



ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ!

ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ПРЕЗИДИУМА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР И МЕСТНОГО КОМИТЕТА ПРОФСОЮЗА СО АН СССР

№ 13 [794].
24 марта 1977 г.

Распространяется в научных центрах СО АН СССР — Новосибирске, Томске, Красноярске, Иркутске, Улан-Удэ, Якутске и в других городах Сибири и Северо-Востока страны.

Выходит с июля 1961 г.
Цена 4 коп.

Юбилею Великого Октября—достойную встречу!

НАУКА СЛУЖИТ

СОЦИАЛИЗМУ

Большой путь, пройденный нашей страной за шесть десятилетий после Великого Октября, практика созидания нового строя в государствах социалистического содружества убедительно демонстрируют торжество марксистско-ленинского учения. Свои выдающиеся достижения братские народы связывают с политикой коммунистических и рабочих партий, которая органически соединяет научную теорию с творчеством масс.

Социализм коренным образом изменил роль и место науки в обществе. Освобожденная от порабощения капиталом, она стала животворным источником прогресса. Социализм и наука неразделимы. Только социализм создал условия для использования завоеваний науки в интересах трудящихся. С другой стороны, созидание нового общества требует ускоренного развития науки, которая все более становится производительной силой.

Огромный вклад в дело строительства коммунизма вносят советские ученые. Как вновь убедительно показало недавнее годичное собрание Академии наук СССР, они активно и в различных формах участвуют в решении исторических задач, выдвинутых XXV съездом КПСС.

В системе многообразных связей братских государств большое место занимает взаимодействие между учеными. «Здесь особенно важно, — отмечал, выступая на встрече с руководителями академий наук социалистических государств, Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев, — самое широкое, самое тесное сотрудничество, позволяющее рационально использовать огромные возможности науки, достижения научно-технической революции в интересах социалистического и коммунистического строительства».

В последние годы такие контакты были особенно плодотворными, они осуществлялись на основе многосторонних и двусторонних соглашений, а также в рамках Совета Экономической Взаимопомощи. Сделан крупный шаг по пути реализации совместных планов в области исследования космоса, наук о Земле, физики, химии, биологии, электроники. Выполняются договоренности по взаимодействию в области науки, включенные в согласованный план многосторонних интеграционных мероприятий стран — членов СЭВ на 1976—1980 годы, а также долгосрочная программа сотрудничества в сфере общественных наук, один из главных разделов которой предусматривает изучение и обобщение исторического опыта и международной роли Великой Октябрьской социалистической революции. Значительным вкладом в объединение сил для совместного решения научных проблем стало возникновение координационных центров, международных исследовательских коллективов.

Новые возможности совершенствования взаимосвязей между учеными открыло первое совещание президентов акаде-

(Окончание на 2-й стр.).

«Сибсельмаш»:

результат
напряженного
труда

2 стр.

Позывные
«красной субботы»

3 стр.

Смотр Выпуск 8-й

Фундаментальных исследований

4-5 стр.

Забайкалье:

почве служить долгу

6 стр.

1200 лекций
ученых
новосибирского
Академгородка

3 стр.

ЧИТАЙТЕ
В НОМЕРЕ:

Академик А. П. ОКЛАДНИКОВ:

«...камчатское
поселение айнов

не сенсация...»

6-7 стр.

Слово —
Институту теплофизики
СО АН СССР (г. Новосибирск)

Как управлять
научно-техническим
прогрессом?

8 стр.

ВЫШЛА В СВЕТ КНИГА



Разрабатываются плазмотроны

В лаборатории физики дугового разряда Института теплофизики СО АН СССР (г. Новосибирск) проводятся исследования электрической дуги в потоке различных газов и разрабатываются мощные плазмотроны для использования их в различных отраслях народного хозяйства.

На снимке внизу: инженер В. П. Пословин проводит монтаж и подготовку электродуговой установки к испытаниям.

На снимке слева: кандидат физико-математических наук В. А. Косинов и старший инженер Э. К. Урбах исследуют характеристики плазмотрона.

Фото В. Новикова.



НАУКА СЛУЖИТ СОЦИАЛИЗМУ

(Окончание. Начало на 1 стр.)

мий наук братских государств, состоявшееся недавно в Москве. Его участники обсудили актуальные вопросы развития науки, перспективы сотрудничества, определили направления совместных исследований.

В социалистических странах уделяется постоянное внимание развитию науки. Растет число научных работников — только в Советском Союзе их около 1,3 миллиона. Институты и лаборатории оснащаются совершенными приборами, оборудованием.

