

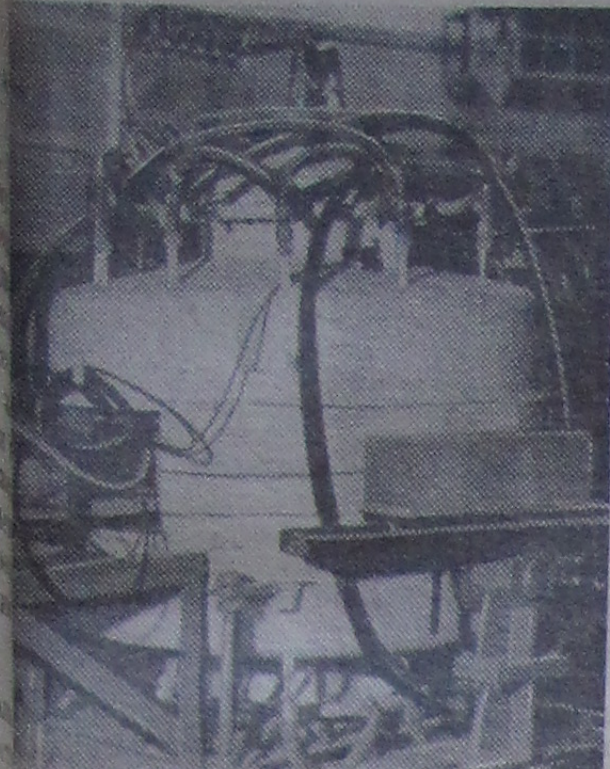








# МЕЗОННАЯ ХИМИЯ — ЧТО ЭТО ТАКОЕ?



«тяжелых» электронов. Атомы, в которых паряду с обычными электронами вблизи ядра вращается и такой «тяжелый» электрон, получили название мю- или пи-мезоатомов.

В результате многочисленных опытов было доказано, что практически все характеристики мезоатомов, многие параметры распада мезонов и даже некоторые реакции пи-мезонов с ядрами мезоатомов существенным образом зависят от особенностей химической связи атомов вещества, в котором происходит образование мю- или пи-мезоатомов, от особенностей кристаллической структуры вещества и, по-видимому, от того, в какие химические реакции вступают мезоатомы. Например, вероятность захвата отрицательно заряженных мю-мезонов на орбиты различных атомов в сложном химическом соединении существенным образом зависит от характера химической связи атомов, входящих в состав этого соединения.

Мю- и пи-мезоатомы можно рассматривать в качестве «моделей» обычных тяжелых атомов и, исследуя химические взаимодействия мезоатомов, получать информацию о поведении обычных атомов в различных условиях.

Как мы видим, мезонная химия, как и любая другая наука, имеет вполне определенный предмет исследования и свои специфические методы и основывается на том, что практически все измеряемые на опыте величины, характеризующие образование и дальнейшее поведение мезоатомов, зависят (в разной степени) от электронной структуры вещества.

Детальное изучение этих зависимостей в будущем может послужить основой для создания новых методов исследования химического строения и реакционной способности химических соединений. Уже сейчас можно представить себе пути приложения методов мезохимии к таким важнейшим задачам, как изучение распределения плотности электронов в определенных атомах сложных некристаллизуемых соединений (что очень важно для расчета реакционной способности сложных органических соединений), исследование природы водородной (а также двойной водородной) связи, исследование кинетики очень быстрых химических реакций тяжелых атомов и многое другое. Однако для того, чтобы такие методы были созданы, необходимо еще провести большое количество экспериментальных и теоретических исследований. Мезонная химия находится в самом начале своего пути.

Степень понимания того, насколько тот или иной химический эффект в мезоатоме может служить источником информации, например о природе химической связи или скорости химических реакций, в настоящее время совершенно различна. Наиболее ясной представляется картина взаимодействия мюония с веществом, наименее ясным является вопрос о поведении в среде тяжелых мезоатомов. Соответственно этому и «выход» в химию различен для разных направлений в мезохимических исследованиях.

Можно без преувеличения сказать, что Лаборатория ядерных проблем является колыбелью мезонной химии, поскольку практически все опыты по выявлению различных зависимостей поведения остановившихся мезонов от химических свойств вещества впервые были сделаны в ее стенах.

В 1962 г. сотрудниками лаборатории — доктором физико-математических наук Ю. Д. Прокошкиным и В. И. Петрухиным впервые было обнаружено сильное влияние химической связи на вероятность ядерной реакции поглощения отрицательно заряженных пи-мезонов протонами при их остановке в химических соединениях, содержащих атомы водорода. В 1964 г. был начат большой цикл исследований по химии мюония, проводимых под руководством сотрудника Института теоретической и экспериментальной физики кандидата химических наук В. Г. Фирсова. В 1964 г. сотрудниками ЛЯП — доктором физико-математических наук А. И. Мухиным, кандидатом физико-математических наук В. Г. Зиновым и другими было обнаружено влияние химической связи на вероятность атомного захвата медленных отрицательно заряженных мю-мезонов различными атомами, входящими в состав ряда сложных химических соединений. Наконец, в 1968 г. в работах групп ЛЯП, руководимых В. С. Роговым и автором статьи, была продемонстрирована зависимость величины остаточной поляризации отрицательно заряженных мю-мезонов при их остановке в различных химических соединениях от характера химической связи и даже от температуры среды.

