективные исследования в области физики и техники ускорителей. Для энергий частиц до 1 ГэВ будущее ускорителей в сильных токах, превышающих получаемые сейчас в тысячах и десятках тысяч раз. Этого требует ядерная физика, а также применение ее достижений для решения крупных народнохозяйственных задач.

В этой связи необходимо отметить широко известные достижения лаборатории в области разработки сильноточных протонных ускорителей (энергия 800 МэВ), получивших название «фабрик мезонов», и еще более мощных — типа «суперциклотрон» со средними токами частиц до 0,1 ампера и мощностью пучков в несколько десятков мегаватт. Наряду с этим в лаборатории создана проектная документация прототипа ускорителя У-120М, предназначенного для исследований в странах-участницах с частицами, имеющими энергии 40 — 50 МэВ, и в настоящее время ведется изготовление отдельных узлов и систем для этого ускорителя

как в лаборатории, так и в ЦЭМе (отдел В. П. Дмитриевского).

Ряд крупных достижений лаборатории имеет в области создания новых методов исследований. Назову лишь главные. Метод управляемого импульсного питания газоразрядных детекторов частиц, впервые предложенный и осуществленный А. А. Тяпкиным, явился основой дальнейшего развития методики искровых и стримерных камер. Ю. А. Шербаковым с сотрудниками осуществлены новые режимы работы стримерных камер, разработаны гелиевые стримерные камеры высокого давления (мишени) и создан магнитный стримерный спектрометр высокой эффективности.

Метод получения в стационарном режиме сверхнизких температур (отличающихся от абсолютного нуля всего на тысячные доли градуса), основанный на растворении жидкого гелия-3 в гелии-4, впервые в мировой практике осуществленный Б. С. Негановым, Н. С. Борисовым и М. Ю. Либургом, признан наиболее эффективным и в настоящее время широко используется повсюду.

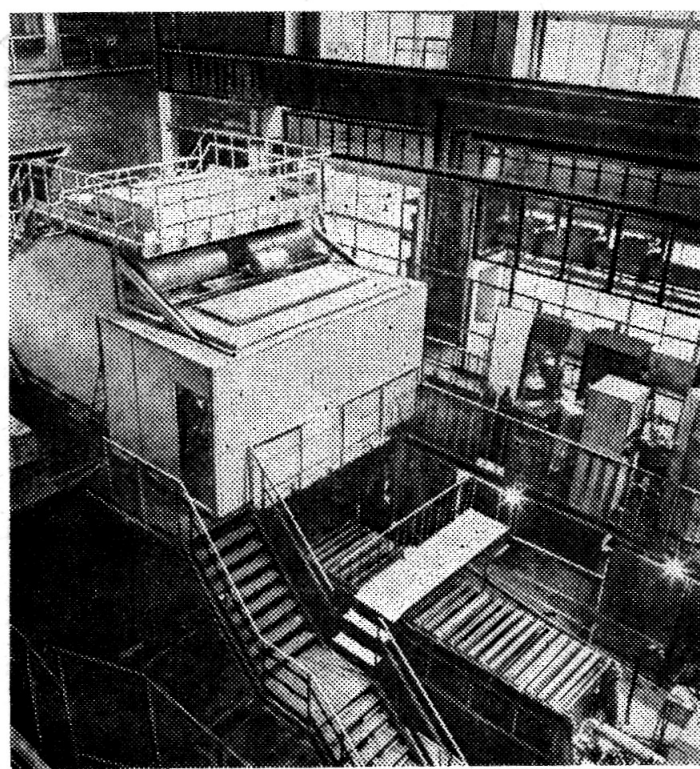
Метод прецизионного измерения сильных магнитных полей с высокими градиентами (до 4 Кэрс/см), разработанный Ю. Н. Денисовым, Л. В. Васильевым и другими.

Новый способ регистрации частиц — пропорциональная камера, предложенный и осуществленный, независимо от Шарпака, В. А. Бирюковым, В. Г. Зиновым, А. Д. Коппиным, получила широчайшее распространение в практике физического эксперимента.

