



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ОРГАН
ПРЕЗИДИУМА
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА
ПРОФСОЮЗА СО АН
СССР.

Год издания 8-й.

№ 30 (358)

30 июля 1968 г.

ВТОРНИК.

Цена 4 коп.

КРЕПИТЬ ЕДИНСТВО

Собрание актива областной парторганизации

23 июля в Доме политического просвещения обкома КПСС состоялось собрание актива Новосибирской областной партийной организации. С докладом «Об итогах июльского (1968 г.) Пленума ЦК КПСС» выступил член ЦК КПСС, первый секретарь обкома партии тов. Горячев Ф. С.

Все выступавшие в прениях целиком и полностью одобрили политическую линию и практические действия Политбюро ЦК КПСС в области международной политики, в проведении линии на упрочение позиций социализма,

укрепление сплоченности мирового социалистического содружества, в отношениях с коммунистическими и рабочими партиями социалистических и несоциалистических стран.

Собрание актива областной партийной организации приняло резолюцию, в которой целиком и полностью одобряет итоги работы и постановление Пленума ЦК КПСС об итогах встречи в Варшаве делегаций коммунистических и рабочих партий социалистических стран и принимает их к неуклонному руководству и исполнению.

КОММУНИСТЫ ОДОБРЯЮТ

Н. А. Чинакал, член-корр. АН СССР

Последние события в Чехословакии, которые обсуждались на июльском Пленуме ЦК КПСС и на встрече в Варшаве делегаций коммунистических и рабочих партий социалистических стран, еще раз показали, что капиталисты в политических вопросах поступают так же, как в своих финансовых делах — все покупают и продают. Они пытаются купить и наших друзей. Люди, которые позволяют вводить себя в заблуждение, забывают прошлое и не думают о завтрашнем дне.

Полагаю, что все будет хорошо, и политика Чехословакии скоро вернется на прежний правильный курс.

М. Г. СЛИНЬКО,
член-корр. АН СССР

Развитие событий в Чехословакии Социалистической Республике за последние полгода вызывает большую тревогу. Под прикрытием лозунгов «демократизации», «либеризации» и «свободы мнений» антисоциалистические группы ведут активную работу в нарастающем темпе по ликвидации достижений рабочего класса и Коммунистической партии Чехословакии. Для этого прежде всего пытаются исказить и опорочить историю Чехословакии после 1948 г. Прямые связи реакции с ФРГ и активизация реакционных сил в Европе разоблачают истинные цели заговора. Никого не должна об-

манывать словесная демагогия. Встреча делегаций коммунистических и рабочих партий в Варшаве и июльский Пленум ЦК КПСС своевременно обращают внимание на нарастающую опасность и указывают на необходимость проведения срочных и активных мер по укреплению единства в социалистическом лагере и борьбе с силами реакции в Европе. Коллектив Института катализа полностью солидарен с принятыми мерами и надеется, что ЦК КПЧ поймет свою интернациональную ответственность перед рабочим классом всех стран.



Идет финал Всесоюзной пионерской военно-спортивной игры «Зарница». Репортаж об отъезде отряда смотрите на 5 стр. Фото А. Зубцова.

Международная встреча физиков

В первый день августа в Доме ученых открывается международная конференция — «Исследования в области плазмы и управляемых термоядерных реакций».

Конференция физиков созвана Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ). Советский Союз выступает в роли страны, оказывающей гостеприимство.

Признавая значение исследований в области плазмы, которые ведутся в Институте ядерной физики Сибирского отделения АН СССР, организаторы приняли решение провести третью конференцию в Сибирском научном центре.

Предыдущие встречи проходили в Зальцбурге (Австрия, 1961 год) и в Калэме (Англия, 1965 год).

Интерес к проблеме термоядерного синтеза вполне закономерен. Энергетика — проблема № 1 нашего века. Новые источники энергии — поступательное движение технического прогресса.

ПРОБЛЕМА ВЕКА

Именно поэтому ученые всего мира ищут новые методы преобразования энергии и новые энергетические источники.

В 1956 году в английском ядерном центре академик И. В. Курчатов выступил с лекцией, рассказав в ней о советских работах в области управляемого термоядерного синтеза. С этого момента началось всестороннее развитие работ по «термояду» во всех странах мира.

И вот, наконец, третья конференция. Впервые Академгородок принимает у себя крупнейших ученых мира: более двухсот делегатов из 15 зарубежных стран. Среди них — физики Соединенных Штатов Америки, Англии, Японии, Франции, Испании, Голландии, Австрии, Австралии, Канады и т. д. Многочисленная делегация СССР, группа ученых социалистических стран, гости Сибири и большой отряд журналистов.

Советский Союз представляют академики Л. А. Арцимович, А. М. Будкер, Е. К. Завойский, М. А. Леонтович, члены-корреспонденты АН СССР Б. Б. Кадомцев, Р. З. Сагдеев и другие ученые.

Утреннее заседание конференции откроется выступлениями исследователей ИЯФ СО АН СССР.

ПЛЕНУМ МКП

О реализации решений XIV съезда профсоюзов СССР — такой вопрос был поставлен на обсуждение II пленума местного комитета профсоюза СО АН СССР, который состоялся 24 июля. С докладом по этому вопросу выступил председатель МКП А. А. Жирнов. В обсуждении приняли участие зав. научно-производственным отделом МКП И. М. Бобко, зав. отделом охраны труда Ю. А. Шадрин, зам. председателя по Новосибирску К. И. Дудушкина, председатель местного учебного кафедр В. Н. Турченко, председатель комиссии соцстраха А. Г. Елисеева и председатель ревизионной комиссии МКП Г. М. Медведев.

Пленум отметил, что за время, прошедшее после XIV съезда профсоюзов, в Новосиби-

ском научном центре оживилась организаторская деятельность профсоюзных организаций, на заседаниях местных комитетов чаще стали рассматриваться актуальные вопросы, больше внимания уделяется укреплению трудовой и государственной дисциплины, рациональному использованию рабочего времени, улучшению условий и охраны труда, организации отдыха сотрудников и членов их семей, дальнейшее развитие приобрела работа с детьми.

Однако пленум считает, что достигнутые результаты еще не отвечают требованиям, выдвинутому съездом, и нуждаются в их дальнейшем развитии.

Участники пленума утвердили план мероприятий по выполнению решений XIV съезда профсоюзов СССР.

БЕРЕЧЬ ОБЩЕСТВЕННОЕ, КАК ЛИЧНОЕ

«Добиться устранения недостатков и нарушений, создающих условия для хищения государственного и общественного имущества».

(Из решения Советского районного комитета народного контроля).

Партия и правительство в решениях и постановлениях призывают активнее бороться с мелкими хищениями и принимать самые строгие меры наказания виновных.

Какие побудительные причины и условия сопутствуют распространению этой «хозяйственной болезни»? Ничтоже сумняшеся иной скажет: было бы всего много, кто бы стал «тащить». Но, как видно из опыта работы народных контролеров, большинство мелких расхитителей и растратчиков на материальную необеспеченность не жалуются, однако... Рассуждают они примерно так: зачем покупать, когда есть возможность взять даром. Они подменяют для себя понятие украл более удобным — взял.

«Взяла несколько котлеток. Ну и что я такого сделала? Все равно до утра испортятся», — объясняет задержанная вёчером на пути домой работница столовой.

«Подумаешь, налил банку краски! У нас больше пропадет», — пытается оправдаться маляр.

Котлеты за ночь могут испортиться? В сумку их. Краска осталась? На землю или домой. Штукатурный раствор не приняли на стройплощадке? Вали его в канаву. Туда же шофер самосвала выливает бензин — надо оправдать приписку тонно-километров. Расхищение общественной собственности происходит в большинстве случаев из-за нарушений законов производства. Что думает о себе нарушитель? Кое-кто не считает себя виноватым, многие не придают значения мелким хищениям — первопречине нашей «хозяйственной болезни» (взяла на рубль, а разговор!), некоторые даже возводят в право свои преступные деяния (всю жизнь на этой работе, что ж я, не имею права взять себе немного краски?).

Однако Закон эти «взял» и «подумаешь» четко определяет, как хищение социалистической собственности, и нет оправдания любящим урвать кусок побольше от общественного пирога. Уголовный кодекс предусматривает за мелкое хищение наказание лишением свободы до 2 лет, а за повторное — и больше.

Недавно осужден на 2,5 года студент К. Он украл бутылку вина. Но есть вид «мелких хищников», чьи преступления обна-
ружить и доказать не так легко. Один изготовил в мастерской
для дома полочку из плексигласа, другой положил в карман
горсть гаек и болтов (в хозяйстве пригодится), третий «нашел»
на территории института небольшой электродвигатель и принес
его домой. А это как называется? — «Присвоение путем кра-
жи», посягательство на социалистическую собственность.

По наблюдениям народных контролеров среди расхитителей государственного имущества в институтах встречаются люди в общем неплохие: самодеятельные конструкторы, любители радио, авто, мото- и другой техники. Что греха таить, некоторые материалы и детали, необходимые для ремонта или сборки собственной конструкции, нигде не купишь. Это — другая большая задача, которую надо решать может быть в более широком масштабе.

Дефицитные для умельцев обрезки металла, пластмасс, бракованные детали, списанные приборы и другие производственные отходы — все это утилизируется, идет на переплавку, но только не туда, где еще может быть великолепно использовано. Но организовать законную и необходимую продажу неликвидов этим организациям техники (а в тех же институтах их немало) почему-то не удается. Дело это, конечно, хлопотное, и сами изготовители должны принять в нем деятельное участие.

По данным районной автоинспекции, техническое состояние личного транспорта в Академгородке оставляет желать много лучшего. Где можно отремонтировать мотоцикл? Кроме институтских мастерских или автохозяйства нигде. А пока нет станции техобслуживания — есть и будут новые факты незаконного ремонта личного транспорта на государственных предприятиях, хищение деталей и узлов, использование служебного положения в корыстных целях. Народные контролеры борются с этим, но с каждым годом количество транспортных средств индивидуального пользования быстро увеличивается. Уже сейчас есть все основания для организации при въезде в Академгородок станции технического обслуживания транспорта всех типов.