Физиками Лаборатории ядерных проблем намечена большая программа новых исследований в области физики и химии мезоатомов. Теоретическое осмысление всех полученных к настоящему времени результатов привело к появлению ряда работ, в которых многие из перечисленных выше фактов находят свое объяснение. Наибольший успех выпал на долю модели больших мезомолекул, предложенной сотрудником Лаборатории теоретической физики ОИЯИ кандидатом физико-математических наук Л. И. Пономаревым и предназначенной для объяснения экспериментальных результатов, полученных при изучении пи- и мю-мезоатомов. Вопросы химического взаимодействия тяжелых мю-мезоатомов рассмотрены в работе автора статьи, опубликованной в 1968 г.

В настоящее время в Советском Союзе предпринимаются усилия для координации исследований по мезонной химии. При отделении общей и технической химии АН СССР образован Научный совет по химии высоких энергий, занимающийся, в частности, и вопросами мезонной химии. Руководит советом член-корреспондент АН СССР профессор В. И. Гольдманский, уделяющий большое внимание химии новых атомов и выполнивший ряд фундаментальных работ по химии позитрония. При его участии на синхротронном ЛЯП готовится установка в 1969 г. нескольких важных экспериментальных работ по мезохимии.

Исследования в этой весьма важной и перспективной области ведут также ученые из Института атомной энергии им. И. В. Курчатова под руководством члена-корреспондента АН СССР профессора

И. И. Гуревича, из Московского инженерно-физического института — под руководством профессора В. Г. Кириллова-Угрюмова, ученика из Польской Народной Республики — под руководством проф. А. Хрынкевича и З. Суйковского.

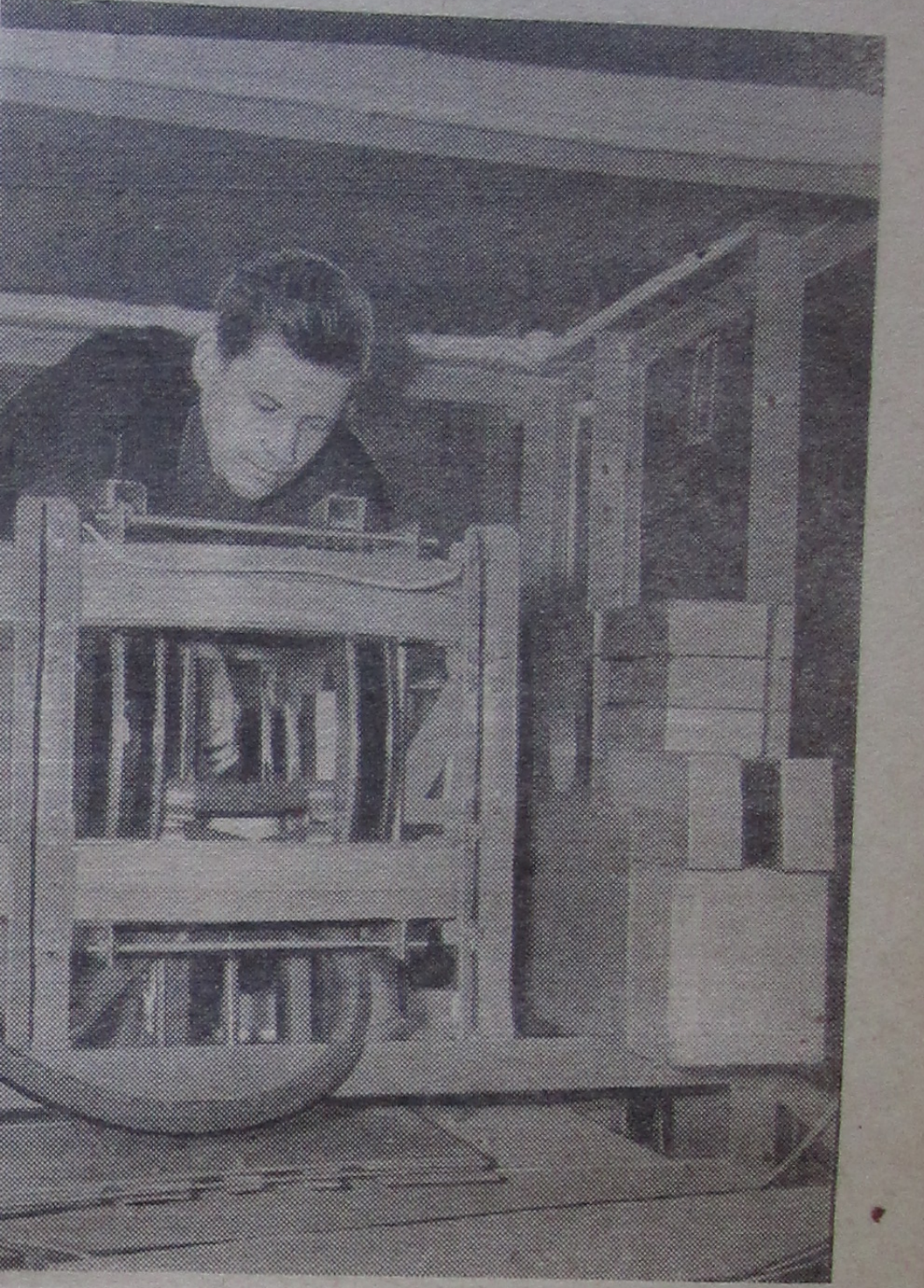
Интерес к мезонной химии растет с каждым годом. Значение этого нового направления можно оценить в полной мере лишь в том случае, если подходить к мезохимии не с точки зрения какого-то одного научного направления, а с точки зрения науки в целом. В частности, было бы, на наш взгляд, неправильным рассматривать исследования по мезохимии в качестве некоторого побочного