Исследование новых принципов детектирования частиц, проведенное А. Ф. Писаревым, завершилось созданием кристаллического нитяного счетчика, что также имеет большие перспективы. Детальные исследования излучения Вавилова-Черенкова (В. П. Зрелов, П. Павлович и другие) представляют не только самостоятельную ценность, но и дали новый важный вклад в методику экспериментов. Эффективные методы получения высокоактивных препаратов редкоземельных элементов для ядерной спектроскопии были разработаны в лаборатории под руководством В. А. Халкина.

В лаборатории проводится большая работа по автоматизации обработки экспериментальных данных, съема информации и созданию современной электронной аппаратуры для физических исследований. Создан и успешно работает центр накопления и обработки информации, базирующийся на двух ЭВМ типа «Минск», ЭВМ — «Хьюлетт-Паккард», двух ЭВМ типа «М-6000» и группе многоканальных анализаторов. Совместно с ЛВТА создана и надежно работает система двусторонней связи с ЭВМ группы полуавтоматов для обработки снимков. Создана наносекундная и спектрометрическая электроника высокого класса, разработаны полупроводниковые и сцинтилляционные детекторы на уровне лучших мировых стандартов (А. Н. Синаев, С. В. Медведь, В. Г. Зинов, Б. П. Осипенко и др.).

Выбору актуальной тематики лаборатории в экспериментальных исследованиях в значительной мере способствовали два обстоятельства: первое — лаборатория всегда вела работы в тесном контакте с ведущими высококвалифицированными



Пятиметровый магнитный искровой спектрометр для исследования взаимодействий адронов с ядрами на ускорителе 70 ГэВ в ИФВЭ (Серпухов).

теоретиками ЛТФ и других институтов — Д. И. Блохинцевым, И. Я. Померанчуком, Я. А. Смородинским, В. Г. Соловьевым и многими другими; второе — заместителем директора лаборатории по научной части в течение многих лет является известный теоретик профессор Л. И. Липидус.

Научные и технические идеи ученых воплощаются в жизнь нелегким изобретательским и поисковым трудом инженеров-конструкторов. Конструкторское бюро лаборатории — один из важнейших ее отделов. Трудом таких известных конструкторов нашего КБ, как А. Т. Василенко, Н. С. Толстой, В. И. Лепилов, В. М. Сороко и другие, разработаны проекты различных диффузионных, пузырьковых и стримерных камер, магнитных спектрометров и годоскопических систем из сотен и тысяч счетчиков.

В лаборатории труд конструктора ценится высоко. Конструкторы нашего КБ — полноправные соавторы опубликованных работ, в которых описаны созданные в лаборатории сложные установки для получения сверхнизких температур, поляризованные мишени, модели новых ускорителей, тончайшие приборы для измерения магнитных полей сложной конфигурации и многое другое.

РАБОЧИЕ-УМЕЛЬЦЫ — НАШЕ БОГАТСТВО

ЛАБОРАТОРИЯ ядерных проблем по праву гордится своими экспериментальными мастерскими, которыми уже 25 лет руководит крупный специалист своего дела К. А. Байчер. Мастерские — это действительно наше большое богатство. Золотыми руками рабочих мастерских, а также механиков научных отделов создана вся сложнейшая, а иногда и уникальная аппаратура, с помощью которой учеными были получены все отмеченные ранее научные результаты. Наши рабочие делают и могут сделать все, начиная от самых

тонких и миниатюрных электронных и оптических приборов до моделей ускорителей с размерами в несколько метров. Высокая техническая культура и квалификация рабочих, мастеров, техников обеспечивают хорошее качество работ. Изобретательность и творчество этих людей позволяют лаборатории с уверенностью брать на себя решение любых по сложности задач.

