



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ОРГАН
ПРЕЗИДИУМА
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА
ПРОФСОЮЗА СО АН
СССР.

Год издания 9-й

№ 3 (432)

14 января 1970 г.

СРЕДА

Цена 4 коп.



ЧЕРЕЗ

АНТИПЛАЗМУ.

К АНТИМАТЕРИИ

2 стр.

ЭНТУЗИАСТАМ

ДВОРЦА НАУКИ

2 стр.

ШРАМЫ

НА ЛИКЕ ЗЕМЛИ

3-6 стр.

УЧЕНЫЕ-ЭНЕРГЕТИКИ—СИБИРИ

В декабре прошлого года отмечался Всесоюзный День энергетика. Трудовыми достижениями встретили праздник сибиряки-строители крупнейших гидроэлектростанций на сибирских реках, персонал тепловых электростанций, работники теплосиловых и электрических хозяйств предприятий химической, лесоперерабатывающей, металлургической промышленности, действующих и строящихся в различных районах Сибири. Отмечали этот день и сотрудники Сибирского энергетического института СО АН СССР.

Занимаясь исследованиями фундаментальных физико-технических и экономических проблем энергетики, коллектив института особое внимание уделял тематике научно-практических работ, связанных с развитием энергетики Сибири. Совместно с Институтом экономики и организации

промышленного производства СО АН СССР изучались методы оптимизации многоотраслевых народнохозяйственных комплексов на примере энергопромышленного комплекса Нижней Ангары и Среднего Енисея. Эти работы позволили сформулировать рациональное направление развития крупного экономического района и получить экономию в десятки миллионов рублей.

В содружестве с плановыми комиссиями по Восточной и Западной Сибири разработан перспективный топливно-энергетический баланс Сибири до 1980 года и выявлены кардинальные проблемы развития.

В соответствии с постановлениями партии и правительства о необходимости ускорения внедрения результатов научно-исследовательских работ в народное хозяйство институт выступил инициатором создания и возглавил органи-

зацию научно-производственного объединения при Иркутском обкоме комсомола. Задачами НПО, как это записано в положении, является «экспериментальный поиск эффективных форм вовлечения широких масс молодежи в работу по организации и управлению наукой и производством». Цель — комплексное решение проблемы быстрого внедрения научно-технических достижений в практику. В настоящее время ведется работа по созданию специализированных подразделений института, его «приводных ремней» к практике: научно-исследовательских лабораторий при Иркутском отделении ВПИ и НИИ «Энергосетьпроект» и Объединенном диспетчерском управлении Единой электроэнергетической системы Сибири.

А. КОШЕЛЕВ,
ученый секретарь СЭИ
СО АН СССР.



ДЕЛА

КОМСОМОЛЬСКИЕ

4-5 стр.

ТАК КОВАЛАСЬ

ПОБЕДА

7 стр.

ДЕТИ—

НОВЫЙ ГОД—

КАНИКУЛЫ!

8 стр.

ИТОГИ КОНКУРСА

С 1 января по 15 октября 1969 года проводился конкурс изобретателей и патентных служб учреждений СО АН СССР, в котором приняли участие 10 институтов.

Подведены итоги конкурса.

Первая премия среди изобретателей присуждена сотрудникам Института горного дела А. Д. Костылеву, К. С. Гуркову, П. Э. Мальберту и Н. А. Клушину.

Вторая премия присуждена сотрудникам Иркутского института органической химии А. С. Атавину и Е. П. Фокину, сотруднику Института математики А. И. Мишину, сотрудникам Института горного дела Н. С. Лаврову, Э. А. Абраменкову и Х. Б. Ткачу, сотрудникам Института физики полупроводников Г. Ф. Полякову, В. Л. Ванину и В. А. Камардину.

Третья премия присуждена сотрудникам Института горного дела П. А. Маслакову, Э. П. Варнелло и Д. Г. Суворову, сотруднику Института математики В. Г. Хрущеву и сотруднику Института автоматики и электромеханики А. К. Пудовкину.

Поощрительная премия присуждена сотрудникам Института горного дела В. К. Свирищевскому, Н. П. Ряшенцеву, Н. Н. Петрову и Н. П. Ермолаеву, сотрудникам Института неорганической химии А. А. Опаловскому и В. В. Волкову, сотруднику Института физики М. К. Чмыху, сотруднику Института автоматики и электромеханики И. Ф. Клисторину, сотруднику Новосибирского института органической химии Г. Г. Якобсону и сотруднику Иркутского института органической химии Б. А. Трофимову.

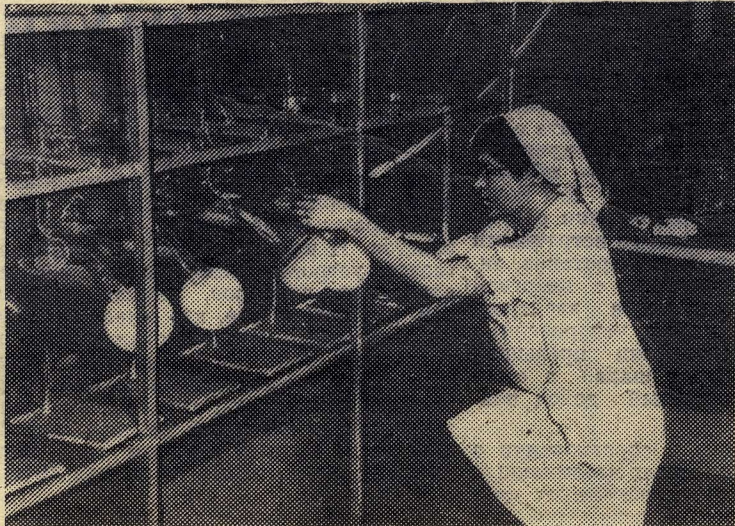
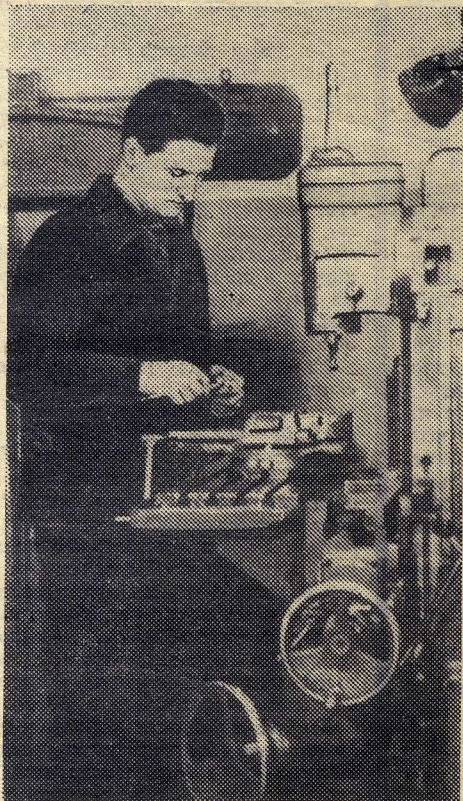
В результате подведения итогов конкурса патентных служб учреждений СО АН СССР первая премия присуждена работникам патентной службы Института горного дела, вторая премия — работникам патентной службы Института автоматики и электромеханики, третья премия присуждена работникам патентной службы Института математики и Новосибирского института органической химии.

За работу, связанную с подготовкой материалов по продаже лицензий на изобретение «Импульсный водомет», поощрительная премия присуждена работникам патентной службы Института гидродинамики.

Конкурс показал, что в 1969 году значительно улучшилось качество и увеличилось количество поданных в Комитет по делам изобретений и открытий заявок на изобретения, изучаются и используются необходимые патентные материалы на всех этапах разработки, проводится отбор наиболее важных и экономически эффективных изобретений для патентования за границей с целью продажи лицензий.

Работники патентных служб институтов повышают свою квалификацию, обучаясь на курсах повышения квалификации и в Центральном институте патентования.

И. ГЕЙЦИ,
ученый секретарь по физико-математическим и техническим наукам Президиума
СО АН СССР, кандидат физико-математических наук.



Институт органической химии Сибирского отделения АН СССР (Новосибирск). В механических мастерских (снимок слева): фрезеровщик пятого разряда В. И. Шарапов. Снимок посередине: в лаборатории промежуточных продуктов кандидат химических наук В. Я. Денисов за установкой по исследованию действия света на растворы хинона. В корпусе модельных установок (снимок справа): аппаратчик технологической лаборатории А. П. Петрова за подготовкой к очередному опыту.
Фото В. Кириллова.

Открывая VII международную конференцию по ускорителям заряженных частиц, председатель Государственного комитета по использованию атомной энергии СССР А. Петросьянц в числе перспективных методов ускорения назвал встречные пучки. Академик Г. И. Будкер — директор Новосибирского института ядерной физики — рассказал о настоящем и будущем этого типа ускорителей.

— На заре развития ядерной физики, — сказал академик Г. И. Будкер, — исследовательское оборудование было простым и относительно дешевым. Сейчас положение изменилось. Если Эрнесту Резерфорду для изучения атомного ядра достаточно было иметь грамм радия, то сейчас для работы на переднем крае ядерной физики нужны установки, стоимость которых чувствительна для бюджета любых стран. В этих условиях идеи, которые позволяют достичь цели более дешевым способом, даже, если требуют больше усилий и изобретательности в реализации, неизбежно становятся «фаворитами».

Одна из основных тенденций в развитии современной физики — получение все более и более высоких энергий на ускорителях заряженных частиц, чтобы повысить энергию реакции взаимодействия частиц. Со времен Резерфорда схема таких экспериментов не менялась: пучок быстрых частиц бомбардировал неподвижную мишень. Но эта схема очень неэффективна при высоких энергиях, когда частицы разгоняются до околосветовых скоростей. Масса «частиц-снарядов» при такой скорости резко увеличивается и становится существенно больше массы частиц мишени. Когда тяжелый снаряд ударяет в легкую частицу мишени, то лишь незначительная часть его энергии, полученной такой дорогой ценой, идет на саму реакцию. «Львиная доля» расходуется просто на движение обеих частиц.

Мы решили идти по другому пути — сделать мишень подвижной и сталкивать два пучка частиц, разогнанных до одинаковой энергии. В этом случае массы «снаряда» и «мишени» остаются равными, и они могут всю свою энергию превратить в энергию взаимодействия.