Народные контролеры призваны замечать бесхозяйственность, разоблачать мошенничества, пресекать хищения государственного имущества.

Группа народного контроля института теоретической и прикладной механики СО АН СССР работает год. Ее возглавляет Виталий Федотович Панфилов, начальник техбюро мехмастерских, член партбюро института. Члены группы проводили проверку хранения оборудования, работы бухгалтерии, складов, соблюдения установленного пропускного режима. Народные контролеры указали администрации на имеющиеся недостатки, внесли свои предложения, отметили порядок в бухгалтерском деле.

При содействии группы народного контроля и других общественных организаций института администрация выделила кое-какие помещения для складов, начала работать инструментальная кладовая. В отчете группы, однако, подчеркивается, что и сейчас в институте не хватает складских помещений, нет центрального склада, и часть ценного оборудования и материалов продолжает оставаться под открытым небом. Поэтому их охрана не может быть достаточно надежной. Внимание администрации обращается на случаи мелких хищений, а также на факты порчи станков, приборов и материалов из-за плохого хранения и приемки на склады материальных ценностей с дефектами.

Работая над предупреждением преступлений, надо в первую очередь установить причинно-условные связи этих пороков общества, обнажить, так сказать, корни преступления.

Народные контролеры, непосредственно участвуя в производстве, находят и устраняют неполадки, не замеченные администрацией, стараются со временем свести на нет злоупотребления общественным достоянием. Работа их не нуждается в громких похвалах. Они уверенно, без словесной трескотни, двигаются по намеченному пути. Но не мешало бы время от времени освещать результаты их труда в стенной печати.

Л. СРОГОВИЧ.

ВУЛКАНЫ, ОКЕАН,

Океанское дно — это огромная кладовая полезных ископаемых. В прибрежных морских россыпях сосредоточены значительные концентрации алмазов, титана, олова, золота, платины, тория и других редкоземельных элементов.

О том, какие работы проводятся в этом направлении у нас в стране и за рубежом, рассказывает И. И. ГЛУЩЕНКО, кандидат геолого-минералогических наук, сотрудник Института вулканологии СО АН СССР.

Какова обеспеченность нашей страны минеральными ресурсами? По свидетельству министра геологии СССР, члена-корреспондента АН СССР А. Сидоренко общий уровень разведанных запасов к 1980 году должен возрасти в 5—6 раз. При решении этой задачи надо учитывать, что количество месторождений, выходящих на дневную поверхность, постоянно уменьшается. Возникает необходимость планомерно изучать закрытые площади. При этом расходы на геологоразведочные работы возрастут не в 5—6 раз, а во много раз больше, потому что средняя глубина разведанных скважин возрастает с 200—300 метров до 500—600 метров, а в отдельных случаях и до 1000 метров. (Данные Министерства геологии СССР). На территории СССР зарегистрированы миллионы рудопроявлений. Нужен обобщенный научный анализ, позволяющий отбраковать малоперспективные из них.

Среди актуальных проблем, которые необходимо решить ученым, занимающимся изучением строения Земли, одна из главных — это разработка теории рудообразования вулканогенно-осадочных толщ. Это вызвано тем, что из 30 видов важнейших полезных ископаемых 18 имеют вулканогенно-осадочное происхождение, в той или иной форме связанное с продуктами вулканической деятельности. Поэтому наиболее обоснованным может быть только тот анализ, который базируется на понимании современного вулканического процесса и современных вулканогенных толщ океана.

СТОЧКИ ЗРЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ математической абстракции можно выделить четыре разных уровня теорий. Первый уровень — это эмпирическое обобщение. Сюда относятся теория эволюции Дарвина, рефлексология Павлова, учение о биосфере Вернадского, хромосомная теория наследственности. Именно эти теории составляют теоретическое естествознание. На почве общих представлений теоретического естествознания с учетом основных естественно-научных закономерностей формируются различные математические модели естественно-научных явлений, которые образуют математическое естествознание. В рамках математического естествознания можно выделить три уровня теорий, различающихся между собой с некоторыми общеметодологическими позициями. К первому уровню следует отнести математические модели индивидуальных явлений. Например, математическая теория движения муравьев в окрестности муравейника, математическая теория движения крови в сосудах, математическая модель сердца, рассматриваемого в приближении теории автоматов. Далее идут математические теории некоторых классов явлений, допускающих единое математическое описание. Здесь имеются в виду классы изоморфных между собой явлений. Например, изучение ламинарного потока жидкости, изучение магнитного гравитационного или электростатического поля при помощи гармонических функций. Описание тех или иных физических явлений, обладающих определенными свойствами симметрии, при помощи теорий групп, а также описание задач типа математической физики на языке функционального анализа. Характерным для этого подхода является то, что строится общая математическая концепция, адекватно описывающая целый класс явлений, и изучаются ее свойства. А дальше этот математический язык используется для описания тех классов явлений, где соответствующая концепция с достаточной степенью точности применима.

* Начало статьи в предыдущем номере.

Такой подход дает возможность выявлять, обосновывать и рекомендовать принципиально новые месторождения, формирующиеся в настоящее время на дне океана. Ведь только при трактовке генезиса одних железо-марганцево-никелево-кобальтовых конкреций имеют хождение четыре вполне правомочных представления. И только одно из них в качестве главного рассматривает вулканический процесс. А ведь руды, генетически связанные с вулканогенным-осадочным процессом, в свою очередь подразделяются в самом упрощенном виде еще на шесть типов. Какой или каким из гипотез отдать предпочтение? Ведь выбор правильной гипотезы в значительной мере определяет и обуславливает направление и стоимость геолого-разведочных пород.

Вот почему основная задача — это изучение всех форм и стадий развития вулканического процесса, приводящего к формированию вулканогенно-осадочного материала современного ложа океана и образованию современных залежей руд.

Такой подход необходим еще и потому, что у подавляющей части исследователей сложилось традиционное недопонимание роли вулканизма в формировании нашей земной оболочки и ее составного элемента — мирового океана. Не касаясь здесь соподчиненности этих вытекающих друг из друга процессов (вулканизм — земная кора — мировой океан) остановлюсь лишь на некоторых экономических аспектах.

Помимо уже добываемых в настоящее время

стояние или положение некоторой частицы, должен ударить ее другой частицей и зафиксировать произошедший эффект. При этом состояние первой частицы изменяется. В теории относительности приходится считать не только с системой координат изучаемого объекта, но также с системой координат наблюдателя. В биологии для изучения процессов, протекающих в клетке и обеспечивающих ее жизнедеятельность, приходится умерщвлять клетку, рассматривать сохранившиеся там структуры и только косвенным образом делать заключение о процессах жизнедеятельности.

Однако еще более разительные явления происходят в сфере изучения функционирования человеческого сознания. Наблюдения за функционированием сознания осложняются тем, что точная передача от одного человека к другому того, что происходит в сознании первого, чрезвычайно затруднена. Поэтому приходится наблюдать самого себя. Однако, если человек наблюдает работу своего сознания, то его сознание работает не так, как обычно. Если бы даже можно было осуществлять передачу функционирования сознания одного человека сознанию другого человека, то же самое явление возникло бы у того человека, который должен описать функционирование своего сознания. При изучении языка, основного средства передачи информации между людьми, возникает необходимость развития точных математических методов и математических моделей функционирования языка. Затем приходится эти точные результаты сопоставлять с реальным языком. Один и тот же текст может выступать как исходный человеческий текст, как текст на точном искусственном языке, служащем для описания реального языка, а также как текст реального языка, подвергающийся изучению со стороны точной системы. Таким образом, изучаемый объект оказывается существенным образом неотделим от процесса его изучения.

В таких условиях получение фактического материала и его математическая обработка оказываются в совершенно особом положении. Очень часто без далеко идущей математической модели из фактического мате-

МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

брома, магния, иония, поваренной соли из морской воды начато широкое освоение (до глубин 150 метров) шельфовой зоны. На этих же глубинах добываются алмазы у побережья Южной Африки, олово — в водах Индийского архипелага, железо — в прибрежных водах Японии, тяжелые минералы — на отмелях Соединенных Штатов, Австралии и Индии, сера — в Мексиканском заливе.

В настоящее время большое значение приобретают глубоководные железо-марганцево-никелево-кобальтовые конкреции, концентрация которых в отдельных районах достигает 80000 тонн на один квадратный километр поверхности морского дна. Общие запасы этих конкреций на поверхности океана достигают 350 миллиардов тонн. В отдельных участках океана конкреции представляют собой настоящую «булыжную мостовую».

На такие колоссальные запасы минеральных богатств дна океана обратили внимание ученые всех стран мира. Так, в Англии создан проект высокопроизводительной установки, способной собирать и поднимать с глубин до 6500 метров более 4000 тонн металлических россыпей в сутки. Ориентировочная стоимость установки 70 миллионов долларов. Группа американских ученых выдвинула проект добычи конкреций с глубины 5—6 километров при помощи драг и насосов с трубопроводами. По сделанным ими расчетам одна тонна добытых конкреций обойдется в 22 доллара, а тонна полученного металла — 43 доллара. Работами советских и американских ученых было установлено, что конкреции располагаются не только на поверхности океана, но и в нижележащих вполне доступных горизонтах. Согласно данным информационного бюллетеня ЮНЕСКО, на повестку дня встало обсуждение предложения американского исследователя Мерио о создании землесосов производительностью 10 000 тонн руд-

ных концентратов в сутки. Предполагается, что стоимость добычи минерального сырья со дна океана через несколько лет будет в 2—3 раза дешевле стоимости их добычи на суше.