Назову лишь некоторых из тех, кто на протяжении многих лет максимально способствовал своим трудом успехам лаборатории. Это А. Ф. Александров, И. А. Борисов, А. А. Винокуров, В. Н. Власов, Н. И. Дроздов, А. И. Лопатин, А. Е. Новиков, Н. А. Петухов, Н. И. Семенов, М. В. Широков, В. А. Быстров, И. Г. Драгунов, Г. П. Зорин, Г. К. Кочешков, М. М. Кузнецов, Х. Ф. Салахатдинов и другие.

В день двадцатипятилетия лаборатории мы по достоинству отмечаем вклад, сделанный в общее дело работниками администрации и вспомогательных подразделений, — Н. Т. Греховым, И. Г. Покровской, А. В. Русаковой, В. Н. Михушкиной, П. И. Зольниковым, Д. М. Груздевым, Н. И. Надеждиной, Н. А. Кулагиным, Н. Д. Снеговым, Л. А. Корюшиной и другими.

ГЕНЕРАЦИЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КАДРОВ

За четверть века существования Лаборатория ядерных проблем выросла в крупное научное учреждение, имеющее в своем составе более семисот высококвалифицированных ученых, инженерно-технических работников и рабочих — классных мастеров различных специальностей. Особенно сильное развитие лаборатория получила после организации в Дубне международного института ядерных исследований социали-

(Окончание на 4-й стр.)



На снимках: (слева направо) А. А. ТЯПКИН — доктор физико-математических наук, профессор, Л. И. ЛАПИДУС — доктор физико-математических наук, профессор, В. И. ДАНИЛОВ — доктор физико-математических наук, А. И. СМЕРНОВ — начальник отдела, А. Н. СИНАЕВ — кандидат физико-математических наук, К. Я. ГРОМОВ — доктор физико-математических наук, А. Т. ВАСИЛЕНКО — начальник отдела. Фото Ю. Туманова и П. Зольникова.

Двадцать пять лет на переднем крае науки

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

стических стран. В течение этих лет в лаборатории было организовано несколько новых крупных научных отделов и построен ряд хорошо оборудованных лабораторных зданий, значительно расширены экспериментальные мастерские, приобретено новое лабораторное и производственное оборудование, электронно-вычислительные машины и т. д. Все это резко повысило ее научно-производственный потенциал.

Лаборатория явилась крупной кузницей высококвалифицированных специалистов для всех стран-участниц института в области физики высоких энергий, физики и техники ускорителей, в области методов ядерных исследований, в ядерной спектроскопии и радиоимп, в области радиоэлектроники и обработки ядернофизической информации и других.

В 1948—1949 годах в лаборатории не было ни одного доктора наук, и, включая ее начальника, работали только три кандидата. В настоящее время — 21 доктор наук, в том числе один академик и один член-корреспондент АН СССР, и 90 кандидатов наук (25 из них из зарубежных стран). Кроме того около 50 человек из числа специалистов, выросших в лаборатории до кандидатов и докторов наук, успешно работают на руководящих научных постах в других крупных институтах и лабораториях Союза и других стран-участниц Объединенного института.

Научные кадры, выросшие в стенах Лаборатории ядерных проблем, пользуются высоким авторитетом и популярностью. Общественно, например, что руководящую основу физического и методического отделов в Институте физики высоких энергий в Серпухове составляют физики, пришедшие из нашей лаборатории. Это доктор наук Ю. Д. Прокошкин (ныне член-корреспондент АН СССР), Р. М. Суляев, А. И. Мухин и другие, кандидаты наук П. Ф. Ермолов, С. Б. Нурушев, А. Ф. Дунайцев и другие. Значительное количество ученых, инженерно-технических работников и рабочих высокой квалификации было переведено из нашей лаборатории также для укрепления других лабораторий ОИЯИ в период их создания.

Лаборатория ядерных проблем пользуется большой популярностью среди ученых стран-участниц Института — в ней регулярно работает около 30 процентов всех ученых Института, приехавших в ОИЯИ из-за рубежа.