Очень важно, что при скоростях частиц, близких к скорости света, эффект взаимодействия встречных частиц увеличивается не вчетверо, как следовало бы по механике Ньютона, а в значительно большее число раз. Например, при столкновении двух электронов, мчащихся навстречу друг другу с энергией в миллиард электрон-вольт, эффект взаимодействия оказывается таким же, как у обычного ускорителя на энергию в 4000 миллиардов электрон-вольт.

Сама по себе идея ускорителей на встречных пучках не нова, и в ней нет никаких научных откровений. Это простое следствие теории относительности Эйнштейна. Многие высказывали эту идею и до нас, но, как правило, пессимистически относились к возможности ее реализации. И это понятно. Ведь плотность «подвижной мишени» — пучка частиц в обычных ускорителях в сотни миллионов миллиардов (единица с семнадцатю нулями) раз меньше плотности неподвижной мишени. Столкнуть две частицы — задача, по сложности примерно такая же, как «устроить» встречу двух стрел, одну из которых выпустил бы Робин Гуд с Земли, а вторую Вильгельм Телль с планеты, вращающейся вокруг Сириуса. Но выгоды встречных пучков по сравнению с обычными методами столь велики, что мы решили все-таки преодолеть трудности. Для этого потребовалось увеличить плотность пучков и заставить их много раз проходить друг через друга.

Наш первенец на встречных электрон-электронных пучках (сейчас для нас это уже далекое прошлое) состоял из двух колец радиусом всего 43 сантиметра, а по энергии взаимодействия электронов был эквивалентен ускорителю на 100 миллиардов электрон-вольт. Такой энергии не дает пока ни один из существующих ускорителей классического типа.

Следующей была установка со встречными электрон-позитронными пучками, по 700 МэВ в каждом из них. На ней ведется сейчас эксперименты по рождению новых частиц в процессе аннигиляции электронов и позитронов-электронов, антиматерии. С этой установки, по-видимому, начался процесс систематического изучения материи и антиматерии.

Подобный ускоритель годом позже был введен в строй во Франции, а в этом году — во Фраскати, в Италии. В 1970 году такие установки начнут работать в Кембридже (США)

и Новосибирске. Энергия каждого пучка будет 3,5 миллиарда электрон-вольт. Таким образом, ускорители со встречными пучками получили не только право на жизнь, но и достаточно широкое распространение. Однако их подлинное соревнование с классическими ускорителями началось с момента сооружения установок, где должны встречаться пучки тяжелых частиц — протонов с протонами или, что еще интереснее, с антипротонами. Дело в том, что при столкновении легких частиц даже самая маленькая установка, как уже говорилось, по энергии взаимодействия вышла за пределы возможностей обычных ускорителей, и это направление открыло новую область в физике высоких энергий легких частиц.

Между тем большая часть современной физики высоких энергий связана с тяжелыми частицами. И тут область энергии встречных пучков пока что пересекается с классической.

Рассказывает академик

Г. И. Будкер

ЧЕРЕЗ АНТИ- ПЛАЗМУ К АНТИ- МАТЕРИИ

Европейская организация ядерных исследований в Женеве (ЦЕРН) строит два больших накопительных кольца для встречи пучков протонов. Поставлять частицы в эти кольца будет знаменитый черновский синхротрон. В результате встречи пучков эта установка станет эквивалентной ускорителю с энергией в 50 раз большей, чем энергия синхротрона. Установка на ту же энергию, но в которой встречаются протоны и антипротоны — частицы, несущие основную массу материи к антиматерии, сооружается сейчас в Новосибирске.

Мы, естественно, — горячие патриоты нового метода. Однако нельзя забывать, что классические ускорители при бомбардировке плотной мишени дают интенсивные пучки вторичных частиц, которые необходимы для целого ряда важных физических экспериментов.

Ускорители на встречных пучках и классические не исключают, а дополняют друг друга. Если бы вопрос стоимости ускорителей не играл никакой роли, то, может быть, строили бы только классические ускорители.

Если в области энергий до нескольких тысяч ГэВ обычные ускорители протонов еще могут соперничать с ускорителями со встречными пучками, то сверхвысокие энергии — область только встречных пучков. Вот почему сегодня сибирские физики обсуждают проект установки со встречными пучками протонов и антипротонов, эквивалентной ускорителю с энергией 2 миллиона миллиардов электрон-вольт. Диаметр такого ускорителя в классическом исполнении превышал бы диаметр земного шара, а стоимость — национальный доход планеты.

Советский Союз в соревновании с другими странами имеет несомненный приоритет в области встречных пучков. У нас в Новосибирске строятся и действующих ускорителей на встречных пучках приблизительно

столько же, сколько во всех других странах, вместе взятых.

Наиболее интересная из строящихся у нас установок — ускоритель на встречных протон-антипротонных пучках с энергией по 25 миллиардов электрон-вольт. Это эквивалентно обычному ускорителю на 1200 миллиардов электрон-вольт. С его помощью можно будет получать все известные частицы и вести поиск новых, масса которых может примерно в четыре раза превышать массу частиц, рождаемых сегодня на самых крупных ускорителях. Если реально существуют кварки — истинно элементарные частицы, из которых, как считают некоторые теоретики, образованы все остальные «кирпичи» мироздания, и если масса кварков не превышает 25 масс протона, их можно будет обнаружить на этом ускорителе.

Кроме того, новый ускоритель будет своеобразным комбайном, на нем можно будет ускорять не только тяжелые протоны и антипротоны, но также сталкивать пучки электронов и позитронов, ускоренных до 6 миллиардов электрон-вольт.

Эксперименты с легкими частицами на этой установке будут чрезвычайно важны для проверки квантовой электродинамики. Можно будет уточнить границы применимости этой единственной пока стройной теории, объясняющей большую часть физических явлений.

Может быть, не самый важный, но чрезвычайно интересный эксперимент мы собираемся провести с антиматерией. Как известно, еще совсем недавно вообще сомневались в ее существовании. Потом в космических лучах были открыты антиэлектроны-позитроны. Затем с помощью больших ускорителей получены ядра антиводорода — антипротоны. Впервые кусок антиматерии в заметном виде, который ярко светился и был виден невооруженным глазом, мы получили в Новосибирске на установке ВЭПП-2. Пучок позитронов существовал часами. Это было уже нечто реальное и осязаемое не только для физиков, но и для любого человека. Пожалуйста, смотрите, вот он — свет античастиц!

Установка на встречных протонных-антипротонных пучках — позволит нам накапливать в кольцо до 10 миллиардов антипротонов. Это большое количество.

Мы хотим попробовать создать в лаборатории антиматерию, то есть получать не просто античастицы, а антиатомы. Для этого вдоль узкого пучка антипротонов предполагается пустить пучок позитронов с такой же скоростью, тогда образуется антиплазма антипротонов и позитронов, в которой будут рождаться атомы антиводорода. Мы надеемся получить достаточно заметную струю антиводорода, способную, скажем, прожечь лист бумаги. Так что можно будет изучить свойства антиводорода, в частности, исследовать его спектр. По всем теориям он ничем не должен отличаться от спектра обычного водорода, но ни один экспериментатор не упустит возможности проверить это утверждение. Если они вдруг будут отличаться, это вызовет целый переворот в наших представлениях о природе материи. Сейчас астрофизики спорят, есть ли во Вселенной антигалактики, равноправны ли материя и антиматерия. Может быть, наши эксперименты станут «судьей» в этом споре.

(АПН).

ВНИМАНИЮ ЭНТУЗИАСТОВ ДВОРЦА НАУКИ

Горком партии и областной комитет ВЛКСМ поддержали идею создания Дворца Науки в Новосибирске (см. «За науку в Сибири» № 1, 1970 г.). Состоялось обсуждение задания на проектирование Дворца. Теперь предстоит «обкатка» первых экспонатов и... первых энтузиастов. В мае-июне 1970 г. предполагается устроить небольшую выставку сделанных приборов, машин, моделей и т. п. Поэтому все, кто имеет проекты, планы приборов, демонстрирующих на достаточно простых экспонатах сложные и не сложные законы физики, математики, химии, биологии, все, кто заинтересован самой идеей Дворца, приглашаются на встречу в малом зале Дома ученых в понедельник 19 января 1970 г. в 20-00 часов.

На встрече будет показан фильм о парке чудес науки и техники в Сан-Франциско «Страна Науки Будущего».

КАУЧУКИ НА КАРУСЕЛИ

Из полиуретановых каучуков — поистине вездесущих полимеров — изготавливают искусственные кожи и крепежные шахтные устройства, детали для магнитофонов и малолитражных автомобилей, эластичные покрытия, подшипники и трубы. «Вездесущность» объясняется тем, что из них получают исключительно прочные резины, которые с трудом поддаются износу. К тому же они с успехом сопротивляются воздействию озона — врага всех резин, не слишком боятся соседства с маслами и бензином, которое многие каучуки переносят плохо. Не страшна им и любая вибрация.

Особенность многих полиуретановых каучуков в том, что изделия из них изготавливают литьем. Это означает, что густой, как хорошее варенье, каучук заливают в форму. Там он отвердевает, превращаясь в резину. К сожалению, очень часто уретановые каучуки в процессе переработки густеют слишком быстро. Поэтому изготавливать из него изделия маленькой толщины традиционными методами невозможно. Правда, существует способ для приготовления тонкостенных изделий так называемым панельным литьем, когда каучуки проходят в зазор между двумя пластинами или трубами. Однако таким способом нельзя получить, допустим, листы больших размеров. Этому препятствует возникающая разница по толщине листа и остающиеся в нем пузырьки воздуха.

Во Всесоюзном научно-исследовательском институте синтетического каучука имени Сергея Лебедева под руководством Валентина Саракуза разработан метод получения изделий из полиуретановых каучуков центробежным литьем.

По этому методу необходимо количество каучука, полученного в реакторе, выливается в емкость с коническими стенками. Точную дозировку каучука помогают определить весы, на которые помещена емкость. Она устанавливается в ротор центробежной машины, которая в принципе напоминает известную карусель. Только карусель совершает за минуту едва ли не один оборот, а ротор центробежной машины способен делать несколько тысяч в минуту.

Итак, каучук на современной «карусели». Она начинает вращаться, и полиуретан под действием центробежных сил вытекает из емкости на стенки ротора машины. Именно здесь изделие приобретает форму. Этому способствует и «сверхтретичная» температура внутри машины: сто двадцать градусов по Цельсию. После завершения процесса формования резину извлекают из машин, она готова к употреблению. Толщина изделий при этом способе изготовления определяется весом каучука, загруженного в ротор.