После открытия американскими учеными в иле, взятом у Багамских островов, больших масс бактерий, развивающихся в «тяжелой» воде или выработывающих ее, французские исследователи выдвинули гипотезу, согласно которой в некоторых местах Мирового океана в районах больших глубин (в котловинах) имеются значительные запасы «тяжелой» воды. По их расчетам, ее можно просто откачивать со дна океана насосами. Французскими учеными создана специальная экспедиция по выявлению и картированию запасов «тяжелой» воды на дне океана.

В СССР, в связи с открывшимися перспективами широкого использования минеральных и других ресурсов океана, принято решение о расширении объема океанологических исследований. Должно быть построено научно-исследовательское судно водоизмещением 1040 тонн для Института вулканологии СО АН СССР. Корабль станет головным в серии средне-тоннажных научно-исследовательских судов. Разрабатывается вопрос о создании такого же типа судов для Института океанологии СО АН СССР, Дальневосточного геологического института и для Салахинского комплексного научно-исследовательского института.

Эти существенные мероприятия позволяют приступить к планомерному изучению геологии морского дна, его ведущего геологического фактора — вулканизма. Это расширит наши данные о строении, структуре и тектонике ложа океана и позволит, в конечном итоге, получить новые сведения о распределении минеральных ресурсов ложа океана.

(Окончание на 6 стр.)



Камчатские ученые проводят глубокие и всесторонние исследования вулканов и вулканизма. На снимке: сотрудники Института вулканологии Сибирского отделения АН СССР А. Шанцер, В. Дроздин, К. Скрипко у подножья вулкана Шивелуч.

Фото В. ПОДТАБАЧНОГО.

МАТЕМАТИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

А. А. Ляпунов,
член-корр. АН СССР

НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К НАУЧНОЙ ТЕОРИИ

риала невозможно приобрести достоверные и обстоятельные сведения. Это говорит о том, что роль математики в таких областях, которые ранее от нее были весьма далеки, оказывается сейчас чрезвычайно большой. Фактически образ мыслей, связанный с далеко идущей абстракцией, является абсолютно необходимым в этих разделах науки. В этой связи значительная часть привычных старых представлений требует существенного пересмотра, так как часто оказывается, что различные части прежних эмпирических сведений собирались в несопоставимых между собой обстановках, и поэтому они не могут объединиться в цельную систему при отсутствии некоторой абстрактной модели, выявляющей взаимоотношения между теми обстановками, в которых разные фактические сведения приобретались. И еще одно обстоятельство, крайне характерное для современного этапа развития науки и теснейшим образом связанное с математизацией современных человеческих знаний. Разработка новых областей требует больших фактических знаний, относящихся к изучаемым областям, высокоразвитой математической мысли, а подчас использования вычислительных или логических операций. Сейчас нет людей, которые в разной степени являются специалистами всех трех профилей. Поэтому совершенно необходимым оказывается тесное взаимодействие представителей разных профессий при разработке принципиально новых научных областей. Как правило, союз математиков, инженеров-электронщиков и специалистов области,

о которой идет речь, оказывается необходимым. Однако ни система образования, ни система организации науки такой совместной работе не благоприятствуют. Специалист подобен флюсу. Прежде всего, специалист одной области не может понимать язык специалиста другой области. Это особенно резко проявляется в гуманитарных науках. Взаимодействие представителей гуманитарных наук с математиками крайне затруднено тем, что каждый из них имеет смутное представление о характере интересов другого и плохо понимает его язык. Наше узко-профессиональное высшее образование, которое подготавливает узких специалистов, чрезвычайно затрудняет развитие тех направлений науки, которые требуют взаимодействия разных специальностей. Если в области техники это обстоятельство как-то преодолено, в области экономики сейчас многое делается для его преодоления, то в таких областях науки, как лингвистика, социология, литературоведение, история, а до недавнего времени и философия, контакты с математикой в нашей стране развиваются очень плохо. Впрочем, нужно с удовлетворением отметить, что за последнее время в сфере философии происходят значительные сдвиги и что широкие круги философов начинают интересоваться математическим подходом к философской проблематике, а среди математиков все больше и больше появляется людей, живо интересующихся проблемами философии.

Описанная картина приводит к необходимости существенного пересмотра системы народного образования. Общий уровень ма-

тематических знаний в нашей стране недопустимо низок. Он совершенно не соответствует требованиям сегодняшнего дня.

В курсе средней школы происходит невероятное разбазаривание времени. Шестилетнее изучение арифметики с решением задач при помощи вопроса «во сколько вопросов будешь решать?» является государственным преступлением. За границей имеются разработанные системы преподавания математики такого характера: на уровне детских садов детей приучают к языку теории множеств и математической логики. Далее этот язык широко используется во всех предметах школьного курса. В школьную программу включается интуитивная геометрия, с младших классов вводится буквенная символика и решение уравнений. В возрасте 11—12 лет дается знакомство с векторами, которые излагаются в тесном контакте с механикой и физикой. Классическая геометрия излагается теоретико-множественным языком; аналитическая геометрия, основы дифференциального, интегрального исчисления (без тонкостей теории пределов); знакомство с дифференциальными уравнениями и их применением к задачам физики и механики; общее знакомство с учением об алгебраических операциях и с простейшими аксиоматическими системами; основа теории вероятности и статистики — тоже на теоретико-множественной основе, но, конечно, без доказательства тонких предельных теорем; и, наконец, основы использования электронно-вычислительных машин. Вот тот материал, который должен быть включен во все варианты среднего образования. Недалеко то время, когда в общих анкетах демографического характера наряду с вопросами о грамотности будет предлагаться вопрос об умении пользоваться электронно-вычислительными машинами.

Дети, которые учатся в школе, будут трудиться в такое время, когда мастер на заводе, а, может быть, даже квалифицированный рабочий завода, будет обязан в порядке своей служебной деятельности повседневно общаться с различного рода автоматами и электронно-вычислительными машинами. То, что мы их сейчас к этому не гото-

вим, является преступлением. Степень важности этой задачи такова, что будущее человечества, обороноспособность государства и возможность технического прогресса фундаментальным образом зависят от того, в какой мере широкие массы трудящихся будут в состоянии общаться с электронной автоматикой и вычислительными машинами. При этом задача философии состоит в том, чтобы здравым образом прогнозировать эту картину и нащупать пути к тому, чтобы подготовить человечество к возможности трудиться в этих новых условиях.

Если говорить о программе высшей школы, то необходим целый ряд новых профилей образования, как, например, инженерно-математический профиль, задача которого в том, чтобы восполнить пробел между математикой, как наукой, и точной техникой. Необходима фундаментальная перестройка педагогического образования, которое должно быть рациональным образом согласовано с теми требованиями, которые приходится предъявлять школьному образованию. Необходимо большое повышение уровня математической подготовки в общетехнических высших учебных заведениях, расширение профиля инженерно-исследовательских учебных заведений, непременное введение математики в достаточном объеме в такие высшие учебные заведения, как медицинские, экономические, сельскохозяйственные, а также гуманитарные.

Нужно прислушаться к мнению американского педагога Поллака, который считает необходимым строить курс математики так: «Обучать ситуациям», то есть задавать ситуации, в которых требуется поставить задачу, а потом ее решить. Следует наладить математическую переподготовку учителей по всем возможным каналам и, в частности, устраивать курсы для учителей по телевидению, с последующей сдачей экзаменов. Без этого мы обрекаем себя на тяжелое культурное и техническое отставание от внешнего мира и лишаем себя возможности использовать те преимущества, которые представляет наша социальная система. Нужно иметь в виду, что чем большие потенциальные возможности для раз-

вития общества предоставляет социальная система, тем большие требования она предъявляет к образовательному уровню этого общества. Недооценка этого обстоятельства является весьма опасной.

С другой стороны, необходимо отметить, что и научно-организационные вопросы у нас решаются так, что они отнюдь не содействуют развитию комплексных работ, затрагивающих разные области науки. Все управление наукой строится по отраслевому или профессиональному принципу. Даже финансирование комплексных тем налажено так, что хозяевами денег не являются те организации, которые отвечают за научную сторону проблемы. В этом отношении было бы целесообразно детально изучить систему концентрированных действий, которая развивается сейчас во Франции и благодаря которой французам удалось за последние 10 лет существенно образом изменить облик своей науки и занять ведущее положение в ряде областей науки, где им не так давно принадлежало довольно скромное место. Сочетание университетской науки, государственных научных центров, ориентированных на большие проблемы и системы концентрированных действий, имеющееся сейчас во Франции, заслуживает пристального внимания. Получается, что вопросы планирования науки и использования научного прогноза гораздо лучше организованы в ряде зарубежных стран (Франция, Япония, США), чем у нас. В научно-организационных вопросах наши планирующие органы, в основном, занимаются регистрацией того, что идет более или менее стихийным образом и далеко недостаточно содействует развитию тех направлений науки, которые наиболее важны в государственном отношении. Было бы чрезвычайно важно подойти к вопросам организации науки и народного образования с позиций исследования операций и научиться оценивать реальную эффективность или полезность затрат, осуществляемых в тех или иных областях науки. Эти вопросы требуют развития некоторого нового типа внедрения математической мысли в науку в целом.



ДРУЖБЕ КРЕПНУТЬ!

Как уже сообщалось, в Академгородке побывали посланцы молодежи Демократической Республики Вьетнам, патристических сил Южного Вьетнама и Лаоса, направляющиеся на Всемирный фестиваль молодежи в Софию. Сибиряки горячо принимали гостей.

На снимках: вьетнамские школьники во время воздушной тревоги, прервав урок, укрылись в траншее; делегаты из Вьетнама и Лаоса в Академгородке.

Фото Б. Гурнова (Фотохроника ТАСС) и Л. Сроговича («За науку в Сибири»).