продукта научной деятельности ЛЯП. Хотелось бы в этой связи напомнить, что одним из самых распространенных критериев ценности научного результата, полученного в какой-либо области исследования, является значимость этого результата для других научных направлений. Смысл этого критерия состоит в подчеркивании важности такого «выравнивания» фронта науки в целом, когда достижения пройденного этапа одной отрасли знания могут оказаться полезными для существенного продвижения в соседней области. Поэтому, на наш взгляд, следует придавать большое значение ознакомлению с основными достижениями физики и химии мезоатомов представителей других научных направлений. Это позволило бы найти наилучшие способы приложения наших знаний о мезоатоме не только в области химии, но и в биологии, биохимии, физике твердого тела и даже в области промышленного производства. Большую роль в дальнейшем развитии мезохимических исследований сыграет реконструкция синхротронного ЛЯП, в результате ко-

торой интенсивность мезонных пучков возрастет в 50—100 раз.

Учитывая большое значение приложений методики мезохимических исследований к конкретным проблемам в различных областях науки, следует в ближайшее время наметить комплексную программу работ в этом направлении.

Несмотря на то, что мюоний впервые был обнаружен учеными США, исследования по химии мюония впервые были выполнены в нашей стране. Содружество социалистических стран лидирует сейчас по всем основным направлениям



продукта научной деятельности ЛЯП. Хотелось бы в этой связи напомнить, что одним из самых распространенных критериев ценности научного результата, полученного в какой-либо области исследования, является значимость этого результата для других научных направлений. Смысл этого критерия состоит в подчеркивании важности такого «выравнивания» фронта науки в целом, когда достижения пройденного этапа одной отрасли знания могут оказаться полезными для существенного продвижения в соседней области. Поэтому, на наш взгляд, следует придавать большое значение ознакомлению с основными достижениями физики и химии мезоатомов представителей других научных направлений. Это позволило бы найти наилучшие способы приложения наших знаний о мезоатоме не только в области химии, но и в биологии, биохимии, физике твердого тела и даже в области промышленного производства. Большую роль в дальнейшем развитии мезохимических исследований сыграет реконструкция синхротронного ЛЯП, в результате ко-

торой интенсивность мезонных пучков возрастет в 50—100 раз.

Учитывая большое значение приложений методики мезохимических исследований к конкретным проблемам в различных областях науки, следует в ближайшее время наметить комплексную программу работ в этом направлении.

Несмотря на то, что мюоний впервые был обнаружен учеными США, исследования по химии мюония впервые были выполнены в нашей стране. Содружество социалистических стран лидирует сейчас по всем основным направлениям

Долг физиков ОИЯИ всемерно поддерживать и развивать исследования в области мезонной химии и создавать условия, обеспечивающие на длительный период ведущую роль содружества ученых социалистических стран в ее развитии и практическом применении.

**В. ЕВСЕЕВ,**  
руководитель научной группы.

На снимке сверху: установка Института атомной энергии им. И. В. Курчатова, предназначенная для исследования мюония.

Старший техник **В. МОШИН** устанавливает мишень (снимок справа).

Фото П. Зольникова.

Материал подготовлен редколлегией странички ЛЯП.