Коммунистические и рабочие партии, правительства государств содружества заботятся о неуклонном превращении науки в непосредственную производительную силу. Всемерно способствуя развитию фундаментальных исследований, они ставят задачи органически соединять эти исследования с прикладными, ускорять внедрение их результатов в народное хозяйство. Крепнут прямые связи между учеными и промышленностью, строительством, сельским хозяйством.

Ученые участвуют в формировании научного, марксистско-ленинского мировоззрения трудящихся, творчески разрабатывают проблемы строительства социализма и коммунизма. Сегодня перед ними стоит задача всесторонне исследовать особенности развития мировой системы социализма на современном этапе, происходящего сближения братских государств, их тесного сотрудничества, развития социалистической экономической интеграции. Необходимость всестороннего анализа новых явлений и процессов требует дальнейшего активного сотрудничества научных сил.

Нынешний этап развития науки выдвигает на первый план вопросы повышения эффективности исследований. Страны социалистического содружества развертывают активное взаимодействие в области научного приборостроения, автоматизации экспериментов. Совещание в Москве приняло ряд принципиальных решений в этом направлении, совместное выполнение которых даст немалую выгоду.

Наука при социализме служит высоким гуманным целям. Ученые братских государств объединяют усилия для решения крупнейших проблем, волнующих все народы. Речь в том числе идет об охране окружающей среды, рациональном освоении ресурсов Мирового океана, борьбе с наиболее опасными болезнями, обеспечении человечества продовольствием, энергетическими и сырьевыми ресурсами.

Единым, сплоченным отрядом выступают ученые стран социализма на международной арене. Вместе с трудящимися этих государств они ведут активную, последовательную борьбу в защиту мира, за упрочение безопасности народов, прекращение гонки вооружений.

Сотрудничество ученых братских стран становится все более интенсивным и плодотворным. Советские научные коллективы видят свой долг в том, чтобы углублять эти связи, повышать эффективность взаимодействия. Следует наладить более широкий обмен опытом в области управления наукой, организации труда ученых, ускорения внедрения результатов исследований в практику. Первоочередная обязанность наших научно-исследовательских учреждений, их партийных организаций — обеспечить строгое и точное выполнение планов.

Октябрь высоко поднял знамя мира и свободного труда. Под этим знаменем одержано немало славных побед. Советских людей радует и вдохновляет, что на встречу историческому юбилею великой революции народы-братья идут тесно сплоченными. Наше сотрудничество, базирующееся на испытанных принципах марксизма-ленинизма и пролетарского интернационализма, крепнет и развивается во имя торжества светлых идеалов коммунизма.

(«Правда» от 16 марта с. г.).

РЕШЕНИЯ СЪЕЗДА — В ДЕЛАХ

Вручение Красного Знамени заводу «Сибсельмаш»

14 марта в театре «Красный факел» (г. Новосибирск) состоялось торжественное собрание трудящихся трижды орденоносного завода «Сибсельмаш», посвященное вручению коллективу предприятия Переходящего Красного Знамени ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ. Сибсельмашевцы признаны победителями во Всесоюзном социалистическом соревновании за повышение эффективности производства и качества работы, за успешное выполнение народнохозяйственного плана на 1976 год.

Новый успех коллектива завода обусловлен прежде всего неуклонным повышением производительности труда, улучшением качества продукции, умением искать и находить резервы производства.

Одним из таких резервов стала все более укрепляющаяся

связь с наукой — Сибирским отделением Академии наук СССР, позволившая целенаправленно проводить научно-техническое перевооружение завода и, таким образом, поднять производство на качественно новый уровень развития.

— Высокая оценка труда машиностроителей, — сказал на торжественном собрании директор завода О. В. Кузнецов, — обязывает тружеников завода с еще большей ответственностью относиться к своим обязательствам. Нет сомнений, что обязательства будут выполнены с честью.

В работе собрания принял участие член ЦК КПСС, первый секретарь Новосибирского обкома партии, Герой Социалистического Труда Ф. С. Горячев.

(Наш корр.).

К 60-ЛЕТИЮ ВЕЛИКОГО ОКТЯБРЯ

Ключ ко всем правам

Пока футурологи, оценивая возможности научно-технической революции, предсказывали западной цивилизации процветание, автоматика вытеснила старую технику, а в сферу управления пришли электроника и кибернетика. Что это дало рабочему человеку?

В ЛУЧШЕМ случае он, как горько шутят в США, идет в цех, «оставляя голову вместе со шляпой в раздевалке». В худшем — его выбрасывают за ворота. По данным Международной организации труда (МОТ), в индустриальных странах Западной Европы сейчас насчитывается от 18,5 до 20 миллионов безработных.