НАШ РЕПОРТАЖ О СЕНСАЦИОННОЙ НАХОДКЕ археологической экспедиции Кемеровского педагогического института. Скульптурное изображение женщины эпохи таштыкской культуры, датируемое примерно вторым веком нашей эры, вызовет еще много споров и дискуссий.

Читая первую главу вышедшей недавно из печати «Истории Кузбасса», в которой рассказывается о древнейших эпохах Кузнецкой земли, можно поразиться и тому, как далеко в глубь тысячелетий проникла исследовательская мысль, и зыбкости, интуитивности некоторых выводов и предположений. О многом можно еще только догадываться. И тем не менее поражаешься сделанному. Мы располагаем сведениями о том, как еще в 1939 году был обнаружен первый в Кузнецкой котловине так называемый неолитовый могильник. Кузбасскими археологами найдены памятники афанасьевской, андроновской, карасукской культуры.

Золотой век кузбасской археологии еще впереди. Но уже можно говорить о том, что у нас формируется определенная школа, со своими взглядами и научными принципами. Все кузбасские археологи объединены вокруг археологической лаборатории Кемеровского педагогического института, которую возглавляет кандидат исторических наук Анатолий Иванович Мартынов. Интенсивные раскопки последних лет координируются лабораторией пединститута. Хорошо, с большими практиками поставлена учеба студентов. В тесном контакте с лабораторией работают и многие энтузиасты, такие, как М. Г. Елькин, обнаруживший неолитическую стоянку в двадцати километрах от Прокопьевска, как Иоганн Йозефович Баухник, учитель из Мариинска, впервые обнаруживший и нанесший на карту Шестаковские курганы.

Мы приехали к археологам в субботу шестого июля. На главной базе недалеко от деревни Михайловка стояло всего несколько палаток. Остальные были свернуты и погружены в машину. Закончившие практику студенты исторического факультета отъезжали в Кемерово. Оставшиеся во главе с начальником экспедиции, или, если быть официальным, руководителем практики студентов А. И. Мартыновым, тоже не собирались долго задерживаться здесь. Всего на два-три дня. А потом — в Шестаково. Тщательная упаковка трофеев нынешнего года, отправка их в Кемерово и затем отъезд на Алтай. В этом году Сибирское отделение Академии наук СССР поручило археологам Кемеровского пединститута провести там раскопки.

Отъезд большей части студентов как-то осиротил лагерь. Но работа не замирает. Работа без суббот и воскресений. На флагишке, так же чутко улавливая постоянные юго-западные ветры, «вьетает» веселый «Роджерс» — флаг экспедиции с крупными буквами КПИ, с изображением солнца и его символа, у древних — парящего оленя: ранние обитатели земли Кузнецкой были солнцепоклонниками.

С высоты птичьего полета этот край может показаться беспредельным. С высоких круч у стоянки экспедиции горизонт просматривается на много километров. Внизу под кручами петляет сильно омелевшая Кия. Вправо — горы. Могучие скалы подступают к реке. Над ними постоянно клубятся тучи, проливаясь обильными дождями. Все это там, вдали. А здесь, метрах в трехстах от палаточного городка — единственное из обнаруженных в Кузбассе поселений таштыков.

— Наши древние предки были исключительно рационалистами, — говорит А. И. Мартынов. — Они не могли себе позволить расходовать больше сил, чем это было необходимо для нормальной жизни. Уже люди андроновской культуры устраивали свои поселения возле небольших рек с развитыми дельтами и богатыми заливными лугами. Здесь наиболее удобно и, главное, с наименьшей затратой сил они могли заниматься мотыжным земледелием и скотоводством. Именно исходя из рационалистических принципов древних, мы руководствовались в поисках таштыкского поселения.

— Правда, несколько лет назад в научных кругах надо мною, мягко говоря, просто бы посмеялись, — добавляет он, — если бы я заявил, что мы пытаемся в Кузбассе найти по-

селение таштыков. Считалось, что они обитали лишь в Хакасско-Минусинской котловине.

Мартыновы — это целая семья археологов. В лагере под Михайловкой и жена Анатолия Ивановича — Галина Семеновна. Она аспирант новосибирского института. Раскопками занимается с 1958 года, еще с тех пор, когда работала преподавателем в школе. Тема ее будущей диссертации именно таштыкская культура.

— За два года раскопок, в 1967—1968 годах, в Михайловском поселении нами обнаружено пятьдесят семь жилищ таштыков. Такие поселения раньше были известны в Хакасии и Минусинске, — рассказывает Г. С. Мартынова, — но там нельзя было проследить конструкцию жилищ таштыков, так как на месте поселений сохранился лишь культурный слой. Михайловское поселение, в этом смысле, един-

Уникальная находка кемеровских археологов

КТО ТЫ, ТАШТЫКСКАЯ НЕФЕРТИТИ

ственное в стране. Раскопки дали нам возможность точно определить конструкцию жилищ. Длительность существования поселения доказывается наличием жилищ более ранних и поздних. Мы обнаружили много предметов обихода и утвари. Долгое время многие ученые отрицали самобытность таштыкской культуры. Находки в Михайловском поселении опровергают это утверждение.

Мы стоим на месте древнего поселения таштыков. Археологи, пока, датируют его I веком до н. э. — I веком нашей эры. Более точные данные — после лабораторных исследований, где на помощь историкам придут все новейшие достижения физики, химии, биологии. С трех возвышенностей, на которых расположено поселение, таштыки могли хорошо наблюдать за своими стадами и передвижениями врагов. А сейчас, если посмотреть влево, по течению Кии, хорошо видна деревня Шестаково. В Шестакове — вторая группа экспедиции.

Крепкие, загорелые, обросшие бородами парни — студенты истфака, работающие в Шестакове, шутливо жалуются:

— Из главного лагеря за нами постоянно вели наблюдение. Что здесь значат шесть-семь километров? В бинокль оттуда хорошо видели, во сколько мы выходим на работу. Попробуй, поспи лишнего.

Именно там, в Шестакове, метрах в шестистах от села, при раскопке курганов — древних захоронений и была обнаружена находка, которую осторожные в оценках археологи считают уникальной.

Мы приехали, когда уже прошла неделя с тех пор, как в могильнике близ Шестакова была найдена Таштыкская Нефертити. Ее нарекли так сразу, единогласно и безоговорочно. Леня Драгун, один из оставшихся в Шестакове третьекурсников, рассказывает:

— Наташе Шаховой и Саше Анпилогову, которые расчищали могильник, сначала показалось, что они наткнулись на обычный камень. Потом, когда показался подбородок, подумали, что это типичный горшок из белой глины, которые попадались здесь неоднократно.

Саша Анпилогов прибежал к нам с воплем: «Маску нашли!».

Маску мечтал найти каждый. Как объяснил нам А. И. Мартынов, при раскопках захоронений эпох тагарской и таштыкской культур в стране было найдено всего шесть-семь посмертных масок, которые позволяют нам судить об облике древнейших обитателей Сибири. Все маски были в очень плохом состоянии. Склеивались из осколков. Недостающие части восстанавливались. Шестаковская находка поражает не только тем, что удивительно сохрани-



лась. Это не маска, а конкретный портрет, выполненный с посмертной маски безымянным мастером.

И с первых же минут встал вопрос, кто она, Таштыкская Нефертити? Женщина, с которой была снята маска, принадлежала по антропологическому типу к людям европеоидной расы. Можно предположить, что она была главой рода. Одним словом, гипотез много. Но загадок еще больше.

Во-первых, уже сами Шестаковские захоронения ставят перед археологами несколько, пока еще не решенных вопросов.

— Если раньше мы могли уверенно предположить, что, например, в тагарском могильнике мы обязательно обнаружим нож, иглу, зеркало, иногда, как особый знак отличия, оленя, а в таштыкском — характерные для их культуры предметы утвари, обихода и оружия, то в Шестаковских курганах мы столкнулись с необычной этнической смесью, — говорит А. М. Кулемзин. — В одних и тех же могильниках мы находим следы как тагарской, так и таштыкской культур. Это заметно даже в самой конструкции могильников, которые у тагарцев и таштыкцев резко отличаются.

— Мне кажется, что шестаковские курганы интересны именно в том смысле, что они разрушают некоторые метафизические представления о чистых культурах. То, о чем говорит Кулемзин, как раз и иллюстрирует взаимопроникновение культур, их взаимное обогащение, — утверждает А. И. Мартынов.

Человек необычайной судьбы: австрийский антифашист и боец интербригад в Испании, этнограф, антрополог и знаток истории североамериканских индейцев — Иоганн Йозефович Баухник, еще в 1965 году открывший Шестаковские курганы, узнав о находке, мигом примчался из Мариинска. Он внимательно все осматривает, оценивает красоту орнамента ритуального горшка из белой глины, говорит о влиянии скифской культуры, очень заметной на некоторых предметах захоронения. Мы интересуемся его мнением о Таштыкской Нефертити.

— Пока бесспорно одно: находка эта вызовет бурю в мире археологов. Будет много споров при определении антропологического типа таштыкской женщины. Уже сейчас, при беглом осмотре, заметно, что мастер, снимавший маску, допустил некоторые ошибки. Явно деформирована лобная часть. Лоб слишком покат. Маска обычно снималась только с лица. При изготовлении скульптуры он сделал слепок с маски, а затылок потом дополнил. Здесь им допущены непропорциональности. Но тем не менее, даже не учитывая уникальности скульптурного изображения, о Таштыкской Нефертити можно говорить как о произведении большого искусства, как о замечательной находке.

Р. САЗОНОВ,

корр. газеты «Комсомолец Кузбасса».

Проблемам апомиксиса у растений и животных было посвящено второе совещание биологов различных специальностей. Встреча состоялась в Новосибирске.

Проблемы апомиксиса имеют очень большое теоретическое и прикладное значение. Эта новая быстро развивающаяся область биологии основана на достижениях генетики, ботаники, систематики, эволюционной теории.