## Поездка на турбазу в Яхрому

Мы, 17 человек, члены турклуба «Слово» едем на турбазу в Яхрому. Дошли благополучно. Но в Яхроме... все смеются над нами: на улице грязь, а мы с лыжами. Вышли за город, а стали на лыжи и прошли до турбазы 2 км. Снег таял и нам было очень трудно

двигаться. Но никакие трудности нам не страшны и мы спокойно на лыжах перебежали через лужи.

На базе были ребята из Дмитрова, Орехово-Зуева, Ивантеевки. Начальник базы Борис Николаевич познакомил нас с традициями турбазы. Вечером мы показали ди-

фильм о Дубне. Туристам из других городов он понравился.

Легли спать поздно, а проснулись рано. Позавтракали, готовивших завтрак, отправили на кухню. День выдался просто жаркий. Снег все таял. Несмотря на то что были проведены товарищеские

соревнования по ориентированию между командами Дубны и Ивантеевки. Первое место занял представитель нашей команды Игорь Швалев. Первую половину дистанции он прошел на лыжах, а потом... снял их и остальную часть трассы преодолел бегом.

На вечер был запланирован костер. Вечер прошел хорошо, у костра пели туристские песни

под гитару. Разошлись спать поздно. Третий день прошел в деловых работах: ездая на лыжах по полю, собирались в дорогу. Ушли мы последними, Борис Николаевич пожелал нам чистой лыжной дорожки, и чтобы все мы стали хорошими спортсменами-туристами.

**А. ГОНЧАРУК**  
по поручению турклуба «Слово».

ВАСНЕ время происходит бурный процесс возникновения новых научных дисциплин. Это, правило, происходит там, где пересекаются пограничные областей, традиционных научных направлений. Потребностями постоянно развивающегося общества были вызваны к жизни такие науки, как кибернетика и биотехническая эстетика и инженерная психология, космическая техника и многие другие. Новая химия — это одно из новейших научных направлений. Она начала формироваться в последние несколько лет на стыке химии, с одной стороны, и физики элементарных частиц — с другой.

Основную цель мезонной химии — кратко определить следующие свойства различных веществ и низма химических реакций с целью короткоживущих элементарных частиц — мезонов. Эти элементарные частицы получают на роциклотронах — ускорителях подобных тому, который вот почти 20 лет работает в Лаборатории ядерных проблем. На роциклотроне образуются положительные или отрицательно заряженные мезоны двух типов: мю-мезоны и пи-мезоны, отличающиеся массой, временем жизни и величиной собственного магнитного момента — спина. Благодаря наличию у мю- и пи-мезонов единичного электрического заряда, они, оставаясь в веществе и вступая во взаимодействие с атомами и молекулами, образуют на время своей жизни системы, очень похожие на атомы и называемые мезоатомными атомами или мезоатомными молекулами. Так, например, положительно заряженный мю-мезон, остановившись «отбирает» у одного атома вещества электрон, который как вокруг ядра, начинает вращаться вокруг мю-мезона. Образуется мюоний, названный в честь и отличающийся от обычного атома водорода только тем, что вместо протона в центре ядра находится в 10 раз более легкая нестабильная частица, мюоний «живет» всего лишь несколько миллионных долей секунды, так как мю-мезон самопроизвольно распадается на электрон и нейтрино с выделением большой энергии. Изучая характеристики процесса распада мезона и мюония, можно, оказывается, определить, в какие химические реакции вступает атом мюония к моменту распада его ядра — мезона. А на химические реакции атома мюония с различными веществами, можно изучать поведение обычного атома водорода в тех же условиях, поскольку химические свойства мюония и водорода практически одинаковы. Например, мюоний удалось изменить вероятности вступления атома водорода в очень быстрые химические реакции с высокой точностью (порядка 10 процентов), что является недостаточной для химии традиционных химических методов.

Особенно интересно изучать мезоатомные атомы, так как мю-мезон самопроизвольно распадается на электрон и нейтрино с выделением большой энергии. Изучая характеристики процесса распада мезона и мюония, можно, оказывается, определить, в какие химические реакции вступает атом мюония к моменту распада его ядра — мезона. А на химические реакции атома мюония с различными веществами, можно изучать поведение обычного атома водорода в тех же условиях, поскольку химические свойства мюония и водорода практически одинаковы. Например, мюоний удалось изменить вероятности вступления атома водорода в очень быстрые химические реакции с высокой точностью (порядка 10 процентов), что является недостаточной для химии традиционных химических методов.

Особенно интересно изучать мезоатомные атомы, так как мю-мезон самопроизвольно распадается на электрон и нейтрино с выделением большой энергии. Изучая характеристики процесса распада мезона и мюония, можно, оказывается, определить, в какие химические реакции вступает атом мюония к моменту распада его ядра — мезона. А на химические реакции атома мюония с различными веществами, можно изучать поведение обычного атома водорода в тех же условиях, поскольку химические свойства мюония и водорода практически одинаковы. Например, мюоний удалось изменить вероятности вступления атома водорода в очень быстрые химические реакции с высокой точностью (порядка 10 процентов), что является недостаточной для химии традиционных химических методов.