Основной базой научного роста как специалистов, работающих в лаборатории, так и в связанных с ней других институтах Советского Союза и институтах зарубежных стран, являются исследования, выполняемые ими на синхротроне лаборатории, обладающем высокими параметрами.

Лаборатория выполняет обширную программу научных исследований по плану международного сотрудничества, проводя совместные работы более чем с 30 институтами стран-участниц ОИЯИ, а также с Европейским центром ядерных исследований (ЦЕРН) в Женеве, с институтами Франции, Англии, США, Швейцарии, Италии, Дании и Швеции.

На синхротроне лаборатории первоклассные научные исследования по ядерной физике выполняли ведущие ученые многих со-

ветских институтов и лабораторий: А. И. Алиханов, А. П. Виноградов, И. М. Франк, И. И. Гуревич, С. Я. Никитин, Б. В. Курчатова, В. П. Гольданский, С. А. Баранов, А. К. Лаврухина, А. Н. Мушин, Н. А. Перфилов и другие.

Синхротрон с его многочисленными интенсивными пучками частиц является многоцелевой атомной машиной, позволяющей проводить исследования не только в области физики атомного ядра и элементарных частиц. Он с успехом используется при решении ряда прикладных задач, а также различных проблем в области других наук: биологии, медицины, радиохимии, физики твердого тела и т. д. В частности, эксперименты, выполненные на нем учеными Института медико-биологических проблем, позволили выяснить условия радиационной безопасности полетов человека на космических кораблях.

В содружестве физиков нашей лаборатории и специалистов из Института экспериментальной и клинической онкологии АМН СССР уже в течение ряда лет успешно проводится лечение протономы больных раком. НИИЭФА и другими институтами изучаются вопросы устойчивости материалов в сильных полях излучений. Ученые Института теоретической и экспериментальной физики выполнены важные исследования в мюонами по кинетике химических реакций, протекающих с очень большими скоростями, и т. д.

Наряду с сотрудниками лаборатории, удостоенными упомянутых ранее высоких премий, значительное число ученых, инженеров, техников и рабочих за крупные достижения в науке или технике и проявленную трудовую доблесть награждены орденами и медалями Советского Союза и стран-участниц Института. В Государственном реестре СССР зарегистрированы четыре открытия, сделанные Б. Понтекорво, Ю. А. Батусовым, С. А. Бунятовым, В. М. Сидоровым, В. П. Петрухиным. Двадцать две лучшие работы лаборатории удостоены дипломами и премий Объединенного института ядерных исследований.

За достижение высших показателей в социалистическом соревновании по Институту лаборатории присуждены и переданы на вечное хранение два Красных знамени — в честь пятидесятилетия Великой Октябрьской социалистической революции и пятидесятилетия образования СССР. И в год своего 25-летия лаборатория также вышла на первое место в Институте и завоевала Красное знамя и Почетную грамоту.

В день своего двадцатипятилетия коллектив лаборатории выражает глубокую признательность Коммунистической партии, Советскому правительству и правительствам стран-участниц Института за высокую оценку труда ученых, инженеров и рабочих. Мы высоко ценим неизменное внимание и помощь, которые оказывают лаборатории Государственный комитет по использованию атомной энергии Союза ССР во главе с его председателем А. М. Петросьянцем, Полномочные Представители и члены Ученого совета всех стран-участниц Института.

Коллектив лаборатории благодарен дирекции ОИЯИ во главе с академиком Н. Н. Боголюбовым и всем отделам Института, общественным и советским организациям Дубны, строителям и

монтажникам за их большое внимание и труд по созданию хороших условий для деятельности лаборатории.