Об этом интересном и во многом загадочном явлении природы, о некоторых исследованиях в области апомиксиса рассказал нашему корреспонденту профессор Дмитрий Федорович Петров.

АПОМИКСИС — ЗАГАДКА ИЛИ ФАКТ?

Разработка проблем апомиксиса связана в истории науки с драматическим событием в научной деятельности создателя экспериментальной генетики Грегора Менделя. На основании опытов с горохом и фасолью он четко сформулировал основные правила наследственности, известные сейчас как законы Менделя. Это было в 1865 году. А несколько лет спустя, при изучении гибридов ястребинки, Мендель получил результаты, явно не укладывающиеся в эти законы. У исследователя возникли сомнения в действенности, универсальности сформулированных им правил. Мендель потерял всякий интерес к опытам и вскоре вообще перестал заниматься научной работой.

А между тем, последующие исследования доказали, что эти противоречия легко объяснимы и несколько не идут вразрез с универсальностью законов Менделя!

И все-таки долгое время апомиксис был «биологической кватратурой круга». Лет десять-пятнадцать назад известный ученый, руководитель исследовательского института, в административном порядке собирался запретить работы, связанные с апомиксисом. К счастью, это предложение осталось нереализованным.

Что же такое апомиксис? Название происходит от греческих слов «апо» — без и «миксис» — смешение. В широком смысле термин используется для обозначения бесполого размножения у организмов, у которых оно имеет вторичный характер и замещает утраченное половое размножение. В узком смысле апомиксис — это образование семян без полового процесса, что нередко имеет место у высших растений.

Апомиксис довольно широко распространен в природе и имеет существенное эволюционное значение. Существуют виды, у которых это размножение преобладает. Сюда относятся ежевики, мятлики, одуванчики, розы и многие другие растения. Нередко апомиктические формы наблюдаются среди насекомых и высших животных (у животных такое размножение обычно называется партеногенезом). Недавно в горах Кавказа найдена скальная ящерица, которая размножается таким путем. Встречается эта форма размножения также у индеек и кур, а у пчел самцы всегда возникают апомиктически.

И, естественно, очень важно правильно оценить с одной стороны — эволюционное значение апомиксиса, и с другой — какие практические результаты может дать использование апомиксиса.

Существуют две крайние точки зрения. Одни специалисты считают, что эволюционное значение апомиксиса ничтожно, что это, по сути, «быстро исчезающий тупик».

Согласно другому мнению, которое отстаивает профессор Саратовского университета Сергей Спиридонович Хохлов, апомиктическое размножение имеет значительное преимущество и должно вытеснить половое размножение.

С моей точки зрения, истина лежит где-то посередине — апомиксис не вытеснит половое размножение, а всегда будет сосуществовать с ним.

Как уже говорилось, апомиксис может иметь большое практическое значение. Он позволяет ускорить и облегчить выведение новых сортов и пород растений и животных. Дело в том, что апомиктическое размножение дает возможность сохранять гетерозиготное состояние и гибридную мощь потомства, которое при половом размножении быстро исчезает.

Сейчас уже используется апомиктическое размножение у ряда растений. Получены некоторые сорта мятлики, цитрусовых и других культур.

Наиболее интенсивны работы по селекции кукурузы. У этой культуры перевод линейных гибридов на апомиктическое размножение позволил бы понизить стоимость гибридных семян в три раза.

В последнее время намечается реальная возможность использования апомиксиса и в селекции животных. Широко известны опыты академика Б. А. Астаурова с тутовым шелкопрядом.

Очень заманчивы перспективы использования апомиксиса в селекции домашних животных — кроликов, овец, крупного рогатого скота. Здесь возможен интересный результат, но пока это только теоретические расчеты и надежды. Но надежды не беспочвенные.

Апомиктическое размножение у растений и животных во многом сходно. Мы пока не можем получить потомство апомиктов, например, у кур или коров. Но скальная ящерица, открытая ленинградским зоологом Даревским, убедительно говорит в пользу такой возможности.

Для выяснения решения задачи (апомиксис у животных) существенное значение могут иметь результаты изучения апомиксиса у растений.

Возьмем пример с кукурузой. Чтобы получить высокоурожайные линейные гибриды (вдвое урожайнее, чем обычные сорта), надо каждый раз проводить скрещивание исходных форм гибрида. Это

дорого и хлопотно. Нельзя ли получить гибрид один раз, а потом его семена размножить апомиктически? Такие семена можно спокойно высевать сколько угодно поколений — они будут возникать без полового процесса.

Эта задача тоже пока не решена. Но у родича кукурузы — трипсакум (распространен в Америке) встречаются апомикты. Нельзя ли передать способность трипсакум кукурузе путем скрещивания?

На совещании были представлены работы Новосибирского биологического института и аналогичные исследования Кишиневского института генетики и селекции Молдавской АН по получению гибридов кукурузы и трипсакум. Причем, в нашей лаборатории цитологии растений и апомиксиса получены такие гибриды, которые хорошо завязывают семена, и эти семена часто возникают апомиктическим путем и целиком подобны матери. Таким образом, получен межродовой гибрид, размножающийся апомиктически, занимающий промежуточное положение между кукурузой и трипсакум, устойчиво сохраняющий свои свойства.

Апомиксис интересен и с другой стороны. У растений, размножающихся вегетативным путем, наблюдается старение, как у всех живых организмов. У многих культур имеются ценные, но одряхлевшие сорта — клоны. Это наблюдается у сортов картофеля, яблоны, малины, цитрусовых и т. д. Явление очень неприятное. Досадно, когда хороший сорт выходит в тираж по старости! Но вот недавно открыли обнадеживающую закономерность: если одряхлевший сорт размножать апомиктическим путем, сохраняя полностью свойства сорта, то все старческие изменения исчезают. Происходит явление, известное под названием ювенализации. Омоложение производилось у ряда сортов цитрусовых, и апомиксис дал вторую молодость этим клонам.

На совещании специалисты поставили задачу — регулярно получать апомикты у одряхлевших сортов и обуславливать ювенализацию зародыша картофеля, малины, то есть экспериментально получать формы культур, у которых естественный апомиксис не встречается.

Процесс ювенализации изучается разносторонне.

Результаты гистохимических исследований дают возможность лучше понять, в чем состоят особенности клеток, дающих начало зародышам при половом и апомиктическом размножении. Они обуславливают и ювенализацию зародыша. Гистохимические исследования выявили своеобразную окраску таких клеток. Это своеобразие, по-видимому, зависит от отсутствия в них старых рибосом, мельчайшей субмикроскопической структуры клетки, в которой происходит синтез белков — ферментов. Старческие изменения в значительной степени связаны с накоплением «специализированных» рибосом. А во время преобразования половых клеток и клеток, способных к апомиксису, происходит исчезновение всех рибосом, в том числе и специализированных. Дальнейшее развитие идет за счет образования новых рибосом. От этого и зависит омоложение организмов, возникающих половым, а также апомиктическим путем. Возможно, эти явления прольют свет и на проблему старения и омоложения, а также продления жизни. Беседу вела Г. ШПАК.

НА МАРШЕ ЮНАРМЕЙЦЫ



Отряд мальчиков и девочек, одетых в военную форму, с оружием в руках, четким строем, с песней подошел к зданию Советского райкома ВЛКСМ. Командир отряда Давид Видергольд по-военному отдал рапорт районному военному комиссару, подполковнику М. М. Юрьеву.

Михаил Макарович поздравил пионеров с победой (отряд второй год подряд завоевывает первенство области) и пожелал успеха в предстоящих военнотактических учениях.

Командир батальона юнармейцев, организованного в школе № 6, начальник штаба гражданской обороны ремонтно-механического завода Леонид Васильевич Иванов рассказал о жизни отряда.

— Это лето ребята провели в военно-спортивном лагере. Они отдыхали, работали в соседнем колхозе и занимались военно-спортивной подготовкой под руководством офицера во-

енно-политического училища. Юнармейцы не только сами учились, но и помогали своим примером ребятам, которых прислали в лагерь на исправление. Бывшие «трудные» подростки, под влиянием военной дисциплины, приучились к порядку.

Строгая дисциплина, знание воинского устава, знакомство со многими военными специальностями помогут юнармейцам Новосибирска в сложных и интересных батальных «Зарницах» на полигоне одной из дальневосточных воинских частей, куда они отправляются как победители областных соревнований для участия в финале Всесоюзной военно-спортивной игры «Зарница».

С. АФИМОВ.

На снимках: юнармейцы перед дальним походом; командир отряда Давид Видергольд отдает рапорт военному подполковнику М. М. Юрьеву.

Фото А. Зубцова.



Вулканы, океан, минеральные ресурсы

(Окончание. Нач. на 2—3 стр.).

Последние пять лет геологические исследования бассейна Тихого океана велись в небольшом объеме. Тем не менее были получены достоверные характеристики распределения железо-марганцево-никелево-кобальтовых конкреций на поверхности дна океана.

В частности, был выявлен сравнительно близко расположенный от Камчатского полуострова район с богатыми залежами марганцево-железо-кобальтово-никелевых конкреций. Этот район мо-

жет стать объектом крупномасштабной промышленной разработки.

На проблему дальнейшего освоения минеральных ресурсов ни в коей мере нельзя смотреть как на задачу чисто академическую. Понадобится разработка технологии добычи и обогащения полезных ископаемых морского дна, планомерный учет и площадная съемка минеральных ресурсов Мирового океана. Узким местом морских геологических работ продолжает оставаться методика осуществляемых исследований, необходимо бюро

разработки новой аппаратуры для морских геологических работ. Необходимо создание специализированных кораблей для глубинного и среднего бурения, автономно действующей малой буровой установки, телеуправляемых роботов — манипуляторов, гидролокационной аппаратуры.

Выполнение этих работ позволило бы уже в ближайшие годы приступить к промышленной добыче новых видов минерального сырья ложа океана.

г. Петропавловск-Камчатский.