Некоторым теоретикам Запада виделось, как всемогущий Робот пройдет по Земле, стирая границы между капитализмом и социализмом. Решение извечной социальной проблемы «человек — труд» они возлагали на Робота. Но НТР не ликвидировала, а обострила классовые противоречия в обществе «свободного предпринимательства». Эксплуатация наемного труда, присвоение богатств, добытых чужим трудом, всевозрастающий резерв «свободных рук» на рынке труда ведут, по мнению социологов, ко все большему падению нравственных мотивов труда.

Отцам развитой рыночной экономики ее прогресс и прогресс в общественных отношениях представлялись в виде крутого подъема по спирали. Но это оказался бег по большому замкнутому кольцу: труд, этот главный регулятор общественных отношений, оставаясь несвободным, предопределяет ограничение и всех других прав и свобод, провозглашенных в хартиях и конституциях индустриальных стран Запада.

ПЕРВЫМИ среди безработных в США оказываются «цветные», молодежь и женщины. Во Франции интенсификация труда сопровождается ростом травматизма, и еженедельник «Ви увриер» обвиняет в этом предпринимателей, а меры министерства труда рассматривает как попытку еще больше ограничить права работающих и защитные функции профсоюзов. В ФРГ принят закон о «радикальных элементах», запрещающий людям демократических убеждений работать в государственном аппарате и в сфере просвещения.

Кризис как бы провоцирует антирабочее законодательство, а это, в свою очередь, вызывает цепную реакцию ущемления политических прав и свобод человека. Журнал «ЮС ньюс энд Уорлд рипорт», нарисовав мрачную картину экономического застоя и роста безрабо-

тицы в США в 1976 году, делает вывод: «Давно уже прекратились разговоры о необходимости обращать остальной мир в ту демократическую веру, которую исповедует наша страна. Вместо этого одна страна за другой в Латинской Америке, в Азии, в Африке и даже в Европе отходит от демократического капитализма, лежащего в основе американского успеха».

Когда сталкиваешься с подобными явлениями, начинаешь осознавать непреходящую актуальность Всеобщей декларации прав человека, принятой Генеральной Ассамблеей ООН еще в 1948 году. 10 декабря исполнилась 28-я годовщина этой декларации, и у международной общественности есть все основания обратиться к ней, к принятым позже международным пактам («Об экономических, социальных и культурных правах», «О гражданских и политических правах»), чтобы сказать свое веское «да» тому, что достигнуто на этом пути, и решительное «нет» тому, что тормозит прогресс.

ЗАКОН о труде, о праве на труд, о равенстве людей труда был одной из первых законодательных акций Советской власти после Октябрьской социалистической революции. Конституция гарантирует эти права всем гражданам, а профсоюзам, объединяющим сейчас свыше ста миллионов работающих, гарантирует право беспрепятственно осуществлять контрольные и защитные функции в сфере труда, его условий, оплаты, материального и морального поощрения.

Формируя новый образ жизни, советское общество поставило цель — воспитывать сознательное отношение к труду, повышать его производительность и на этой основе поднимать благосостояние народа. Стремление к наивысшей производительности труда и достижение ее основатель нашего государства В. И. Ленин рассматривал как самый веский аргумент в пользу преимуществ социалистического общественного строя, основанного не на классовом antagonизме, а на содружестве рабочих, крестьян и интеллигенции. Динамичным и бескризисным развитием своей экономики Советский Союз подтверждает правоту этого предвидения.

В девятой пятилетке производительность труда у нас повысилась на 23 процента. Это равносильно экономии труда 20 миллионов работников, что немаловажно в условиях нехватки рабочих рук. В десятой пятилетке за счет подъема производительности труда намечено получить примерно 90 процентов прироста промышленной продукции и

весь прирост в сельском хозяйстве и строительстве.

СОВЕТСКИЙ СОЮЗ вступил в год своего 60-летия, и опыт совершенствования нового образа жизни в стране показывает, что демократизм и гуманность в сфере трудовых отношений стимулируют как трудовую, так и общественную активность человека. Дело не только в том, что за более высокую производительность и качество труда человек получает больше материальных благ. Шкала ценностей в нашем обществе гораздо сложнее. Труд остается средством к жизни, но все более он становится формой и средством удовлетворения культурных, духовных и социальных запросов человека.

Передовой рабочий и колхозник, личным примером утверждающие высокие нравственные критерии труда, на каком-то этапе непременно вовлекаются в управление производством и в общественную деятельность — они становятся профсоюзными активистами, депутатами местных или Верховных Советов республик и страны.