Все эти трудности преодолены: на внутренней поверхности ротора был создан «компенсирующий» слой жидкости. Его роль выполнял нетвердеющий полиуретан. По законам механики внутренняя поверхность такого слоя всегда располагается симметрично относительно оси вращения. Так было нейтрализовано «биение» ротора. Был найден и способ расчета скорости его вращения, необходимой для удаления пузырьков воздуха.

Изделия из полученного на «карусели» каучука уже сейчас находят широкое применение. Например, в карбюраторе автомобильного двигателя топливный клапан с полиуретановой шайбой служит в три-четыре раза дольше обычного. Листы полиуретанового каучука, полученные этим способом, физики используют в так называемых пузырьковых камерах при исследовании элементарных частиц. Проходят испытания бесконечные транспортные ленты без стыков и швов.

Евгений ГРУЗИНОВ,
инженер.
(АПН).

«Фундаментальное значение имеют первичные проявления землетрясения. Свежий сбросовый уступ или новый конус вулканического лавы являются по самой своей природе прямыми доказательствами, по сравнению с которыми даже данные, полученные хорошими сейсмографами представляют лишь подробности».

Ч. Рихтер.

ЕЩЕ недавно освоение новых территорий шло неторопливой походкой — по соседству с давно обжитыми землями. Знания о специфике местных природных условий, в том числе и о землетрясениях, передавались как эстафета — из рук в руки. Но вспышка производительных сил в последние 15—20 лет коренным образом изменила и способы освоения новых земель, и методы строительства. Крупнейшие промышленные узлы, гидротехнические сооружения, многоэтажные бетонные города, пути сообщения строятся в ранее пустынных районах. К проектам предъявляются строгие требования: они должны обеспечивать надежность эксплуатации — предприятиям и путям сообщения, удобства и безопасность — жителям. Для этого, наряду со многими инженерно-геологическими явлениями и процессами, опасными для искусственных сооружений, необходимо знать сейсмичность осваиваемой территории. Но для новых районов не было сведений о их сейсмической активности, а для надежности сейсмического районирования по сейсмической статистике нужны сведения о землетрясениях за сотни лет. Перед сейсмологами и геологами встала задача: в короткий срок определить вероятную силу и повторяемость землетрясений для территории, сведения о землетрясениях для которых отсутствовали или были скудными. К решению этой задачи — разными путями — пошли сейсмологи и геологи разных школ.

В Сибири на материале Монголо-Байкальского сейсмического пояса зародился палеосейсмогеологический метод определения места, силы и повторяемости сильных землетрясений. Этот метод явился логическим результатом изучения геологических и геофизических условий эпицентральных полей, новейших движений земной коры и тех следов на поверхности Земли, которые оставляют сильные землетрясения.

Естественно, может возникнуть вопрос: почему ранее не обратили внимания на эти шрамы на лице Земли — явные следы сейсмических катастроф? Причин тому много. Главные из них уходят в девятнадцатое столетие, когда была развенчана теория катастроф Кювье и в тридцатые годы нашего столетия — годы резкой критики неокатастрофической теории Штилли. Но вместе с несостоятельными теориями катастроф была предана забвению роль катастрофических явлений в истории Земли вообще. Эволюционная теория развития Земли (фактически так же далекая от диалектико-материалистического понимания истории Земли, как и теория катастрофы) настолько завоевала умы геологов, что даже вулканологи и сейсмогеологи, изучающие катастрофические явления и процессы, рассматривали последние как явления случайные и эпизодические. Под впечатлением Чилийского землетрясения Г. Тазиев пишет: «Мне казалось... непостижимым, что огромная полоса земли шириной 20—30 км и протяженностью 500 км могла внезапно опуститься... на 2 метра... Это выходило за пределы моего воображения... но так уж мы соз-

даны, что нам невероятно трудно признать реальность того, что идет вразрез с представлениями, глубоко укоренившимися в нашем сознании (Г. Тазиев. Когда земля дрожит. Изд-во «Мир», М., 1968, стр. 40). Если с таким трудом перестраивается сознание автора знаменитой книги и кинофильма «Встречи с дьяволом», то легко себе представить, насколько труднее перестроиться подавляющему большинству геологов и сейсмологов, которые никогда не видели собственными глазами буйства подземных сил.

Еще недавно сейсмологи и сейсмогеологи считали (многие и сейчас), что разрывы

ей землетрясения позволило выявлять эпицентры землетрясений, о которых нет статистических сведений.

При глубине очагов до 25—30 км подвижки по разломам при восьмибалльных землетрясениях обычно до поверхности земли не доходят или настолько малы, что следы их быстро уничтожаются денудацией. Но все же иногда эпицентральную зону таких землетрясений можно установить по обновлению сейсмогенных разломов и остаточным сейсмогравитационным деформациям (обвалы, оползни), связанным с сейсмогенной структурой.

При девятибалльных землетрясениях при главном и

при землетрясении 11—12 января 1862 года на Байкале тектонический блок земной коры с северной стороны дельты реки Селенги опустился на 7—8 метров, часть его оказалась ниже уровня озера, и на месте Цыганской степи образовался залив Провал с площадью в 203 квадратных километра. С южной стороны дельты Селенги находятся еще два подобных залива — Истокский и Посольский. Последний из них образовался не позднее, чем 2—3 тысячи лет назад, так как он врезан в террасу, датированную культурой позднего неолита. Блок земной коры при этом историческом землетрясении опу-

быт водно-ледяные фонтаны, из ледяной каши, как обелиски, медленно поднимаются крупные льдины.

Похотную картину можно видеть на Хаитском сейсмогенном обвале, который при десятибалльном землетрясении 10 июля 1949 года прошел 5 км по ущелью Дарихауз, погреб под собой районный центр Хаит, пересек долину реки Ярху и захлестнул на противоположный склон. Для обвала характерен каскадный продольный профиль. Высота уступов — десятки метров. На обвале фонтанировал грунт и образовались характерные земляные пирамиды.

Хаитская катастрофа — не первая и не последняя в этом районе. Близ устья Дарихауз нами установлены остатки подобного же старого обвала, а в его верховье — горные массы, подготовленные к срыву сеймотектоническими процессами при следующем сильном землетрясении. Аналогичный хаитскому, обвал установлен в ущелье в 12 км от Хаита.

Сейсмогенные обвалы широко распространены в Средней Азии, только на них еще почти не обращали внимания и не использовали для выделения сейсмически опасных районов. К. В. Курдюков описал гигантские сейсмогенные обвалы в Заалайском хребте. Обвальные массы проходили путь до 30 километров, удаляясь от подножья гор на 10—15 километров, и покрывали площадь до 150 квадратных километров. Такие обвальные образования до настоящего времени принимают за ледниковые отложения.

При одиннадцатibalльных землетрясениях в зонах растяжения образуются широкие (до 15—20 м) трещины, протяженностью в первые десятки километров, но с большой амплитудой смещения (10—12 м и более). Подобные разломы обнаружены во многих местах Байкальской сейсмической зоны. Одна из наиболее выразительных таких структур находится в хребте Хамар-Дабан на южном побережье Байкала. С перерывами она прослежена на 38 километров. Ширина сбросовых рвов достигает 20 метров, амплитуда вертикального смещения до 10—12 метров. Местами горы, сложенные гранитами и гранито-гнейсами, во многих направлениях разорваны мощными зияющими трещинами.

Если землетрясение связано со сдвигами земной коры, то образуются зоны разломов длиной до 350 км и более с небольшой амплитудой вертикального смещения. Главные трещины осложнены оперяющимися трещинами растяжения и сжатия.

Двенадцатibalльные землетрясения сопровождаются разными изменениями рельефа местности на площади во многие тысячи квадратных километров, а движение земной коры охватывает сотни тысяч квадратных километров. Так, например, при Аляскинском землетрясении 27 марта 1964 года вертикальные перемещения земной коры с амплитудой до 10—15 метров охватили площадь не менее 200 тысяч квадратных километров. Зоны разломов имеют протяженность до нескольких сот километров, а суммарная длина разломов в плейстоценовой области достигает 1000 километров.

Геологи и географы были настолько заигнорированы привычными представлениями о величественной медлительности движений земной коры, что не обращали внимания на многочисленные следы бурной и сложной жизни Земли.

Изучение плейстоценовых областей 11—12-балльных землетрясений позво-

В. П. Солоненко,
член-корреспондент АН СССР

ШРАМЫ НА ЛИЦЕ ЗЕМЛИ

грунтов, сопровождавших и некоторые сильные землетрясения, — явления случайные и захватывают они только верхние рыхлые слои. Ч. Рихтер, систематизировавший материал по сильным землетрясениям, смог включить в список сейсмических катастроф, сопровождавшихся разрывами земной коры, видимыми на поверхности, только 55 землетрясений. Это не иллюстрация истинного положения дел, а пример подавления наблюдательности исследователей «глубоко укоренившимися представлениями». Только в Монголо-Байкальском сейсмическом поясе в 1902—1967 гг. при землетрясениях образовалось 15 сеймотектонических трещинных зон, протяженностью от 1,5—2 до 350 км. Суммарная длина разломов, видимых на поверхности, достигает почти 2500 км.

При изучении новейшей тектоники и форм рельефа в Байкальской рифтовой зоне и Монголии были встречены такие элементы рельефа и формы накопления осадков, образование которых нельзя было связать ни с какими иными природными силами, кроме как с сейсмическими. Размеры и типы их, как выяснилось при обследовании современных землетрясений, зависят от силы землетрясения и условий его возникновения (глубина и механизм очага, геологическое строение эпицентральной области и т. п.).

Установление закономерности связи масштаба и типа сейсмодислокаций и сопутствующих явлений (обвалы, оползни и др.) с энерги-

последующих (афтершоках) толчках образуется зона трещин протяженностью обычно до 2—3 км, иногда — до 10—12 км. Ширина трещин — до десятков сантиметров, редко до 1—1,5 м и более, а амплитуда вертикального смещения редко превышает 0,8 м. Благодаря тому, что подвижки по разлому продолжаются и после землетрясения, такие сейсмодислокации могут иногда сохраняться десятилетия и сотни лет. Повидимому, более значительные подвижки происходят при землетрясениях в быстро развивающихся впадинах морей и рифтовых озерах. Например, при землетрясении 29 августа 1959 года (9 баллов) дно Байкала в эпицентральной зоне опустилось на 10—15 м, а вероятная протяженность обновленного разлома достигала до 30—35 км.