«СТУПЕНИ» ПАМЯТИ

(Окончание. Нач. в № 29).

Процесс забывания является одной из составных частей общей проблемы памяти. Еще со времен Аристотеля на это явление существует точка зрения, которую можно в наше время представить себе примерно так. Следы впечатлений отпечатываются в нашей памяти подобно тому, как на магнитофонной ленте производится запись. Процесс забывания — это как бы стирание с магнитофонной ленты ранее записанной информации. Но если на магнитофонной ленте запись стерта, то переверни магнитофон хоть «с ног на голову», старая запись никогда не прозвучит, а человек в необычных для него условиях иногда вспоминает то, что, казалось бы, давно стерлось из памяти.

Так, например, исследователи наблюдали, что человек старческого возраста вдруг отчетливо вспоминает забытые эпизоды далекого детства. Может быть, действительно, все сигналы, воспринимаемые мозгом из внешнего мира, хранятся в нашей памяти, но, в силу каких-то причин, мы не можем пользоваться всем тем, чем располагает кладовая нашей памяти. Может быть, что-то лежит там мертвым грузом, о котором мы в силу каких-то особенностей нашего организма не вспоминаем?..

Но где же хранится память?

«Большинство исследователей считает, — пишет в своей работе «Физиология и биохимия памяти» Л. Г. Воронин, — что главная роль в выработке временных связей, то есть в обучении и в сохранении того, что выучено, принадлежит коре. Этот вывод основан на том факте, что у животных, лишенных коры в результате операции, исчезает целесообразное, приспособительное поведение, выученное в их индивидуальной жизни. Оперированная таким образом кошка не может по сигналу найти пищу и избежать вредных воздействий. Новые условные рефлексы подобного рода у нее не вырабатываются. Но также известно, что как образование, так и воспроизведение условного рефлекса в разной степени нарушаются при повреждении различных отделов мозга. Это показали изучение животных, у которых удалены различные области головного мозга, и клинические исследования случаев ранения, кровоизлияний и опухолей мозга человека».

Например, повреждение различных корковых проекционных областей (анализаторов) вызывает нарушение зрительной, слуховой, двигательной и других видов памяти. При

поражении лобных долей наблюдаются расстройства механизмов обучения и памяти.

По данным канадского нейрохирурга Пенфилда, особую роль в процессах памяти играют височные доли головного мозга. Во время операций на мозге у больного при электрическом раздражении возникали слуховые воспоминания: он слышал голоса своих знакомых, звуки музыки и даже видел знакомые картины. При раздражении же других участков в височных долях наблюдались лишь отдельные световые и звуковые ощущения.

Существует и еще одна структура головного мозга, которая также связана с памятью — это гиппокамп. Еще во второй половине прошлого столетия известный русский психиатр С. С. Корсаков обнаружил, что при различных заболеваниях и при повреждении гиппокампа наблюдается расстройство памяти на недавние события. Современные исследования подтвердили этот факт и доказали, что гиппокамп играет значительную роль в процессах обучения и памяти.

«Но, несмотря на серьезные расстройства, наблюдающиеся при повреждении лобных и височных долей гиппокампа и некоторых других структур, к нему прилегающих, — нет основания утверждать, что именно в этих участках мозга находится центр памяти».

Все сведения о работе нормального и больного мозга, которыми наука располагает, скорее говорят о том, что свойства восприятия, переработки и хранения информации принадлежат нейронам многих отделов мозга.

В наше время, когда человек, по мнению некоторых исследователей, «совершенно задавлен и подавлен» тем огромным потоком информации, который к тому же с каждым годом все возрастает, изучение механизмов памяти и обучения приобретает особое значение. Ну, а уж если говорить о моделировании человеческой психики и создании искусственного разума, — то тем более. Решение этой проблемы ведется сейчас по всем возможным направлениям.

Например, в Сибирском отделении исследования различных аспектов механизмов памяти проводятся не только в Институте физиологии, но и в Институте цитологии и генетики СО АН СССР, но об этом мы расскажем в последующих статьях.

И. КОЛМЫКОВА.

НОВЫЙ КИНОТЕАТР «ОРБИТА»

— А теперь, ребята, мы покажем вам мультфильмы. — Бурные аплодисменты, смех в зале, крики «ура».

Кино у детей, пожалуй, пользуется наибольшей популярностью. И вот теперь у маленьких жителей Академгородка появился свой кинотеатр. Недавно состоялось открытие детского профсоюзного клуба, условно названного «Орбитой». Новый клуб призван заниматься эстетическим воспитанием детей и, конечно, большую роль в этом играет кино. Контакты детского клуба с другими внешкольными учреждениями Академгородка — музыкальной и спортивной школами, кружками художественной самодеятельности (балетным, драматическим, хором), а также детской художественной школой на базе нового клуба принесут несомненную пользу для более гармоничного развития детей.

В помещении ТБК теперь — настоящая детская республика. И хотя клуб только начал свою жизнь, дети уже успели посмотреть некоторые фильмы и кукольный спектакль «Тигренок Петрик», а для сводных отрядов по месту жительства ребят был проведен Лесной карнавал.

Помощь профсоюзных организаций и институтов СО АН СССР сделает работу нового детского клуба более интересной.

ПОДВОДЯ ИТОГИ

АНАЛИЗ ПРИНЦИПОВ

Научно-производстве и н о е объединение «Факел» при Советском райком ВЛКСМ начало свою деятельность два года назад. К настоящему времени НПО «Факел» выполнило свыше 50 хозяйственных договоров. Сейчас в НПО выполняется более 100 хозяйственных договоров на общую сумму около 1 млн. рублей. Эти цифры свидетельствуют о значительном успехе деятельности этого объединения. Представляет интерес рассмотреть вопрос о том, что дало возможность НПО за сравнительно короткий срок выполнить такой значительный объем прикладных научных и внедренческих работ.

В связи с этим необходимо проанализировать принципы деятельности НПО «Факел», так как оно является необычной, нетрадиционной формой организации научных и внедренческих работ. В работе НПО применяются несколько новых принципов организации научных исследований и внедрения их результатов в производство, которые сравнительно мало используются в научных учреждениях. Принципы деятельности такого типа впервые начали применять научно-исследовательские отделы университетов, организуя выполнение хозяйственных работ. Еще более широко

ко такие принципы использовало научно-производственное объединение при ЛЭМИ СО АН СССР (ныне Институт НИИ систем). Для НПО «Факел» характерно то, что такие новые принципы деятельности проявляются в более полном и определенном виде из-за того, что при формировании оно не опиралось на какую-либо сложившуюся научно-исследовательскую организацию. Эти принципы следующие:

использование труда научных работников в отдельные периоды и моменты времени, в отличие от обычной практики приема на постоянную работу;

использование труда студентов и других категорий таких работников, которые могут уделять работе лишь часть рабочего дня и лишь часть времени года;

организация исследовательских групп для решения временных и локальных проблем, в частности задач, связанных с внедрением научных результатов в производство. Характерная особенность таких задач, — они обычно слишком малы, чтобы требовать затрат всего рабочего времени высококвалифицированного специалиста, но в то же время не могут быть решены без его участия;

проведение комплексных исследований с участием специалистов из самых различных областей науки и техники на новых, только что возникших научных направлениях. Здесь характерно, что для их реализации нет еще больших, окончательно сложившихся научных коллективов;

и, наконец, использование научного руководителя одновременно в качестве организатора всего исследования, осуществляющего подбор и расстановку кадров, ведающего финансированием и самостоятельно решающего все основные вопросы, возникающие при управлении ходом работы.

Таким образом, принципы деятельности НПО «Факел» связаны с использованием части рабочего времени научного работника, с привлечением «частичных» работников и с решением частных задач, с исследованиями на не полностью сформировавшихся научных направлениях, возникающих на стыках нескольких наук, с трудом исследователя, отчасти являющегося и организатором работ.

Возникновение такой формы организации научно-исследовательских и внедренческих работ находится в полном соответствии с тенденциями разви-

тия современной науки. Возможность использования части времени научного работника для получения законченного научного результата связана с неравномерным, импульсным, характером научного творчества. Известно, что в отдельные моменты времени ученый может давать научной продукции гораздо больше среднего уровня, на который рассчитаны традиционные формы организации научной работы и пути передачи научных результатов народному хозяйству. Импульсы высокой творческой активности ученого — дополнительный резерв повышения производительности труда в сфере науки. Этот дополнительный резерв может быть эффективно использован лишь в достаточно больших научных центрах, чтобы на основе импульсов построить непрерывно работающую систему, необходимо большое число научных работников. Новосибирский научный центр вполне удовлетворяет эти требования.

Другая важная особенность современной науки — коллективный характер научного труда, проявляющийся, например, в росте числа соавторов, выполняющих одну работу.

Известный английский науковед Д. Прайс отмечает интересную закономерность, заключающуюся в том, что в науке

появилась большая совокупность «частичных» авторов, например, имеющих лишь одну работу в соавторстве с двумя и более авторами. Сравнительные распределения ученых по творческой активности для XIX и XX веков, он указывает на два характерных изменения:

— повышение верхней границы продуктивности ученых;

— понижение нижней границы продуктивности ученых.

Эта вторая тенденция и вызывает появление «частичных» авторов. Другими словами, в науке начинают использоваться, наряду с учеными очень высокой квалификации, также и работники все более низкой квалификации. Таким образом, имеет место процесс включения в научную деятельность таких групп населения, которые раньше не могли участвовать в исследованиях. Из таких групп особенно перспективны студенты вузов. Они имеют сравнительно высокий уровень образования, да к тому же непрерывно его повышают. Студенты в процессе занятий уже так или иначе соприкасаются с наукой и сравнительно легко могут быть привлечены к исследовательской работе. Ясно, что их участие в исследованиях может служить им прекрасной школой пополнения знаний и практических навыков.