Ученики 9 «А» класса школы № 9 в апреле побывали на экскурсии в Москве в квартире-музее В. И. Ленина и Музее вооруженных сил. На снимке: группа учащихся на Красной площади.

## Перед службой в армии

В спортивных и оборонно-технических секциях ДОСААФ при ОНДН сейчас проходит физическую подготовку группа призывников. Дирекция ОНДН создала все условия, чтобы эти молодые люди были готовы к службе в армии не только духовно, но и физически. Большинство ребят из этой группы, когда начинали проходить допризывную подготовку, не отличались хорошими физическими данными, некоторых можно было назвать просто хилыми. Постоянные тренировки, начавшиеся в декабре, уже сейчас принесли свои плоды: многие теперь не похожи на тех «хляков», выпрямились, стали стройными, ловкими. Большинство из этой группы сдали нормы ГЗР по подтягиванию, все сдали нормы по лыжам.

Много внимания и времени уделяли этим молодым ребятам персональный тренер В. Максименко, наши лучшие лыжники В. Тур, В. Зайцев, В. Туголуков, В. Пчелавцев, Е. Литвинов. Особенно хочется отметить А. П. Любимцева, который, несмотря на все трудности, добивается, чтобы все, как один, посещали занятия, чтобы все, как один, сдали нормы ГЗР по лыжам. Иногда ему приходится буквально по одному вытаскивать некоторых ребят на лыжи и заставлять тренироваться до тех пор, пока те не сдавали нормы ГЗР. Очень жаль, что не все понимают пользу этих занятий.

В настоящее время у призывников начались занятия по туризму, которые проводят такие опытные туристы, как сотрудники ЛВЭ А. Мартынов и А. Сумбаев, кото-

рые уже побывали в Сибири, на Урале, Дальнем Востоке.

По решению дирекции младшая группа призывников начала изучать приемы самбо. Здесь уместно напомнить, что еще в 1938 году Совет Народных Комиссаров постановил «...включить в комплекс ГТО II ступени как одну из зачетных норм для мужчин борьбу самбо, для женщин комплекс самозащиты на основе борьбы самбо». К сожалению, этот приказ сейчас забыт, а не мешало бы его восстановить, чтобы все призывники, уходя в армию, полностью оправдали право носить значок ГЗР («Готов к защите Родины»).

Призывники не только овладели техническими знаниями, окреп-

ли физически, но и встречались с интересными людьми. Так, была организована встреча с участниками Олимпийских игр в Мехико тов. Морозовым, встреча с комсоргом группы девушек — участницей лыжного пробега по ленинским местам Москва—Хельсинки С. Александровой.

Прошла первая половина обучения — зимняя. Хорошо потрудились в это время такие ребята, как Лушин, Бушанов, Жильцов, Голубев и другие. Впереди летний период обучения, сдача норм ГЗР по летним видам, интересные походы, новые встречи.

**Л. МОЛЧАНОВ,**  
ответственный за физическую подготовку призывников.

## Двухмесячник по охране нерестующих рыб

проходит с 10 апреля по 10 июня. До 5 мая запрещается ловить щуку. В период нереста любительский и спортивный лов рыбы ограничивается — ловить можно только удочкой и спиннингом вне мест нереста рыб.

Несмотря на существующие правила рыболовства отдельные граждане Дубны грубо нарушают их: ловят рыбу запрещенными орудиями лова, ловят в период нереста и в запрещенных местах. Ведь всем известно, что ловить рыбу ближе пятисот метров от плотины и плотины запрещено, но это правило часто нарушается.

За 1968 год на дубненском участке, в основном только у плотины Ивановской ГЭС, было задержано 63 нарушителя правил рыболовства, из них 34 в период двухмесячника. Все они подвергнуты административным мерам на-

казания — наложением денежных штрафов.

Известно, что каждая нерестовая рыба откладывает от 300 тысяч до миллиона икринок. Из этих икринок через три-четыре года должны вырасти взрослые рыбы, которые пополнят рыбные запасы наших водоемов.

Долг каждого рыболова-спортсмена, каждого дубненца бороться с нарушителями, применяющими запрещенные орудия лова и нарушающими правила рыболовства. Сообщайте о нарушителях органам рыбоохраны и милиции. Не допускайте лова рыбы на нерестилищах. На наших водоемах не должно быть браконьеров!

Охрана рыбных запасов — всенародное дело!

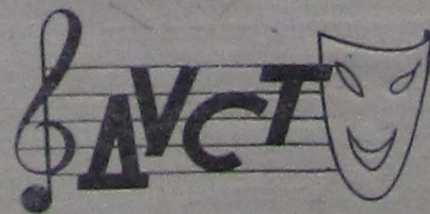
**А. РАКОВСКИЙ,**  
участковый государственный инспектор рыбоохраны.