Землетрясения десяти баллов и выше в эпицентральной зоне часто сопровождаются грандиозными движениями земной коры, обвалами, земляными и скальными лавинами и т. п. Тип и масштаб этих явлений в значительной степени зависят от характера поля напряжений, геологических условий, рельефа, типа сейсмогенных структур и т. п. В условиях Монголо-Байкальского сейсмического пояса при десятибалльных землетрясениях (по расчетам) земная кора вовлекается в движение на площади 6—7 тысяч квадратных километров, а резко выраженные вертикальные смещения (до 7—8 м) охватывают блоки земной коры площадью в 250—300 квадратных километров. Так,

стился, по крайней мере, на 12—15 метров.

Если землетрясение связано со сбросами земной коры, то на поверхности видны разрывы протяженностью 15—25 километров. Ширина трещин достигает 8—10 метров, в отдельных случаях — 20 метров, но обычно значительно меньше, крылья трещин по вертикали относительно друг друга смещаются до 7—8 метров. Если они разрывают русла рек, то на них образуются водопады или они играют роль дамб, выше которых образуются временные озера. Следы таких озер выше сейсмогенных разломов — надежные свидетели бывших сейсмических катастроф. По мощности осадков, уровню стояния воды можно определить амплитуду смещения крыльев разлома, а по закоренным растительным остаткам — приблизительно время землетрясения.

Десятибалльные землетрясения сопровождаются массовыми обвалами и оползнями. Они могут наблюдаться на громадной площади — на расстоянии до 220—230 км от эпицентра. По периферии — это обычные гравитационные оползни и обвалы, но в эпицентральной зоне обвалы имеют особую динамику, коренным образом отличную от динамики обычных гравитационных обвалов. Сейсмические колебания подобно вибрационному грохоту возбуждают обвальную массу. Движение ее похоже на движение реки, перегруженной льдом; плавное ее течение прерывается затором льда, и мезиво из воды и льда вздувается, поднимается валом,



Гранитная гора, разбита трещинами при землетрясении.

Фото В. Хромовских.

(Окончание на 6 стр.).

„Управлять хозяйством по-ленински, по-коммунистически — значит опираться на науку“.

(Из Тезисов ЦК КПСС «К 100-летию со дня рождения Владимира Ильича Ленина»).

ПРОДОЛЖАЕМ ПУБЛИКАЦИЮ ВЫСТУПЛЕНИЙ УЧАСТНИКОВ VIII КОМСОМОЛЬСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ СОВЕТСКОГО РАЙОНА г. НОВОСИБИРСКА.

- Молодежь и научно-технический прогресс.
- Образованность и деловитость комсомольцев.
- Главный упор на работу с первичными организациями.
- В поход за овладение молодежью техническими знаниями.
- Наступает самый ответственный момент Ленинского зачета.

«ФАКЕЛ» — ШКОЛА ВОСПИТАНИЯ ОРГАНИЗАТОРОВ

Н. Г. ЗАГОРУЙКО,
доктор технических наук

Что сейчас представляет научно-производственное объединение «Факел»? В работах по различным научным направлениям в нем принимают участие 1500—1800 человек. Всего в библиотеке НПО «Факел» около 5000 карточек. «Факел» имеет шесть филиалов. За 3,5 года выполнено работ на 6 миллионов рублей, в том числе в 1969 году на 3 миллиона.

К концу 1969 года будет завершено около 350 научных работ. География заказов самая разнообразная: 50 процентов — Сибирь и 50 процентов — Европейская часть Советского Союза.

Исполнители — в основном научные сотрудники Академгородка, но в последнее время все больше привлекаются научные сотрудники, инженеры — комсомольцы научно-исследовательских институтов города и учебных институтов.

В работе НПО принимают участие около 350 студентов университета.

Такой коллектив, созданный специально для конкретной цели, без балласта, без пережитков организационной структуры, и научное руководство со стороны квалифицированных научных руководителей позволяют быстро и на высоком уровне

не решать большие, сложные научные проблемы. Например, совместно с Институтом математики были проведены теоретические исследования, которые при внедрении на одном предприятии дадут эффект в 700 тысяч рублей в год. Черты «Факела» — это динамизм его внутреннего строя.

Увеличились финансовые возможности фирмы. Райком комсомола значительную долю средств использует на работу с детьми: например, на работу клуба «Виктория», художественной школы, КЮТа.

Сейчас научно-производственное объединение «Факел» принимает активное участие в крупной работе, которую начал областной комитет комсомола — это проектирование и строительство в Новосибирске «Дома чудес техники».

Нужно сказать, что до сих пор юридический статус НПО «Факел» не утвержден, имеется расхождение между практической работой и трудовым законодательством. Сейчас деятельность НПО «Факел» направлена на то, чтобы ликвидировать это расхождение.

Несколько слов в адрес комсомольских организаций институтов. В НПО «Факел» для них

имеются большие возможности для проведения своей работы, «Факел» повышает активность комсомольцев, дает материальную базу для некоторых мероприятий. Но, вместе с тем, участие в нем накладывает определенные обязательства. И комсомольские организации институтов должны внимательно следить за тем, кто идет работать в «Факел», рассматривать эту работу, как поощрение. Научно-производственное объединение «Факел» — школа воспитания молодых организаторов.



Комсомольцы.

Фото В. Кириллова.

ИДЕЙНАЯ УБЕЖДЕННОСТЬ ПЛЮС ДЕЛОВИТОСТЬ

В. С. СОКОЛОВ,
секретарь Советского райкома партии

За эти два года наша районная комсомольская организация выполнила немало таких дел, которые касались коренных вопросов жизни нашей комсомольской организации, хорошая слава о которых вышла за пределы нашего района.

Но мы собрались здесь не только для того, чтобы говорить о хороших делах. Нужно поговорить и о недостатках, и о промахах в работе.

Всем известно, что на третьем съезде комсомола В. И. Ленин, обращаясь к делегатам, выдвинул такой лозунг: «Учиться, учиться и учиться». Всем это прекрасно известно, вопрос только в том, как учиться, чему учиться, и как этот лозунг может быть применен сегодня.

Состав конференции говорит о том, что образование у нас

стало действительно всенародным делом. 30 процентов делегатов нашей конференции имеют высшее или незаконченное высшее образование, практически все имеют среднее образование. Вопрос всеобщего обучения в нашем государстве решается успешно. В этом мы превзошли ряд капиталистических государств, и дело состоит не в том, что нам надо как можно больше образованных людей, хотя этот вопрос не снимается, а в том, чтобы эту образованность подкреплять деловитостью.

Здесь есть еще над чем работать, есть чему учиться.

Несколько фактов: у нас в 2,5 раза больше инженеров, чем в США, а объем производства меньше. Наш инженер работает в 3,6 раза менее эффективно, чем американский. Нам надо получать не только знания, но и воспитывать деловитость.

Есть такое качество, которое в корне должно отличать нашего человека, нашего гражданина от граждан буржуазного лагеря — это идеологическая направленность, гражданственность наших комсомольцев, наших трудящихся.

Говорить о том, что мы мало делаем в этом направлении, видимо, нельзя, но говорить о том, что мы все делаем и все в порядке, тоже нельзя.

Например, у нас мало комсомольцев среди старшеклассников. Не все выпускники университета, придя на работу в институты Новосибирского научного центра, становятся на комсомольский учет, нередки случаи, когда у нас срываются даже отчетно-выборные комсомольские собрания.

Новый состав районного комитета комсомола главный упор должен сделать на работу с первичными комсомольскими организациями, на работу в школе, в университете, на улучшение качества политической, идеологической работы в этих организациях.

СФЕРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМСОМОЛА РАСШИРЯЕТСЯ

Б. Д. НАМЕСТНИКОВ,
первый секретарь областного комитета комсомола

Знание марксистско-ленинской теории должно преобладать в нашем труде и учебе. В последнее время принято постановление ЦК партии, которое определило дальнейшее развитие науки в Сибири. Строится большой научный центр на Урале, на Дальнем Востоке.

Развитие и роль науки здесь, в Академгородке, будут значительно расширяться, а кому много дано — с того много и спрашивается. Поэтому становится актуальным и другой вопрос — об эффективности научной работы.

Сегодня 50 процентов времени (по исследованиям социологов) мы тратим непроизводительно, то есть ресурсы нашего КПД могут быть значительно

увеличены. И многие эти непроизводительные расходы дает молодежь. За 10 лет из общего числа окончивших аспирантуру в институтах Академгородка только 50 процентов защищают диссертации. Есть о чем подумать и совету молодых ученых, и комсомольским организациям институтов.

Нет необходимости убеждать, что участие молодежи в области научно-технического прогресса очень велико, и мне бы хотелось подчеркнуть такую мысль: речь идет не только о «Факеле», который много делает в плане внедрения научных достижений в производство.

Сегодня комсомольцы Академгородка, научная молодежь должны объявить большой поход за овладение молодежью техническими знаниями. Это могут быть и технические

олимпиады, и другие формы работы. Поможет этому и организация в Новосибирске Дома занимательной науки и техники. Большую помощь могут оказать ученые Сибирского отделения и молодые ученые по превращению этого Дома в Дом пропаганды науки и техники. Его надо сделать с фантазией, показать самые яркие достижения научной мысли.

Успех всякого дела, тем более комсомольского, решают люди, кадры и поэтому главный упор делается на подготовку кадров: на воспитание конкретности в работе, дисциплины, ответственности, умения анализировать, видеть главные вопросы.

Речь идет об очень серьезной учебе комсомольского актива. Мы намерены открыть высшую областную комсомольскую школу (двух- и четырехгодичную).

Комсомол Советского района города уже заявил о себе во весь голос в области и стране.

Разрешите пожелать дальнейших успехов в достойной встрече 100-летия со дня рождения В. И. Ленина.

Говоря о коммунистическом воспитании молодежи, можно отметить, что райкомы комсомола, в целом областная комсомольская организация работали в плане Ленинского зачета: овладевали марксистско-ленинской теорией, воспитывали коммунистическую убежденность, нравственность молодого человека, повышали политическое образование молодежи.

Можно привести много примеров отличной работы, поисков и находок.