Павел Парфеньевич КУФАРЕВ



ния», опубликованную в 1937 году в журнале «Прикладная математика и механика».

Первой чисто математической работой Павла Парфеньевича была его статья в «Известиях НИИММа при ТГУ» в 1937 году, в которой он рассмотрел вопрос о минимальной области для двухсвязных областей. Продолжая работать в теории функций комплексного переменного, он в дальнейшем сосредоточивает внимание на теории однолистных функций. Результаты этих исследований, в которых П. П. Куфарев развил метод параметрического представления для семейств однолистных функций, составили его докторскую диссертацию, защищенную им в 1943 году. Ее основное содержание в том же году в «Математическом сборнике».

Эта бурная научная деятельность привлекла к нему многочисленных учеников, и к концу сороковых годов сложилась возглавляемая П. П. Куфаревым Томская школа математиков по теории однолистных функций и ее приложениям. Здесь могут быть указаны имена В. С. Федоровой, Н. В. Поповой, М. Р. Куваева, Н. В. Семухиной, Ю. П. Виноградова, В. Г. Пряжинской, В. Н. Шепеленко, В. В. Черникова, М. И. Редькова и многих других. Особенно следует указать на его учеников Г. Д. Суворова и И. А. Александрова, выросших впоследствии в крупных ученых — докторов физико-математических наук.

Со середины 50-х годов внимание П. П. Куфарова было привлечено к вариационному методу Г. М. Голузина. В опубликованных в «Докладах АН СССР» (1954, 97-3; 1956, 107-5) двух работах П. П. Куфарев предложил метод, объединяющий метод Г. М. Голузина с методом параметриче-

ских представлений и позволяющий свести обычную экстремальную задачу к своеобразной граничной задаче для некоторой системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Этот, а также ряд других методов П. П. Куфарев применил к исследованию проблемы коэффициентов однолистных функций и получил новые результаты.

Особо следует отметить, что методы, разработанные П. П. Куфаревым, нашли многочисленные приложения в задачах теории упругости и гидромеханики, рассмотренных как самим Павлом Парфеньевичем, так и его учениками.

В своей последней научной работе, корректуру которой он сделал за три дня до своей смерти, П. П. Куфарев предложил метод изучения экстремальных задач для функций, конформно и однолистно отображающих полуплоскость в себя при условии гидродинамической нормировки отображения.

Научные результаты П. П. Куфарова широко известны как в нашей стране, так и за рубежом. Он был неоднократным докладчи-

ком на международных и всесоюзных съездах, конференциях, симпозиумах.

Развитие математики в Томске в послевоенные годы неразрывно связано с деятельностью Павла Парфеньевича, шло под определяющим влиянием его математического таланта, огромной работоспособности, высокой взыскательности к труду ученого. Многочисленные ученики Павла Парфеньевича плодотворно работают в других городах и районах страны и, в частности, в Новосибирском научном центре. Его школу прошли 23 аспиранта, успешно защитивших диссертации, а также ряд других работников, получивших ученые степени. Будучи очень внимательным и отзывчивым человеком и благодаря своей широкой математической эрудиции, он благотворно влиял на работу многих математиков Томска и Сибири. Плодотворность контактов с ним ощущали не только математики, но и специалисты других направлений науки и техники.

Обширную работу проводил П. П. Куфарев в качестве постоянного оппонента по докторским кандидатским диссертациям, относясь к этой работе с исключительной добросовестностью и вниманием, бесценно возглавлял Томский межвузовский совет по присуждению ученых степеней по математике и механике.

П. П. Куфарев состоял членом редколлегии академических журналов «Прикладная математика и механика», «Сибирского математического журнала», принимал участие в издании реферативных журналов АН СССР «Математика» и «Механика».

Павел Парфеньевич был прекрасным педагогом. Не жертвуя строгостью и полнотой в изложении того или иного курса, он умел сделать доступными слушателям самые трудные идеи и по-

строения. Его глубокие лекции, хотя и лишены всяких внешних эффектов, успешно служили делу формирования научного мышления, вызвали любовь к науке, раскрывали перед молодежью радость научного творчества.

Павел Парфеньевич любил Сибирь и родной Томский университет, в стенах которого протекала вся его научная и педагогическая деятельность. Он вежливо, но твердо отклонял приглашения переехать работать в другое место.

Несмотря на свою интенсивную научную и педагогическую работу, Павел Парфеньевич находил время и для общественной работы в университете и в городе.

Плодотворная научно-педагогическая деятельность П. П. Куфарова получила высокую оценку со стороны Советского правительства: он был дважды награжден орденами Трудового Красного Знамени, медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», а в январе 1968 года ему было присвоено высокое звание заслуженного деятеля науки РСФСР.

В лице Павла Парфеньевича Куфарова Томский университет и советская наука понесли тяжелую утрату. Его самоотверженная научная и педагогическая работа, скромность, большое внимание к научной молодежи и студентам навсегда останутся образцом отношения к своему делу.

М. А. Лаврентьев, А. В. Бицадзе, Л. В. Овсянников, Н. Н. Яненко, И. А. Александров, З. И. Клементьев, М. М. Лаврентьев, Р. Н. Щербаков, Е. Н. Аравийская, А. М. Лейкин, Е. Д. Томилов, Ю. В. Чистяков, Ю. С. Завьялов, М. Р. Куваев, Б. Г. Кузнецов, Р. М. Малаховская, В. Г. Пряжинская, В. В. Черников, В. Н. Шепеленко.

Президиум Сибирского отделения Академии наук СССР и коллектив Опытного завода выражают глубокое соболезнование ПАНИНУ Ивану Дмитриевичу и его семье по поводу трагической гибели их сына
ИГОРЯ.

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ «ФАКЕЛ»

Немаловажно и то обстоятельство, что студенты — это, в основном, молодежь. Научная молодежь вообще — основа деятельности НПО «Факел». Это не случайность. Дело в том, что здесь круг решаемых задач преимущественно состоит из частных мелких проблем, которые представляют интерес для молодых начинающих научных работников, но мало привлекают зрелых ученых.

Может возникнуть вопрос, не приведет ли возможность получения дополнительного заработка, которую дает НПО, к появлению чувства меркантилизма у научной молодежи. Дело не в самом факте оплаты научного труда, ибо оплата по труду является одним из основных принципов социализма. Возможная опасность может заключаться в том, что, стремясь к дополнительному заработку, люди будут меньше давать научной продукции на основной работе. Однако сам характер работы в НПО противодействует этому. Временный, непостоянный характер выполняемой работы, быстрая смена тематики обуславливают то обстоятельство, что никто из работников не может противопоставлять свою основную работу и работу в НПО. Основная работа остается для каждого самой важной, а дополнительная — лишь редким эпизодом. От желания самого

работника мало зависит и сама возможность получения работы: здесь диктует тематика, — кого нужно привлечь, кого нет.

Как известно, новые научные направления возникают в основном на стыках наук, причем они появляются так быстро, что часто приходят в противоречия с тематикой и организационной структурой научных учреждений. Широкий научный профиль и гибкая мобильная структура НПО позволяют быстрее и оперативнее выделять и поддерживать новые научные идеи. Деятельность НПО в этом направлении может дать большой научно-социальный эффект, так как трудности первых шагов новых научных идей всегда требовали от ученых особенно много сил и времени.

Что касается использования научного руководителя в качестве организатора исследования, тот этот принцип опирается на новый тип научных коллективов, появившихся и быстро распространяющихся в науке. Это так называемые «невидимые колледжи» (терминолог и я Прайса), или «незримые коллективы». Незримые коллективы представляют собой группы исследователей от нескольких человек до нескольких десятков человек, обычно не объединенных территориально и не работающих в одном научном учреждении, однако связанных

постоянными научными связями, личными контактами, обмениваясь публикациями, мыслями и планами. Не замечая обычных форм организации лабораторий и институтов, незримые коллективы дают новые дополнительные возможности для развития научных идей и организации новых исследований. Именно незримые коллективы служат основой исследовательских групп в НПО.

Применяя все эти принципы, НПО «Факел» стало самостоятельной организацией, естественно и без особых осложнений влившейся в систему Новосибирского научного центра. НПО служит своеобразным дополнением традиционной институциональной системы Сибирского отделения АН СССР. Ряд институтов — Вычислительный центр, Институт математики, Институт физики полупроводников, Институт гидродинамики, Институт теоретической и прикладной механики и др. — уже довольно широко используют НПО «Факел» для решения некоторых специфических задач, требующих привлечения специалистов из других научно-исследовательских организаций, для преодоления неожиданно возникающих затруднений, для использования студентов в качестве научно-производственного персонала, для получения

информации о новых научных результатах, полученных в других институтах СО АН СССР, для организации внедрения научных результатов в производство и т. д.

НПО «Факел» связан с новыми формами общественной и научной деятельности, зародившимися и развивающимися в Академгородке. Выше отмечалось, что НПО использует тенденцию понижения нижней границы продуктивности ученых. В Новосибирском научном центре есть организация, которая учитывает другую, взаимосвязанную с первой, тенденцию — тенденцию повышения верхней границы продуктивности ученых. Это — физико-математическая школа. Она ставит своей целью обеспечить науку такими кадрами, которые способны проявить очень высокую творческую активность. Есть основания прогнозировать, что НПО «Факел» станет своеобразным научным полигоном, проверяющим эффективность физико-математической школы и дающим следующий толчок научным способностям ее выпускников.

Таким образом, научно-производственное объединение «Факел» является новым типом научно-исследовательской организации, способной реализовать дополнительные резервы повышения производительности научного труда на основе ис-

пользования тенденций развития современной науки.