СОЗДАНИЕ СИЛЬНОТОЧНОГО ФАЗОТРОНА — ПЕРСПЕКТИВА ЛАБОРАТОРИИ

К СВОЕМУ 25-летию юбилею Лаборатория ядерных проблем приходит большим, творческим интернациональным коллективом, на счету которого значительное число крупных научных результатов, открытий и методических достижений, широко признанных в мировой науке. В подавляющем большинстве эти результаты получены на синхротроне лаборатории. Мы испытываем также большое удовлетворение от сознания, что на синхротроне получены ценные результаты учеными многих других институтов Советского Союза и стран-участниц. Однако ресурсы ускорителя не безграничны, и, учитывая, что для дальнейшего качественного скачка в исследованиях с частицами до 1 ГэВ необходимо резкое увеличение интенсивности пучков частиц, лаборатория проводит соответствующую работу. Тщательный анализ возможных путей решения поставленной задачи применительно к нашему ускорителю, выполненный В. П. Дмитриевским, В. В. Кольгой, Б. И. Замолотчиковым и другими, показал, что это может быть сделано, если использовать принцип аксиальной фокусировки частиц с помощью магнитного поля со спиральной вариацией его напряженности. В результате было принято решение переоборудовать синхротрон в ускоритель нового типа — сильноточный фазотрон с вариацией магнитного поля на энергии протонов 700 МэВ с током пучка около 50 микроампер (так называемая установка «Ф»).

При таком токе внутреннего пучка и 50-процентном выводе можно будет иметь пучки частиц с интенсивностью, позволяющей выполнить значительную часть экспериментальной программы «мезонных фабрик» как в области чисто научных, так и прикладных задач. Осуществление этого решения требует глубокой реконструкции ускорителя.

В течение последних нескольких лет в результате совместной работы ученых отдела новых ускорителей лаборатории и проектных институтов — НИИЭФА, ИЖП, ГИИ, ТПЭП — была разработана проектная документация как на саму установку «Ф», так и на комплекс необходимых сооружений. Работы по реконструкции в настоящее время ведутся. Строятся нужные здания, и на заводе «Электросила» изготавливается оборудование.

В лаборатории разрабатываются проекты новых крупных экспериментальных установок, предназначенных для исследований на пучках частиц от сильноточного фазотрона.

Важнейшей задачей лаборатории и Института является осуществление намеченной реконструкции и создание опытных установок в сжатые сроки.

Коллектив лаборатории приложит все усилия, энергию и творческие способности, чтобы и в будущем, проводя исследования на передовых рубежах, обогащать ядерную науку стран социализма новыми крупными достижениями.

В исполкоме городского Совета

Итоги смотра технического состояния жилого фонда

Подведены итоги смотра технического состояния жилищного фонда города. Он показал, что в 1973 году подготовка жилищного фонда к зиме проведена хорошо. План капитального ремонта жилья выполнен на 119 процентов, освоено 150 тыс. рублей при плане 125,7 тыс. рублей. Значительно лучше, чем в предыдущие годы, подготовлено к зиме жилой фонд СМУ-5 и домоуправления Большой Волги. Эти организации выполнили план капитального ремонта.

В ходе смотра определялись и уточнялись объемы работ по текущему и капитальному ремонту жилья на 1974 год, обращалось особое внимание на благоустройство дворовых территорий и сохранность малых архитектурных форм в жилых кварталах.

Все котельные, обеспечивающие жилой фонд теплом, были своевременно подготовлены к зиме. Срывы в работе в период отопительного сезона были в левобережной котельной и котельной микрорайона Большая Волга.

В 1973 году начаты работы по газификации домов индивидуальных владельцев. Газ получили 6 домов по Пушкинскому переулку.

Своим решением исполком горсовета обязал руководителей предприятий, имеющих жилой фонд, жилищно-коммунальные отделы, домоуправления ежегодно весной и осенью проводить смотры технического состояния жилого фонда, особое внимание обращая на состояние мест общего пользования, лестничных клеток, подъездов, кровли и т. д. Указано на необходимость повышения требовательности к квартиросъемщикам за соблюдение «Правил пользования жилым помещением», широкого привлечения жильцов к работам по благоустройству, в соревнованиях за получение званий «Дом образцового содержания», «Квартира образцового содержания». Намечено принять меры по выполнению планов текущего ремонта жилого фонда, добиваться, чтобы дома и дворовые территории имели хороший вид.