Ленинский зачет дал нам много новых форм работы с комсомольскими группами и помог увязать ленинское теоретическое наследие, работу комсомольских групп с практикой коммунистического строительства.

Мы подошли сейчас к самому ответственному этапу Ленинского зачета, к его сдаче. И надо сделать так, чтобы эта работа не была формальной, чтобы в комсомольских группах состоялся очень серьезный, продуманный разговор о месте каждого в комсомоле, чтобы был большой спрос с каждого комсомольца. Иначе мы не добьемся цели, а превратим боль-

шое политическое дело в формализм.

В числе удачных форм работы, которые нашла районная комсомольская организация, является создание советов творческой молодежи и спортивной работы, которые объединили усилия всех организаций: спортивных, творческих, ДОСААФ, учреждений культуры.

Хорошо работают и «Виктория», и спортивный клуб, и Совет спортивных клубов, и танцевальные коллективы, которые держат большую связь со многими организациями не только Новосибирска, но и Сибири. Хочется пожелать этим коллективам, лекторской группе райкома комсомола, советам углублять свою работу.

Второй вопрос — коммунистическое воспитание молодежи.

ЛЕНИНСКИЙ ЗАЧЕТ

КОМСОМОЛЬЦЫ — БЕСПОКОЙНЫЕ СЕРДЦА

Агитпоход в Колыванский район



Руководитель агитпохода Владимир Давыдов.

ЗАПИСКИ ИЗ ДНЕВНИКА

3 ДЕКАБРЯ 1969 ГОДА. Пономаревка — главная усадьба большого мясо-молочного совхоза. Его фермы разбросаны друг от друга на десятки километров. Наша задача — посетить эти фермы, провести беседы с населением, помочь хорошо отдохнуть в праздничные дни, отремонтировать радиооборудование, побывать в школах, прочитать лекции для школьников, предоставить радиодетали для школьных кабинетов, побеседовать с местными комсомольскими работниками.

Василий Андреевич Попов, председатель рабочкома, деловит и доброжелателен. Обсуждаем с ним планы и программу похода. Мы должны посетить пять ферм: Пономаревку, Жирновку, Вдовино, Хохловку и Александровку. С Сережей Атутовым отправляемся в школу и договариваемся с директором о проведении на следующий день для школьников 8—10 классов двух бесед на темы: «О науке в Сибири» и «Оптические квантовые генераторы — выдающееся достижение современной физики». Наше предложение безвозмездно предоставить школе радиодетали и отремонтировать радиоаппаратуру принимается с благодарностью. В это время в комнате парткома идет репетиция концерта, который вечером мы проводим в клубе. Директор настойчиво приглашает нас к себе домой в гости. Но так как агитбригада большая, вежливо отказываемся и этим обижаем директора.

Вечером состоялся концерт. После официальной части вместе со зрителями пели и танцевали. Танцы начинали Лариса Омельченко, Алла Третьякова и Толя Постнов. Некоторые молодые люди рассматривали

наших девушек в... бинокль. Вечер окончился поздно, все расходится довольные.

4 ДЕКАБРЯ 1969 ГОДА. Вместе с Сережей Атутовым отправляемся в школу. Сережа несет ящик с радиодетальями. В большом классе собрались школьники 8—10 классов. Из дверей выглядывают школьницы, смотрят на нас, слышен драматический шепот: «Молодые!». «А почему бы и нет?», — отмечаем мы про себя. Преподаватели физики в отъезде, поэтому в классе мы одни. Нужно рассказать этим мальчишкам и девчонкам о волнующей прелести работы в науке, о ее отдельных разделах, о том, как наука вторгается в повседневную жизнь, о том, что в наше время нужно быть образованным человеком... В первой части беседы говорю о тесной связи между развитием науки и образованием. О том, что дальновидная политика партии в вопросах развития науки и образования привела к тому, что сейчас мы имеем высококвалифицированную научно-техническую интеллигенцию, рабочих, техников, лаборантов... На, казалось бы, не связанных между собой примерах: история и волнующие людей произведения искусства, археологические исследования на Дальнем Востоке и проблемы межгосударственных отношений, Эйнштейн и атомная электростанция — провожу мысль о том, что знание есть благо. Не всегда сразу ясно, какое применение найдет выясненная учеными закономерность, касающаяся природы или общества, но применение будет и, быть может, весьма неожиданное.

Ребята слушают внимательно. После перерыва рассказываю о лазерах, об их применении. Мелом на доске демонстрирую, как на базе простейших физических формул можно показать принципиальную возможность связи с ближайшими звездными мирами с помощью лазеров. Предлагаю следить за моими вычислениями, чтобы не сделать ошибки. Кое-кто из ребят строчит карандашом. Один обнаруживает несуществующие ошибки, другие его поправляют. Интересно наблюдать за реакцией слушателей.

Приятно было в конце беседы слышать слова искренней благодарности. Пока мы с Сережей проводили беседу, Толя Постнов и Юра Болховитанов отремонтировали в школе радиоаппаратуру. Володя Варюшкин, который очень легко и быстро сходится с людьми, уже играет на баяне туш для красочной деревенской свадьбы, а наши ребята фотовспышкой делают снимки этой свадьбы.

Подходит машина, и мы выез-

По инициативе комиссариата совета творческой молодежи при Советском РК ВЛКСМ сотрудники Института физики полупроводников СО АН СССР провели агитпоход по Колыванскому району, посвященный 50-летию Новосибирской комсомольской организации и 100-летию со дня рождения В. И. Ленина.

Ниже мы публикуем заметки участника этого агитпохода А. Попова.

жаем в Жирновку. Вечером снова концерт. Программа его построена так. Краткое вступительное слово о целях агитпохода. Петя Добровольский рассказывает об основных этапах истории Новосибирской комсомолки. В это время хор за сценой тихо поет комсомольские песни, затем Боря Анищенко рассказывает о своих впечатлениях от поездки в зарубежные страны, о жизни молодежи за рубежом, о посещении Африки. Потом хор и солисты поют молодежные и народные песни. Лариса Омельченко исполняет русский

еще. У нас редко бывают вечера отдыха. Во время вашего концерта мы забыли все свои заботы, усталость...».

«От всех жителей поселка Жирновка выражаем глубокую благодарность коллективу агитбригады и желаем дальнейших успехов в их благородной работе.

Комсорг, заведующий клубом, заведующий магазином — жители пос. Жирновка».

«Такое веселье в сельском клубе бывает редко. Всего вам доброго, дорогие участники кон-



Сельские просторы.

и испанский народные танцы. Читаются стихи. Леша Таланин демонстрирует фокусы и интермедии. Зрители живо и непосредственно реагируют на все, происходящее на сцене. Когда Володя Варюшкин поет песню «Возвращение солдата», содержание которой близко многим слушателям, в зале плачут пожилые женщины. После окончания концерта зрители еще долго не расходятся.

С 5 ПО 7 ДЕКАБРЯ бригада на лыжах посетила Вдовино, Хохловку и Александровку. В каждом из этих сел было посвоему интересно, свои яркие моменты. Но осталось общее впечатление: белое безмолвие заснеженных полей, разрисованных лисьями и заячьими следами, деревья, искрящиеся инеем на солнце, багровые закаты во все небо, огни и дым деревень, отдаленный собачий лай и бездонное звездное небо. Остались в памяти теплые приемы и проводы, простота и прямотушные людей, их заботливость и просьбы: «Приезжайте еще!».

А. ПОПОВ, кандидат физико-математических наук.

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Полезность подобного мероприятия не вызывает никаких сомнений. Об этом можно судить по отзывам жителей тех сел, которые посетили участники агитпохода:

«Хотелось бы, чтобы образовавшаяся связь не прерывалась, просим приезжать почаще.

Секретарь комитета ВЛКСМ Пономаревского совхоза».

«От всего коллектива нашей самой отдаленной фермы Пономаревского совхоза большая просьба — приезжайте к нам

ПУСТЬ СТАНЕТ ТРАДИЦИЕЙ

Вместо резюме о целях и задачах этого агитпохода можно привести некоторые выводы его участников, представленные в Советский райком ВЛКСМ:

«На наш взгляд, подобные агитпоходы являются удачной формой шефской работы с сельским населением. Непосредственные контакты: помощь в ремонте радиооборудования клубов и школ, ремонт радиоприемников и телевизоров сельчан, беседа со школьниками и взрослым населением, дружеские дискуссии, обмен мнениями, разъяснение необходимости развития науки — все это способствует взаимопониманию и установлению доброжелательных отношений между городом и деревней. Сам по себе такой агитпоход является политическим мероприятием. Агитпоходы позволяют ненавязчиво донести до жителей сел и деревень информацию культурного и политического характера.

Программу концерта можно составить так, чтобы она содержала номера развлекательного характера и номера, развивающие у слушателей хороший вкус.

Очень ценными являются вечера отдыха, которые следует проводить участникам агитпохода после окончания своего концерта. В перерывах между танцами, плясками и совместным пением песен возникают контакты, позволяющие вести неприкрытые беседы.

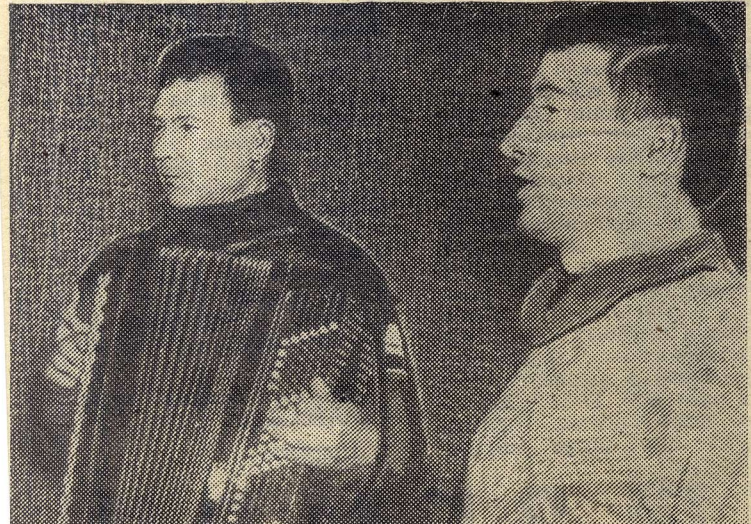
В свою очередь работа в агитпоходе приносит большое удовлетворение его участникам.

Сам ход проведения всех мероприятий агитбригады в населенных пунктах и отзывы зрителей подтверждают, что формы и методы работы членов агитбригады выбраны правильно и далее их следует укреплять и расширять.