Задачи, которые выполняет научно-производственное объединение «Факел», не могут быть решены в рамках обычных форм организации научно-исследовательской работы, например, в академических или отраслевых институтах. Дело в том, что любой, даже небольшой институт имеет возможность ставить и ставить перед собой более крупные научные проблемы, которые позволяют полнее раскрыть его возможности и открывают более широкие перспективы научного роста для сотрудников института. В научно-производственном объединении «Факел» тоже может возникнуть тенденция вытеснять самые мелкие темы, что будет снижать эффективность его работы. Рациональная организация и молодежная направленность НПО способны предотвратить это нежелательное явление.

Уже в настоящее время в НПО «Факел» накоплен значительный опыт работы на основе этих новых принципов организации научно-исследовательских работ. Этот опыт заслуживает внимания и требует тщательного анализа.

Е. Д. ГРАЖДАННИКОВ, кандидат химических наук.
А. И. ЩЕРБАКОВ, кандидат экономических наук.

Рисует Сокол-младший

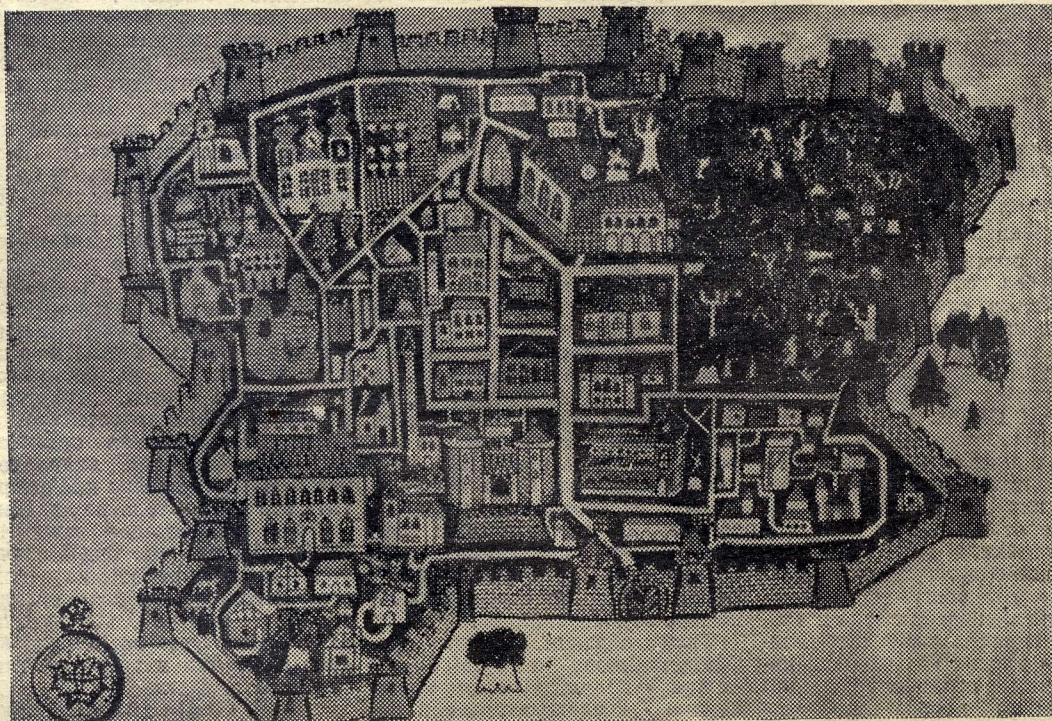
Рисунки, которые вы видите, сделаны десятилетним художником. Пишет он уже пять лет. Недавно Игорю Соколу, их автору, исполнилось одиннадцать. Рисует он много и самозабвенно, пользуясь пером, акварелью, фломастером, а чаще всего простой ученической ручкой.

Сейчас у него уже около сотни работ. Листы его удивляют сложностью и совершенством композиции, зрелым рисунком, порой достигающим изощренности. Если к этому добавить врожденное чувство цвета, можно понять то смятение, которое охватывает зрителя при первом знакомстве с работами десятилетнего мастера. Мальчик никогда не набрасывает карандашом контура рисунка в поисках наилучшей композиции. Игорь может начать с каблука или пряди волос персонажа и, не останавливаясь, сделать картину. У вас на глазах возникает, как говорят художники, «прекрасно закомпонованный лист», поражающий гармонией целого и частей.

Игорь читает много, бессистемно и жадно — от Данте, Сервантеса, Дюма до «Слова о полку Игореве». Впечатлительный мальчик как бы тут же переносит на бумагу свои переживания, рожденные от соприкосновения с литературой, которая порой выходит за рамки его понимания. На его картинах сходятся в смертельном поединке рыцари, гримасничают маски, хохочут в аду черти, бьют в набат новгородцы, уходят по этапу революционеры, валят лесорубы и сшибаются под грохот гаубиц египетские золоченые колесницы. Это богатый, причудливый детский мир, но созданный рукой мастера. И в этом, пожалуй, основное отличие Игоря от сверстников и главное его своеобразие. Но чтобы не ошибиться, когда пишешь о таком феномене, лучше не становиться на заманчивый, но опасный путь щедрых авансов. К счастью, его отец тоже художник, хорошо известный у нас в Академгородке. Можно надеяться, что Сокол-старший, художник и человек с большим тактом, позаботится о том, чтобы его сын сохранил свой дар.

Скоро в Академгородке состоится персональная выставка Сокол-младшего, и пусть читатели воспримут эту заметку, как анонс к ней.

К. РАШ.



С 30 июня по 7 июля в Иркутске проводились зональные соревнования Российской Федерации по парашютному спорту, посвященные 50-летию ВЛКСМ.

В соревнованиях приняли участие сильнейшие спортсмены из 10 городов Сибири и Дальнего Востока. В программе соревнований были прыжки на точность приземления, затыжные прыжки с выполнением комплекса фигур, групповые прыжки на точность и затыжные прыжки с передачей эстафеты.

В общекомандном зачете призовые места заняли команды Иркутска, Красноярска и Кемерово. Новосибирцы заняли шестое место.

Мужская команда Новосибирска уверенно лидировала, но, уступив в последнем упражнении команде Кемерово, заняла второе место. Капитан команды Новосибирска мастер спорта Виктор Афонин занял второе место в личном первенстве по многоборью.

Отличные результаты показал спортсмен парашютного клуба «Икар» при Советском РК ВЛКСМ перворазрядник Владимир Ганимедов, занявший первое место по прыжкам на точность приземления, выполнив нормативы мастера спорта по этому упражнению. Оба спортсмена заслужили право участвовать в республиканских соревнованиях, которые состоятся в конце июля в городе Иваново.

Парашютный клуб «Икар» при Советском РК ВЛКСМ организован в этом году. Цели клуба: создание в районе сильной команды парашютистов, помощь райвоенкомату в подготовке призывников, популяризация парашютного спорта среди молодежи. Ядром клуба является группа постоянно тренирующихся спортсменов. Это перворазрядники инженер Института теоретической и прикладной ме-

«ИКАР» НАБИРАЕТ СИЛЫ

ханики Владимир Ганимедов и радиомонтажник Института ядерной физики Владимир Черемных, имеющие более чем по 500 прыжков; аспирант Института математики Альберт Рубан, спортсмены II разряда студента радиотехникума Анна Баландина, лаборант ИЯФ Николай Петруша и другие.

При подготовке спортсменов мы стараемся использовать современные технические средства, например, киносъемки действий парашютиста в свободном падении, когда за десятки секунд спортсмен должен выполнить каскад сложных фигур, а также киносъемки процесса раскрытия парашюта и приземления, которые помогают спортсменам быстрее находить и исправлять ошибки, совершенствовать мастерство.

Парашютный спорт развивает смелость, хладнокровие, быстроту реакции, чувство товарищеской взаимовыручки. Кроме того, он и просто увлекателен. Никогда не забудет переполняющего душу чувства радости полета тот, кто совершил хоть один прыжок.

«Парашюты уложены и душа в небо просится...» — поется в сочиненной новосибирскими парашютистами песне.

Мы верим, что парашютизм станет любимым видом спорта для сотен юношей и девушек Советского района.

Эд. ЛЕВИН,
председатель парашютного клуба «Икар».

Редактор Е. А. КОМАРСКИХ.

Извещение

29 августа состоится очередная сессия Советского районного Совета депутатов трудящихся по вопросу о подготовке жилищно-коммунального хозяйства района к работе в зимних условиях. Просьба направлять предложения по адресу: Новосибирск-90, Морской проспект, 2, райисполком.

На работу приглашают

ОРС «СИБАКАДЕМСТРОЯ» приглашает на работу продавцов промышленных и продовольственных товаров, поваров, официантов, бухгалтеров, буфетчиц, кассиров, маляров, экспедиторов, электриков, плотников, рабочих на базу, в магазины, столовые.

Здесь же производится набор учеников поваров, официантов, кассиров, буфетчиц. Одиноким предоставляется общежитие. Обращаться в отдел кадров ОРСа, третий этаж универмага в торговом центре.

НОВЫЕ ФИЛЬМЫ В КИНОТЕАТРЕ «МОСКВА».

30, 31 июля и 1 августа цветная широкоэкранная кинокомедия

ФАНТОМАС ПРОТИВ СКОТЛАНД-ЯРДА
(Франция).

2 августа цветная широкоэкранная кинокомедия
НЕПОСЕДЫ

(Производство студии им. Довженко).

3—4 августа широкоэкранный кинофильм
ПРОИСШЕСТВИЕ, КОТОРОГО НИКТО НЕ ЗАМЕТИЛ

6 августа широкоэкранный кинофильм
ВЕСТЕРПЛАТТО
(Польша).

7 августа широкоэкранный кинофильм
ЯВКА НА САЛЬВАТОРЕ
(Польша).

Начало сеансов: 14, 16, 18, 20 и 22 часа.

Принимаются заявки на коллективные посещения.

Касса работает с 12 часов дня.

Ежедневно на удлиннном сеансе в 22 часа кроме художественных фильмов дополнительно демонстрируются новые научно-популярные, хроникально-документальные фильмы.

Справки по телефону 65-57-00.