Новые гражданские обряды

В решении, принятом по этому вопросу, исполком горсовета отметил, что в городе проводится значительная работа по внедрению новых гражданских обрядов и традиций. Так, регистрация браков проводится в торжественной обстановке по установленному ритуалу во Дворце «Октябрь» и в бюро загса, а регистрация новорожденных — в бюро загса. В 1973 году число браков, зарегистрированных в торжественной обстановке, составило 92,6 процента, а число рождений — 81,5 процента.

В городе проводится работа по атеистическому воспитанию, особенно хорошо поставлен этот вопрос в общеобразовательных школах.

На должном уровне проводятся на предприятиях города «День призванника» и торжественные вечера по вручению паспортов гражданам, достигшим 16-летнего возраста.

Однако еще недостаточно хорошо проводится антирелигиозная

пропаганда по месту работы и месту жительства, мало организуется публичных лекций, демонстрируется кинофильмы.

Еще не на всех предприятиях введены такие обряды, как «Посвящение в рабочие», чествование рабочих династий, «Праздник первой полочки».

В проведении этих мероприятий определенными успехами обладают левобережные предприятия и во Дворце «Октябрь». Ежегодно здесь проводятся праздники День молодежи, проводы русской зимы, фестивали эстрадно-молодежных коллективов, конкурсы «А ну-ка парни!», вечера посвящения в рабочие. Состоялся вечер чествования рабочей династии Катышкиных.

В решении исполкома намечены мероприятия, направленные на развитие гражданских обрядов в городе. Решено в помещении бюро загса оборудовать комнату матери и ребенка, заказать специальные бланки приглашений и поздравлений молодым родителям и т. д.

Городской прачечной требуются на работу приемщицы белья (оплата сдельная).

За справками обращаться по адресу: ул. Молодежная, дом 12, телефон 4-73-89, и к уполномоченному по использованию трудовых ресурсов (исполком горсовета, телефон 4-76-66).

АДМИНИСТРАЦИЯ.

В редакции газеты «За коммунизм» (ул. Жолио-Кюри, 8) можно приобрести билеты международной лотереи солидарности журналистов. Стоимость билета 30 коп.

Дубненскому городскому узлу связи на постоянную работу срочно ТРЕБУЮТСЯ почтальоны по доставке газет и письменной корреспонденции. За справками обращаться: ул. Молодежная, 1-а, отдел кадров узла связи. АДМИНИСТРАЦИЯ.

Дубненскому заводу железобетонных и деревянных конструкций ТРЕБУЕТСЯ на постоянную работу мастер по деревообработке в цех лесопиления.

По вопросам трудоустройства обращаться в отдел кадров завода ЖБИДК (пос. Александровка, тел. 4-68-42) и к уполномоченному по использованию трудовых ресурсов (исполком горсовета, тел. 4-76-66).

АДМИНИСТРАЦИЯ.

ПОЗДРАВЛЕНИЯ ЮБИЛЯРУ

Мы, сотрудники Лаборатории теоретической физики, начавшие свою теоретическую работу в Лаборатории ядерных проблем, от всей души поздравляем Лабораторию ядерных проблем с двадцатипятилетием. Для нас ЛЯП — образец научного коллектива, глубоко пре-

данного интересам науки и внесшего крупный вклад в ее развитие. У нас нет сомнений в том, что прославленная «ляповская» точность измерений и при «ляповской» энергии будет приводить к дальнейшему углублению наших теоретических

представлений о мире элементарных частиц.

Желаем всему коллективу ЛЯП новых научных достижений.
Б. М. БАРБАШОВ,
В. М. МАЛЬЦЕВ,
С. М. БИЛЕНЬКИЙ,
В. Г. СОЛОВЬЕВ,
Н. А. ЧЕРНИКОВ.