Изучение положения на местах показало, что культурно-массовая работа в отдельных селах Колыванского района также нуждается в методической и организационной помощи, как и в селах Маслянинского района, то есть выводы об агитпоходе по Маслянинскому району Новосибирской области, который состоялся в марте 1969 года, полностью совпадают с выводами участников этого похода».



Хор за сценой сопровождает доклад «О 50-летию Новосибирской комсомолки».



Поэт Анатолий Котинев. Аккомпанирует Владимир Варюшкин.

(Окончание. Начало на 3 стр.).

лило выявить такие формы тектонических и гравитационных деформаций земной коры, возможность образования которых ранее никто не предполагал. К ним, прежде всего, относятся гравитационно-тектонические клинья. Впервые формирование структуры увидели в эпицентре Гоби-Алтайского землетрясения («Природа» № 7, 1958 г., № 2, 1960 г. Гоби-Алтайское землетрясение. Из-во АН СССР. М., 1963.). Во время землетрясения Гобийский и Алтай с обледенелыми вершинами, вздымающимися до 4000 метров, поднялся в виде клина по взбросо-сдвигам, наклоненным под хребет под углом 68 градусов. Вследствие этого в центральной высокогорной части хребта возникли мощные растягивающие напряжения, и водораздельный массив с максимальными высотами по разломам опустился на несколько метров. Образовался центральный грабен шириной около 10 километров. В углу этого грабена в месте схождения древних и молодых разломов и трех мощных разрывов, связанных с недавними катастрофическими землетрясениями, часть горного массива площадью около 3,5 км обрушилась в недра Земли на 328 метров. Напряжения, вызванные энергией опускающегося клина, обусловили выдавливание перед его фронтом меньшего тектонического клина на высоту около 60 метров.

Перед глазами наблюдателей в ущелье Битут представилась фантастическая картина. Но после детального исследования участка она получила простое и логическое объяснение. Оказалось, что при установленной глубине очага землетрясения (25—28 км) для образования этого тектонического клина во время землетрясения необходимо было раскрытие трещин, ограничивающих клин, всего на 12 метров, а в плейстоценовой области местами наблюдались и более широкие трещины.

Подобные структуры установлены в нескольких пунктах Байкальской рифтовой зоны. Наиболее грандиозная из них находится на северо-западном побережье Байкала. Здесь часть Байкало-Ленского водораздела при катастрофическом землетрясении прошлого (сотни или первая тысяча лет тому назад) опустилась на 880 метров. Эта структура связана с Северо-Байкальской зоной сейсмогенных разломов, протягивающейся на 180 км. С ней же связано еще несколько меньших по размерам сейсмогравитационных структур, сейсмогенных скальных оползней, обвалов, много зияющих трещин и т. п. (В. П. Солоненко, А. А. Тресков и др. Сейсмоструктура и сейсмичность рифтовой системы Прибайкалья. Изд-во «Наука», 1968).

При катастрофических землетрясениях иногда скалывают вершины гор по пологим поверхностям. При Гоби-Алтайском землетрясении скалывало и сбрасывало или смещало и поворачивало вершины гор до 3,5 километра в поперечнике. Срывы вершин гор мы рассматриваем как надежный признак сильных катастрофических землетрясений. Они установлены, например, в бассейне реки Снежной на Байкале, где были сорваны горные пики высотой до 100—150 метров (площадь основания 0,3×1,3 км) и сброшены в ущелье. (В. С. Хромовских). Так, иногда среди пикообразных



Озеро в Становом нагорье, образовавшееся при Муйском землетрясении 27 июня 1957 года. Фото автора.

вершин альпинотипных хребтов могут появляться плосковершинные горы, над происхождением которых ломают головы и ведут бесконечные споры геоморфологи.

Палеосейсмодислокации в настоящее время известны во многих высокоактивных сейсмических зонах Земли — в Африканской рифтовой системе, Калифорнии, на Аляске, Чили, Филиппинах, Новой Зеландии, Югославии, Анатолии и других, хотя на них ранее не обращали внимания. Сейчас еще далеко не всегда сейсмогеологи решаются пользоваться ими для определения уровня активности сейсмогенных структур, выпускаемая из своих рук почти бесприкрытый геологический козырь в решении этого чрезвычайно важного вопроса. Так, например, в районе Кара-Таудана — эпицентральной зоны Ашхабадского землетрясения и в окрестностях развалин города Ниса в Копет-Дагской зоне разломов, даже при беглом экскурсионном осмотре нами замечен ряд сейсмодислокаций, связанных с историческими 9—10-балльными землетрясениями. Вместе с тем в результате довольно детальных сейсмогеологических исследований в сороковых годах, незадолго до Ашхабадского землетрясения, этот район был отнесен к семибалльным. По сейсмодислокациям же ясно видно, что землетрясение 6 октября 1948 года, уничтожившее столицу Туркмении, явление отнюдь не случайное, хотя по силе оно близко к верхнему уровню землетрясений, случавшихся в ашхабадском секторе Копет-Дага в последние сотни или первые тысячи лет.

В Хаитском районе, на карте сейсмического районирования, опубликованной в 1949 году, отнесенном к восьмibalльным, в том же году произошло десятибалльное землетрясение. Вместе с тем в нем имеют место старые сейсмогенные обвалы, которые могли быть связаны только с 9—10-балльными землетрясениями. Сам районный центр Хаит построили на пути таких обвалов и тем самым заранее предопределили его гибель под сейсмогенным обвалом (10 июля 1949 г.).

Приведенными примерами мы отнюдь не намерены в какой-либо степени упрекать сейсмогеологов, проводивших исследования 20—25 лет тому назад. Тогда о палеосейсмогеологии вообще не было речи. Но палеосейсмогеоло-

гический метод при сейсмическом районировании Среднеазиатской и некоторых других сейсмических зон, к сожалению, не используется и в настоящее время. Вследствие этого могут быть допущены ошибки, теперь уже непростительные.

Так, например, центральная часть западного Таджикистана на современной карте сейсмического районирования целиком отнесена к 9-балльной зоне, практически без какой-либо дифференциации сейсмической опасности. Изолинии повторяемости землетрясений, нанесенные по кратковременным инструментальным наблюдениям, не повышают, а понижают степень достоверности карты, так как они по диагонали секут разнотипные сейсмогенные структуры, уже давно выделенные И. Е. Губиным.

Просмотр аэрофотоснимков и рекогносцировочное обследование ряда участков в бассейнах рек Вахш, Сурхоб, Варзоб и других показали, что сейсмическая активность девятибалльной зоны неравноценна: наряду с обширными участками, где нет никаких признаков проявления в историческое время девятибалльных землетрясений, имеются участки с явными следами, по крайней мере, 9—10-балльных землетрясений, например, выше слияния рек Сурхоб и Обихингоу вдоль правого борта долины Сурхоб на протяжении не менее 10 километров между кишлаками Гыжмат и Зардыр намечаются линии крупного оползня — обвала. Здесь же виден свежий сброс, падающий к юго-востоку. Такие же оползни обвалы на междуречье Сурхоба и Обихингоу охватывают район кишлаков Тергыр и Беугач. Селесборный бассейн обширного селевого поля в районе кишлака Беугач представлен громадным обвальным амфитеатром. Динамическая его неуравновешенность (он бурно разрастается за счет обвалов, оползней и эрозии) — показатель его молодости.

Ниже слияния рек Сурхоб и Обихингоу на левом берегу реки Вахш в висячей впадине чрезвычайно ярко выражена новейшая тектоника (вплоть до сохранения реликтовых озер). На западном ее окончании сорвана вершина горы, а далее к створу Рагунской ГЭС тянется молодая зона разломов.

Все это дает основание предположить, что вблизи слияния рек Сурхоб и Оби-

хингоу находится плейстоценовая область 9—10-балльного землетрясения, происшедшего не более первых сотен лет тому назад.

На упомянутой ранее карте сейсмического районирования Таджикистана весь бассейн реки Варзоб лежит в десятибалльной зоне. По палеосейсмогеологическим же признакам это оправдано только для зоны Гиссарского глубинного разлома и для района курорта Ходши-Обигарм. В последнем имеются разрывы с признаками недавнего (сотни лет) обновления. Один из них тянется вдоль левого борта реки Дарайкул. Второй разлом прослеживается, по крайней мере, на протяжении 7 километров от курорта на северо-восток, пересекает долину реки Варзоб, отсекает нижний мыс реки Ишакколды, пересекает долину этой реки и уходит далее. Выше разлома отчетливо видны следы недавнего подпруживания реки Варзоб (озеро-видное расширение долины и аккумуляция аллювия). Сам террасовидный уступ на территории курорта, где при инженерно-геологической разведке якобы вскрыли коренные породы, вероятнее всего сложен обвальными и пролювиальными отложениями. В окрестностях устанавливается, по крайней мере, двукратное вторжение обваловых фаций. Последнее смещение склона (без обрушения) происходило примерно 50—60 лет тому назад.

Наши наблюдения в Таджикистане были слишком беглыми и кратковременными, чтобы из них делать серьезные практические выводы, но они показали, что палеосейсмогеологический метод можно с успехом применять в разных сейсмоструктурных условиях и даже в сейсмически хорошо изученных районах.

Палеосейсмология начинает вторгаться в другие отрасли науки и прежде всего — в литологи — тектонические. При обследовании катастрофических землетрясений установлено, что многие представления о геологических процессах, достоверность которых казалась незыблемой, оказываются ошибочными. Так, например, до настоящего времени считали, что миоцены образуются на значительных глубинах вследствие длительного перетирания горных пород в подвижных зонах разломов. Гоби-Алтайское землетрясение показало, что они могут образо-

ваться практически мгновенно и у самой поверхности Земли. Более того, миллионы были выжаты из трещин и образовали классические дайки мощностью около метра, возвышавшиеся над поверхностью Земли на несколько метров. Мгновенно изменился и минеральный состав: из разнообразных пород — гранитов, глинистых сланцев и других образовались одинаковые по составу гидрослюдисто-монтмориллонитовые милоциты.

Резкая смена типа тектонических нарушений при структурном анализе всегда рассматривалась как доказательство длительности развития структурного поля с изменением направления осей и характера поля напряжений. В действительности же, при катастрофическом землетрясении мгновенно образуются почти все известные типы тектонических нарушений, часто как будто взаимонисключающие друг друга — надрыв и мощная трещина растяжения, сброс и взброс и т. п.