### ДОМ КУЛЬТУРЫ

26 апреля 1969 г.

начало в 18 час.

Праздничный вечер коллектива ЛВЭ. Художественную часть вечера подготовил и фото оформил



Продолжается подписка на газеты и журналы на 2-е полугодие 1969 г. На иностранные издания подписка заканчивается 29 мая. Агентство «СОЮЗПЕЧАТЬ».

28 апреля, в 18.30, в школе № 8 состоится собрание общества «Мичуринец». Явка садоводов обязательна. Правление

### ГРАФИК РАБОТЫ ПАРИКМАХЕРСКИХ В ПРЕДПРАЗДНИЧНЫЕ ДНИ

Парикмахерские институтской и левобережной частей города работают: 27—28 апреля с 7.30 до 21.30; 29—30 апреля — с 7 до 22 час. 1—2 и 9, 11 мая парикмахерские не работают. Остальные дни по существующему расписанию. Парикмахерская на Большой Волге 27 апреля работает с 10 до 17 час., 28 апреля — с 12 до 19 час., 29—30 апреля — с 12 до 20 час. АДМИНИСТРАЦИЯ.

### ЧАСЫ РАБОТЫ БАНЬ И ПРАЧЕЧНЫХ В ПРЕДПРАЗДНИЧНЫЕ ДНИ

Баня институтской части города 28—29 апреля работает с 15 до 23 часов; 30 апреля — с 12 до 23 часов.

С 1 по 6 мая баня не работает. 7 мая работает с 15 до 23 часов, 8 мая с 14 до 23 часов, 10 мая — с 12 до 20 часов. 9 мая — выходной день.

Прачечная 28—29—30 апреля производит прием и выдачу белья от населения с 12 до 20 часов, без перерыва.

С 1 по 4 мая — выходные дни. С 5 по 8 мая прачечная работает по старому графику.

9—10—11 мая — выходные дни. Баня левобережной части города 28—29 апреля работает с 15 до 22 часов, 30 апреля — с 11 до 20 часов.

С 1 по 6 мая — выходные дни. 7—8 мая работает с 15 до 22 часов.

10 мая — с 11 до 20 часов. 9 мая — выходной день. Прачечная работает по обычной графику.

Городской прачечной требуются: приемщица белья и уборщицы с оплатой 72 руб. в месяц.

Адрес редакции: г. Дубна, Жолно-Кюри, дом 8 (второй этаж). Телефоны: редактор — 62-81, общий — 75-23. Дни выхода газеты — вторник и пятница.

Дубненская типография Управления по печати Исполкома Московского областного Совета депутатов трудящихся

## Хорошее пополнение

Группа молодежи нашего Института, овладев в секции ДОСААФ специальностью шофера третьего класса, была призвана на службу в ряды Советской Армии. В воинской части им доверили автомашины и механизмы. В День Советской Армии общественные организации Объединенного института поздравили солдат-дубненцев с праздником. Поздравление это читывалось перед строем и на торжественном вечере личного состава.

В части, где служат дубненцы, побывала мать одного из воинов А. В. Катрамова. Она вручила от имени общественных организаций Института личному составу части книгу о Дубне — городе мирного атома. На ней надпись «В память о службе в части группы молодежи Дубны». Выступая перед воинами, Ада Васильевна пожелала им успехов в службе и учебе.

В ответном слове командир части поблагодарил общественные организации Института за хорошо подготовленное пополнение и сердечное, внимательное отношение к тем, кто пошел служить в армию из Дубны. Затем молодым солдатам из нашего города Дергунову, Катрамову, Половинко и другим за успехи в службе и участие в художественной самодеятельности от командования части были вручены памятные призы.

**Л. АНДРЕЕВ.**

### ДОМ КУЛЬТУРЫ

27 апреля

Для детей. Художественный кинофильм «Беглец из Янтарного». Начало сеансов в 10 и 12 часов.

Новая широкоэкранная кинокомедия «Мы разводимся» (ГДР). Начало сеансов в 14 и 16 часов.

28 апреля

Художественный фильм «Неуловимые мстители». Начало в 17.30

Новый художественный фильм «Переходный возраст». Начало сеансов в 19.20 и 21.10.

30 апреля

Новый художественный фильм «Новые приключения неуловимых». Начало сеансов в 14 и 16 часов.

Следующий номер газеты выйдет в четверг, 1 мая 1969 года.