Резкая смена осадков мелководными, тем более с прибрежной фауной и знаками яри, со стратиграфическим перерывом рассматривается как безусловное доказательство такого хода событий: 1) внезапное тектоническое поднятие морского дна, 2) регрессия моря, 3) континентальная денудация, 4) трансгрессия моря, 5) восстановление глубоководного режима. Каждому геологу сейчас ясно, что для подобного развития событий необходимы, по крайней мере, десятки миллионов лет. В действительности же это может произойти в считанные часы. При мощном землетрясении прибрежные осадки приходят в движение и с недостижимой скоростью, до 80 километров в час, т. е. в 4—5 раз быстрее бурных горных потоков, устремляются по континентальному склону, а затем, постепенно замедляясь, и по абиссальной равнине моря или океана. Они проходят путь во многие сотни километров.

На абиссальных глубинах мощность четвертичных и миоценовых осадков иногда измеряется десятками сантиметров или первыми метрами. Стремительный песчаный поток, естественно, легко может уничтожить этот маломощный слой илов и лечь на олигоценовые глубоководные глины, и так в течение 13—15 часов возникает перерыв в осадках, измеряемый 30—35 миллионами лет.

В Тихоокеанском сейсмическом поясе ежегодно происходят землетрясения, которые могут вызывать движение наносов. Ясно, что вторжение чуждых фаций в разрезы отнюдь нельзя рассматривать как явления экзотические.

Можно привести еще много примеров решительного вторжения сейсмических процессов в формирование лица Земли и в ход геологических процессов. И только приходится удивляться, как мало на них обращают внимания. Геологи настолько загнипозированы привычными представлениями о величественной медлительности геологических процессов, что не обращали внимания на многочисленные свидетельства о бурной, полной драматизма жизни если не всей Земли, то, во всяком случае, ее обширных горообразующих вулканических и сейсмических поясов.

Институт земной коры
СО АН СССР.

г. Иркутск.

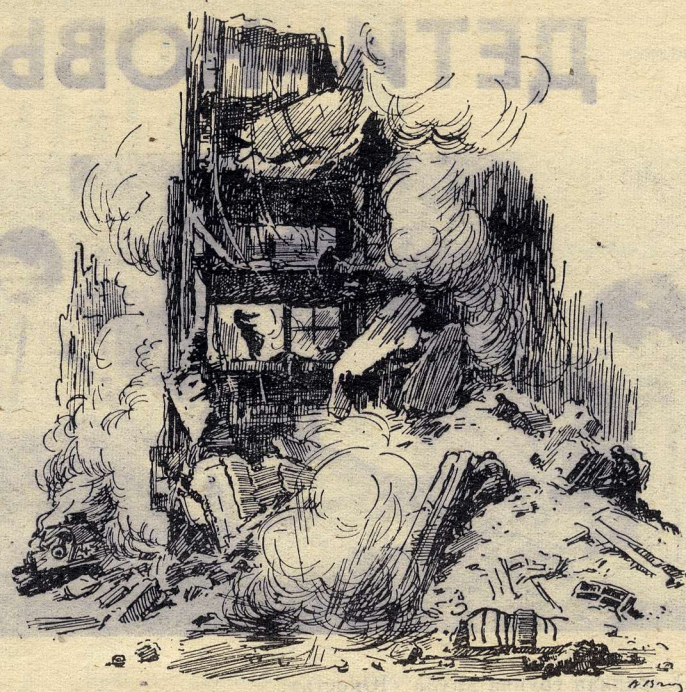
ШРАМЫ НА ЛИКЕ ЗЕМЛИ

ТАК КОВАЛАСЬ ПОБЕДА 1941-1945 гг.

вражеские тылы в районе Смоленска и Минска, наносили удары по железнодорожным узлам Варшавы и Хельсинки. В первых числах мая 1944 года мы получили специальное задание. Бомбардировщики нагужались сверх всяких норм. Вместительные бомболюки принимали необыкновенный груз: брезентовые тюки с автомата-

вич достает пожелтевшую газетную вырезку военных лет. В ней сообщалось:

«...В четком строю замерли гвардейцы. Оглашается Указ Югославского правительства: «За героические подвиги, проявленные против злейшего врага СССР и Югославии — немецкого фашизма, — наградить...». Строевым шагом под-



КУРС—К АДРИАТИЧЕСКОМУ МОРЮ

С наступлением темноты тяжелые корабли авиации дальнего действия уходили в сторону фронта бомбить глубокие тылы гитлеровцев. Один из ночных бомбардировщиков вел гвардии старший лейтенант Константинов. До цели далеко, но командир машины уверен, что опытный штурман Николай Абрамов сработает точно.

Цель — железнодорожный узел Львова, на котором скопилось большое количество вражеских эшелонов. Абрамов смотрит в оптический прицел — когда цель «вошла» в центр перекрестия прибора, штурман нажал кнопку бомбосбрасывателя...

Это был один из 249 боевых вылетов сибиряка Константинова.

— Воевал я на многих фронтах, — рассказывает Иван Никифорович. — Бомбили мы

ми, боеприпасами и продуктами для югославских партизан.

Глубокой ночью самолеты поднялись в небо и взяли курс на Балканы. Путь был не из легких, мы не поддерживали радиосвязей ни с землей, ни с истребителями, которые шли рядом. Через несколько часов полета под крылом самолета раскинулась Югославия. Вскоре увидели внизу и лесную поляну, на которой пылали костры. Штурман Николай Абрамов приготовился как можно точнее сбросить ценный груз для партизан и солдат маршала Тито.

— Много раз летал я в войну к Адриатическому морю, и всегда наш экипаж успешно выполнял боевое задание, — продолжал свой рассказ ветеран.

— А вот мои фронтовые реликвии, — Иван Никифоро-

ходит к столу гвардеец Константинов. Генерал надевает на шею летчика красную муравовую ленту с орденом (на котором изображен воин Югославии), целует офицера трижды по старому русскому обычаю. Восторженными аплодисментами участники торжества приветствуют Народного Героя Югославии.

После демобилизации из армии гвардии капитан запаса Константинов летал на гражданских самолетах, был дважды «миллионером».

Теперь Народный Герой Югославии проживает в Академгородке. Находится на заслуженном отдыхе. Он пенсионер. В кругу друзей Константинов нередко вспоминает о суровых военных годах, о товарищах по авиационному полку, о полетах по спецзаданию к югославским партизанам.

Вместе с боевыми орденами Иван Никифорович хранит сибирский сувенир — солдатский кисет, который он получил в посылке из тыла в суровом 1943 году. Вместе с пожеланием победы на кисете был вышит адрес: «Новосибирская область, Северный район, райздрав, Савицкая Надя, 22 года». Весточка от сибирячки напомнила тогда фронтовику о родных краях. Этот солдатский кисет

Иван Никифорович хранит, как драгоценную реликвию войны. Как-то его спросили, что он знает о Наде Савицкой. Но, к сожалению, ему ничего не было известно.

А недавно выяснилось, что Надя — Надежда Андриановна Савицкая с мужем и дочкой и сейчас проживает в Северном районе Новосибирской области. Трудится она в районной больнице.

С. ВАХРУШЕВ.

Среди многочисленных методов разделения и анализа различных химических соединений газовая хроматография стала одним из самых эффективных.

Газовая хроматография — наука сравнительно молодая, она родилась как один из вариантов метода колонной хроматографии, честь открытия которой принадлежит русскому ботанику Михаилу Цвету.

В основе метода газовой хроматографии лежат те же самые процессы, которые протекают в обычной коробке противогаса. Сущность газохроматографического метода состоит в разделении химических веществ при прохождении их в потоке газа — носителя через колонку, заполненную сорбентом, например, специально обработанным кирпичом. Различие в химической природе анализируемых веществ обуславливает разную скорость движения их вдоль колонки в результате адсорбции. Наблюдаемую картину можно уподобить группе парусников с различной осадкой, гонимых сильным ветром в море. Движение судов с большим водоизмещением замедляется сопротивлением воды, тогда как суда с малой осадкой легко скользят по поверхности и легко выигрывают в скорости. Разделенные на хроматографической колонке химические соединения на выходе из колонки регистрируются чувствительным детектором.

Из всех современных методов анализа вещества газовая хроматография в наибольшей степени удовлетворяет требованиям науки и промышленности. В настоящее время некоторые области техники просто не развивались бы, если бы не были найдены способы получения сверхчистых продуктов.

Работы профессора Московского института стали и сплавов Александра Жуховицкого и других советских ученых, а также создание совершенных отечественных хроматографов позволили по-новому решать ряд народнохозяйственных задач. Путем

определения содержания в воздухе микропримесей углеводородов открылась возможность поиска некоторых полезных ископаемых, нефти и газа. При переработке сложного природного сырья, при получении витаминов, гормонов, пахучих или красящих веществ приходится производить микроанализ смесей, содержащих десятки компонентов, оперируя при этом с мизерным количеством вещества.

ГАЗ— ИССЛЕДОВА- ТЕЛЬ

При освоении космоса метод газовой хроматографии также найдет широкое применение. Так, используя этот метод, заведующий лабораторией газовой хроматографии Научно-исследовательского физико-химического института имени Карпова Карл Сакодьинский разделил сложную смесь предполагаемых компонентов атмосферы Марса. Используя для этой цели новые полимерные сорбенты, ученый за несколько минут получил четкую хроматограмму, содержащую 16 химических соединений и элементов.

Высокая разделительная способность и чувствительность метода делают этот анализ незаменимым при исследовании сложных смесей органических и неорганических веществ, будь то смесь углеводородов, встречающихся при перегонке нефти, выхлопные газы автомобилей, загрязняющие городской воздух, или вкусный запах земляники. Простота автоматизации газохроматографического процесса поз-

волила использовать его для анализа воздуха в производственных помещениях, определения загазованности воздуха в шахтах, карьерах и рудниках. Созданы также автоматические сигнальные газоанализаторы, предупреждающие о появлении в воздухе опасной концентрации метана, угарного газа или других токсичных веществ.