### ТЕЛЕВИДЕНИЕ

СУББОТА, 26 апреля

9.00 — «Гимназия»  
9.45 — Телепередача  
10.00 — Музыкальная телепередача  
10.15 — «Жизнь тапаса»  
10.30 — «На прощанье»  
10.45 — «Кеч-Пелек»  
11.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
11.15 — «Гимназия»  
11.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
11.45 — «Гимназия»  
12.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
12.15 — «Гимназия»  
12.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
12.45 — «Гимназия»  
13.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
13.15 — «Гимназия»  
13.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
13.45 — «Гимназия»  
14.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
14.15 — «Гимназия»  
14.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
14.45 — «Гимназия»  
15.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
15.15 — «Гимназия»  
15.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
15.45 — «Гимназия»  
16.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
16.15 — «Гимназия»  
16.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
16.45 — «Гимназия»  
17.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
17.15 — «Гимназия»  
17.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
17.45 — «Гимназия»  
18.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
18.15 — «Гимназия»  
18.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
18.45 — «Гимназия»  
19.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
19.15 — «Гимназия»  
19.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
19.45 — «Гимназия»  
20.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
20.15 — «Гимназия»  
20.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
20.45 — «Гимназия»  
21.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
21.15 — «Гимназия»  
21.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
21.45 — «Гимназия»  
22.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
22.15 — «Гимназия»  
22.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
22.45 — «Гимназия»  
23.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
23.15 — «Гимназия»  
23.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
23.45 — «Гимназия»  
00.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
00.15 — «Гимназия»  
00.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
00.45 — «Гимназия»  
01.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
01.15 — «Гимназия»  
01.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
01.45 — «Гимназия»  
02.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
02.15 — «Гимназия»  
02.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
02.45 — «Гимназия»  
03.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
03.15 — «Гимназия»  
03.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
03.45 — «Гимназия»  
04.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
04.15 — «Гимназия»  
04.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
04.45 — «Гимназия»  
05.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
05.15 — «Гимназия»  
05.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
05.45 — «Гимназия»  
06.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
06.15 — «Гимназия»  
06.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
06.45 — «Гимназия»  
07.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
07.15 — «Гимназия»  
07.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
07.45 — «Гимназия»  
08.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
08.15 — «Гимназия»  
08.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
08.45 — «Гимназия»  
09.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
09.15 — «Гимназия»  
09.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
09.45 — «Гимназия»  
10.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
10.15 — «Гимназия»  
10.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
10.45 — «Гимназия»  
11.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
11.15 — «Гимназия»  
11.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
11.45 — «Гимназия»  
12.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
12.15 — «Гимназия»  
12.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
12.45 — «Гимназия»  
13.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
13.15 — «Гимназия»  
13.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
13.45 — «Гимназия»  
14.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
14.15 — «Гимназия»  
14.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
14.45 — «Гимназия»  
15.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
15.15 — «Гимназия»  
15.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
15.45 — «Гимназия»  
16.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
16.15 — «Гимназия»  
16.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
16.45 — «Гимназия»  
17.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
17.15 — «Гимназия»  
17.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
17.45 — «Гимназия»  
18.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
18.15 — «Гимназия»  
18.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
18.45 — «Гимназия»  
19.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
19.15 — «Гимназия»  
19.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
19.45 — «Гимназия»  
20.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
20.15 — «Гимназия»  
20.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
20.45 — «Гимназия»  
21.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
21.15 — «Гимназия»  
21.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
21.45 — «Гимназия»  
22.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
22.15 — «Гимназия»  
22.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
22.45 — «Гимназия»  
23.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
23.15 — «Гимназия»  
23.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
23.45 — «Гимназия»  
00.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
00.15 — «Гимназия»  
00.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
00.45 — «Гимназия»  
01.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
01.15 — «Гимназия»  
01.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
01.45 — «Гимназия»  
02.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
02.15 — «Гимназия»  
02.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
02.45 — «Гимназия»  
03.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
03.15 — «Гимназия»  
03.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
03.45 — «Гимназия»  
04.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
04.15 — «Гимназия»  
04.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
04.45 — «Гимназия»  
05.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
05.15 — «Гимназия»  
05.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
05.45 — «Гимназия»  
06.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
06.15 — «Гимназия»  
06.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
06.45 — «Гимназия»  
07.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
07.15 — «Гимназия»  
07.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
07.45 — «Гимназия»  
08.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
08.15 — «Гимназия»  
08.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
08.45 — «Гимназия»  
09.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
09.15 — «Гимназия»  
09.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
09.45 — «Гимназия»  
10.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
10.15 — «Гимназия»  
10.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
10.45 — «Гимназия»  
11.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
11.15 — «Гимназия»  
11.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
11.45 — «Гимназия»  
12.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
12.15 — «Гимназия»  
12.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
12.45 — «Гимназия»  
13.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
13.15 — «Гимназия»  
13.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
13.45 — «Гимназия»  
14.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
14.15 — «Гимназия»  
14.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
14.45 — «Гимназия»  
15.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
15.15 — «Гимназия»  
15.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
15.45 — «Гимназия»  
16.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
16.15 — «Гимназия»  
16.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
16.45 — «Гимназия»  
17.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
17.15 — «Гимназия»  
17.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
17.45 — «Гимназия»  
18.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
18.15 — «Гимназия»  
18.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
18.45 — «Гимназия»  
19.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
19.15 — «Гимназия»  
19.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
19.45 — «Гимназия»  
20.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
20.15 — «Гимназия»  
20.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
20.45 — «Гимназия»  
21.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
21.15 — «Гимназия»  
21.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
21.45 — «Гимназия»  
22.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
22.15 — «Гимназия»  
22.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
22.45 — «Гимназия»  
23.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
23.15 — «Гимназия»  
23.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
23.45 — «Гимназия»  
00.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
00.15 — «Гимназия»  
00.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
00.45 — «Гимназия»  
01.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
01.15 — «Гимназия»  
01.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
01.45 — «Гимназия»  
02.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
02.15 — «Гимназия»  
02.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
02.45 — «Гимназия»  
03.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
03.15 — «Гимназия»  
03.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
03.45 — «Гимназия»  
04.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
04.15 — «Гимназия»  
04.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
04.45 — «Гимназия»  
05.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
05.15 — «Гимназия»  
05.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
05.45 — «Гимназия»  
06.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
06.15 — «Гимназия»  
06.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
06.45 — «Гимназия»  
07.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
07.15 — «Гимназия»  
07.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
07.45 — «Гимназия»  
08.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
08.15 — «Гимназия»  
08.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
08.45 — «Гимназия»  
09.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
09.15 — «Гимназия»  
09.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
09.45 — «Гимназия»  
10.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
10.15 — «Гимназия»  
10.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
10.45 — «Гимназия»  
11.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
11.15 — «Гимназия»  
11.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
11.45 — «Гимназия»  
12.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
12.15 — «Гимназия»  
12.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
12.45 — «Гимназия»  
13.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
13.15 — «Гимназия»  
13.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
13.45 — «Гимназия»  
14.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
14.15 — «Гимназия»  
14.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
14.45 — «Гимназия»  
15.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
15.15 — «Гимназия»  
15.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
15.45 — «Гимназия»  
16.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
16.15 — «Гимназия»  
16.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
16.45 — «Гимназия»  
17.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
17.15 — «Гимназия»  
17.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
17.45 — «Гимназия»  
18.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
18.15 — «Гимназия»  
18.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
18.45 — «Гимназия»  
19.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
19.15 — «Гимназия»  
19.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
19.45 — «Гимназия»  
20.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
20.15 — «Гимназия»  
20.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
20.45 — «Гимназия»  
21.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
21.15 — «Гимназия»  
21.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
21.45 — «Гимназия»  
22.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
22.15 — «Гимназия»  
22.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
22.45 — «Гимназия»  
23.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
23.15 — «Гимназия»  
23.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
23.45 — «Гимназия»  
00.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
00.15 — «Гимназия»  
00.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
00.45 — «Гимназия»  
01.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
01.15 — «Гимназия»  
01.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
01.45 — «Гимназия»  
02.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
02.15 — «Гимназия»  
02.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
02.45 — «Гимназия»  
03.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
03.15 — «Гимназия»  
03.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
03.45 — «Гимназия»  
04.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
04.15 — «Гимназия»  
04.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
04.45 — «Гимназия»  
05.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
05.15 — «Гимназия»  
05.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
05.45 — «Гимназия»  
06.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
06.15 — «Гимназия»  
06.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
06.45 — «Гимназия»  
07.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
07.15 — «Гимназия»  
07.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
07.45 — «Гимназия»  
08.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
08.15 — «Гимназия»  
08.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
08.45 — «Гимназия»  
09.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
09.15 — «Гимназия»  
09.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
09.45 — «Гимназия»  
10.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
10.15 — «Гимназия»  
10.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
10.45 — «Гимназия»  
11.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
11.15 — «Гимназия»  
11.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
11.45 — «Гимназия»  
12.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
12.15 — «Гимназия»  
12.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
12.45 — «Гимназия»  
13.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
13.15 — «Гимназия»  
13.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
13.45 — «Гимназия»  
14.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
14.15 — «Гимназия»  
14.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
14.45 — «Гимназия»  
15.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
15.15 — «Гимназия»  
15.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
15.45 — «Гимназия»  
16.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
16.15 — «Гимназия»  
16.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
16.45 — «Гимназия»  
17.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
17.15 — «Гимназия»  
17.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
17.45 — «Гимназия»  
18.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
18.15 — «Гимназия»  
18.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
18.45 — «Гимназия»  
19.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
19.15 — «Гимназия»  
19.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
19.45 — «Гимназия»  
20.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
20.15 — «Гимназия»  
20.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
20.45 — «Гимназия»  
21.00 — «Сельский дождевой фонтан»  
21.15 — «Гимназия»  
21.30 — «Сельский дождевой фонтан»  
21.45 — «Гимназия»  
22.00 — «Сельский до