Все чаще начинают пользоваться газохроматографическим методом и криминалисты. Он позволяет им не только с большой точностью и быстротой определить состав практически любой жидкости, пара или газа, но и получить важные сведения о содержании химических соединений в биосредах — крови, поте, слюне, желудочном соке. Без особых затруднений можно определить содержание алкоголя в крови, выдыхаемом воздухе, доказать факт употребления наркотиков. В частности, так определяют допинг, применяемый иногда для возбуждения спортсменами. И наконец, даже сам «запах» преступника может быть записан на хроматограмме и стать серьезной уликой.

Одним из важнейших применений газовой хроматографии является получение с помощью особых препаративных хроматографов чистейших химических веществ, например, германия и кремния, мировое производство которых составляет более сотни тонн в год. Их дорогая многоступенчатая очистка, сочетающая химические методы с зонной плавкой, позволяет получить монокристаллы полупроводника, содержащий на 10 миллионов атомов основного вещества лишь несколько атомов вредных примесей мышьяка или фосфора. Последние работы советских ученых по разделению с помощью газохроматографического метода хлоридов германия и кремния стали значительным вкладом в развитие технологии производства и очистки этих важных материалов современной техники.

Юрий ДРУГОВ, кандидат химических наук (АН).

Советы врача

ВНИМАНИЕ—ГРИПП!

Из разных концов мира приходят сообщения о вспышке гриппа, которая, возникнув в Австралии, затем в Испании, охватила другие европейские страны.

Сейчас в Европе распространяется грипп, вызванный вирусом А₂—Гонконг-68. Этот вирус впервые был выделен во время эпидемий 1968-69 годов.

В нашей стране первая волна заболеваний гриппом началась в январе 1969 года в Москве и Ленинграде. В Академгородке повышенная заболеваемость гриппом началась спустя месяц и, достигнув к концу февраля максимума, стала быстро снижаться. В настоящее время в стране ожидается вторая волна гриппа. От того, как мы подготовимся к ней, зависит уровень заболеваемости. В настоящее время врачи поликлиники, здравпунктов, медицинские работники приступили к проведению массовых прививок против гриппа в институтах, детских учреждениях, магазинах, столовых и других предприятиях. Трехкратно проведенные прививки противогриппозной вакциной типа А₂ и В (путем закапывания в нос) все же не дают стопроцентной гарантии от заболевания гриппом, а поэтому необходимо каждому соблюдать следующие меры.

При первых признаках заболевания (общее недомогание, головная боль, повышенная температура, насморк, кашель) лечь в постель, изолироваться от семьи в отдельную комна-

ту или за ширму, вызвать врача на дом. В семье за больным должен ухаживать кто-нибудь один. Для больного нужно выделить отдельную посуду, которую после приема пищи следует прокипятить. В воду для влажной уборки комнаты следует добавлять хлорную известь (одна столовая ложка на ведро воды).

Каждые 2—3 часа помещение необходимо проветривать, — вирус гриппа неустойчив и быстро разрушается. В то же время нужно учесть, что сквозняки и низкая температура в помещении могут служить простудным фактором, способствующим заболеванию гриппом.

В период вспышки болезни необходимо сократить контакты с окружающими.

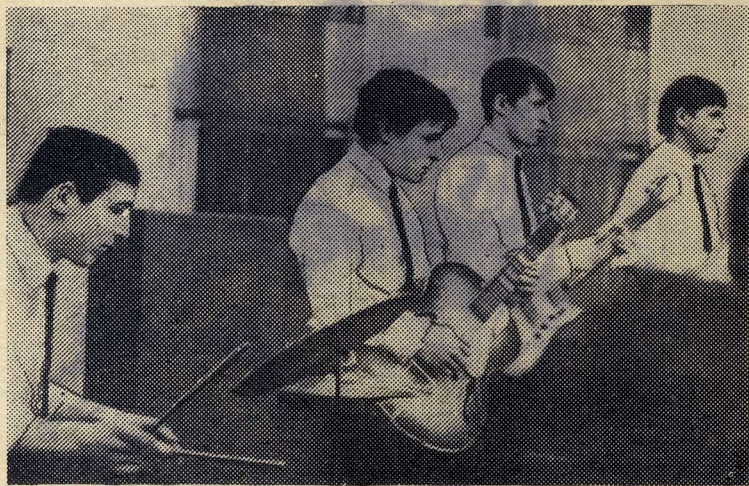
Особенно важно уберечь от гриппа детей, заботиться, чтобы они не простывали и в то же время как можно больше бывали на свежем воздухе (3—5 часов в сутки). Излишнее кутание детей тоже способствует простуде. Если ребенок в одежде быстро потеет, увлажняется, значит его нужно легче одевать.

Соблюдая режим труда, режим питания (употребляя в пищу больше овощей, фруктов, отвар шиповника, достаточное количество белка), отдыхая на свежем воздухе, вы избежите заболевания гриппом.

К. СЕМЕНОВСКАЯ, заместитель начальника медицинского управления СО АН СССР.

Фотокалейдоскоп недели

ДЕТИ—НОВЫЙ ГОД—КАНИКУЛЫ!



Эстрадная группа клуба «Юность».

Мексиканец.



И в детсаду № 367 было весело... Фото Э. Подалко.



Матадор на балюстраде...



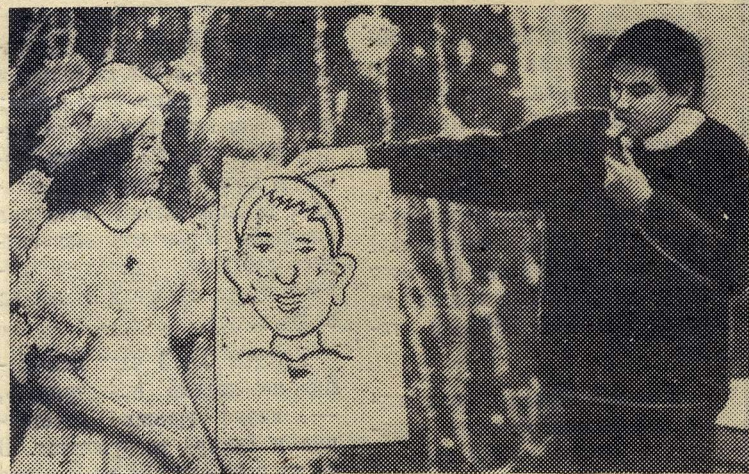
Фото В. Полякова.



Бал в фехтовальном клубе «Виктория», как и подобает, начался с полонеза. Короли, гу-

сары, цыганки, ведьмы и витязи, привыкшие к шейку, теряя ритм и тяжело припадая на левую ногу, изо всех сил старались сохранить подобие старинного балльного танца. Артистка балета Валерия Синяевская, ставившая этот танец, была в отчаянии, но мушкетеры были довольны собой. Буйное веселье Деда-Мороза, то есть проректора НГУ С. Горячева, не могло не заразить ребят. В разгар веселья в гости к ребятам пришли академик М. А. Лаврентьев и профессор Г. С. Мигиренко. Гости раздавали призы, пили с ребятами чай за праздничным столом и рассказывали о путешествиях.

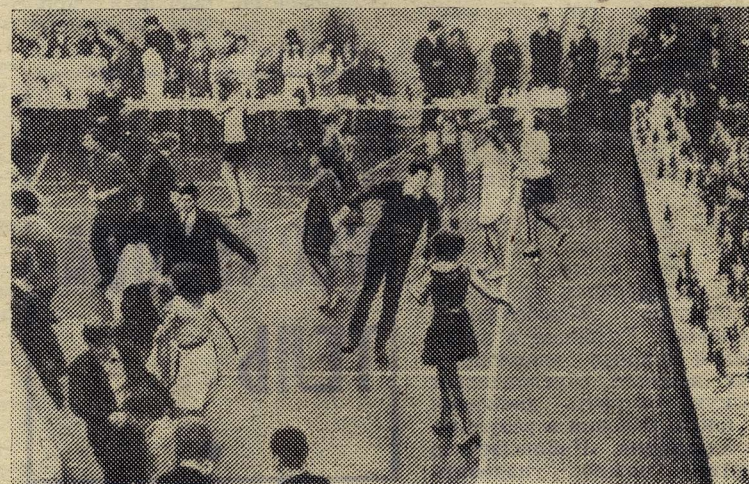
А потом танцевали весь вечер...



Дружеский шарж экспромтом...



Хозяйка бала Наташа Василенко.



Интересно прошел новогодний утренник в детском саду-яслях № 336 (заведующая В. И. Алексеева). Ребятишкам очень понравились Дед-Мороз — папа Лены Мамлеевой и Снегурочка — воспитательница Галина Алексеевна Петрова. Много труда в подготовку праздника вложили воспитатели С. Н. Тиксина, Т. А. Гурская и музыкальный работник Т. С. Тихомирова.

Текст и фото Э. Шугриной.

4 января 1970 года в спортивном зале Дома ученых зазвучала музыка эстрадной группы клуба «Юность». Под веселую россыпь барабана зал наполнила праздничная толпа старшеклассников школ Советского района. Так начался новогодний бал-маскарад, организованный детским клубом при Доме ученых.

Хорошенькая хозяйка бала Наташа Василенко пригласила ребят к столам, уставленным праздничными яствами... Яблоки и пирожные, зефир и шоколад, мандарины и лимонад — все самого лучшего качества.

Необычное поведение Деда-Мороза поразило ребят: начав с традиционных дедморозовских приветствий, он возмутился отсутствием реакции и, сняв с себя халат, маску и бороду, прочел веселую лекцию о пользе смеха.

Гонг возвестил о начале

велосипедных гонок. Командам предлагалось украсить стоящие на поворотных пунктах маленькие елочки. Победила сборная команда «А».

А потом танцевали весь вечер. Танцевали все: Дед-Мороз, семь снегурочек, поролоновый снеговик, гусары, Дюймовочка и только одинокий матадор грустил на балюстраде.

Текст и фото Ю. ТАБОРОВСКОГО.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

РЕДАКЦИЯ ГАЗЕТЫ «ЗА НАУКУ В СИБИРИ» НА ПОСТОЯННУЮ РАБОТУ ПРИГЛАШАЕТ КВАЛИФИЦИРОВАННОГО СЕКРЕТАРЯ - МАШИНИСТКУ. ОПЛАТА 100 РУБ.

Обращаться по адресу: Новосибирск, 90, ул. Терешковой, 30, комната 221. Телефон 65-09-03.

Редактор В. Б. МАТВЕЕВ.

Адрес редакции: г. Новосибирск, 90, ул. Терешковой № 30, комн. 221, телефон 65-09-03.