Сбережение рабочего времени за счет новой техники и автоматизации равносильно увеличению свободного времени, — но не для праздности, как это виделось футурологам Запада. В условиях нашего общества — для более полного культурного и духовного развития человека. Так, у нас сейчас учится свыше 90 миллионов человек. Число рабочих с полным средним, средним специальным и высшим образованием составляет значительную часть рабочего класса.

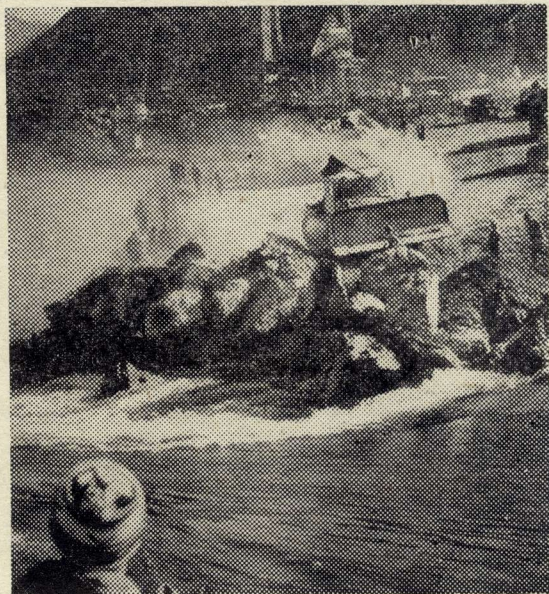
Так научно-техническая революция работает на советское общество, обращаясь к человеку своей гуманной стороной, помогая укреплять и развивать нравственные критерии и демократические нормы жизни.

Как-то американские и советские ученые, испытывая «сообразительность» своих компьютеров, разыграли шахматную партию. Наша машина выиграла у американской, но не сказала при этом: «Мат капитализму». Мы знаем, что наука и техника — великий фактор в соревновании двух систем, но ключ к победе в соревновании это свободный труд — основа всех свобод и прав человека.

(АПН).

НА СНИМКЕ: перекрытие Енисея. Здесь будет Саяно-Шушенская ГЭС, самая крупная в мире. Строить ее приехали люди разных национальностей со всех концов страны.

Фото В. Давыдова.
(г. Красноярск.).



Задача научных учреждений — повысить качество всей работы!

В коллективе ордена Трудового Красного Знамени Института катализа СО АН СССР начата подготовка к Всесоюзному коммунистическому субботнику, посвященному 107-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина и 60-летию Великого Октября. Создан штаб субботника, который определил профиль и объем работ на 16 апреля.

**Готовясь
к празднику
труда**

Около 600 сотрудников института в «красную субботу» будут трудиться на своих рабочих местах, более 100 человек займутся в этот день благоустройством помещений лабораторного корпуса, очисткой и озеленением прилегающей территории. Будет наведен порядок в

складских и подсобных помещениях.

Сотрудники Института катализа СО АН СССР заработают в день субботника и перечислят в фонд пятилетки около 5000 рублей.

(Наш корр.).

г. НОВОСИБИРСК.

О чем пишут научные газеты

**ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ
УЧЕНЫЙ**

Газета (в № 11 от 2 марта 1977 г.) продолжает публикацию социалистических обязательств институтов научного центра и обсуждение постановления ЦК КПСС о деятельности Сибирского отделения АН СССР.

В постановлении, в частности, указывается: «...шире привлекать профсоюзные, комсомольские организации, ведущих ученых к воспитанию научной молодежи в духе советского патриотизма, к формированию ее марксистско-ленинского мировоззрения...». Откликом на это положение явилась статья секретаря партбюро владивостокского отделения Института экономических исследований кандидата экономических наук Б. Осипова «Важный участок нашей работы».

Одной из лучших стенок газет научно-исследовательских учреждений ДВНЦ посвящен материал «Как делается «Дальневосточный геолог».

Номер 12 от 7 марта 1977 г. почти полностью посвящен женщинам, причастным к науке Дальнего Востока. Женщины в науке сегодня — это и исследователи, и лаборанты, и мастера производства...

Важная задача комсомола — нравственное воспитание молодежи. Большую работу в этом направлении проводит комитет ВЛКСМ ДВНЦ. Один из методов — активная пропаганда революционных, патристических и трудовых традиций среди молодежи, проводимая лекторской группой комитета. О ее деятельности в свете решений XXV съезда партии и рассказывает газета.

Газета публикует другую разнообразную информацию о деятельности коллективов центра.

КОЛОС СИБИРИ

Социалистическое соревнование в науке с каждым годом набирает силу, крепнет. У научных коллективов здесь есть уже определенный опыт. Газета (в номере 10 от 7 марта 1977 г.) рассказывает о переделах социалистического соревнования — опытно-производственном хозяйстве СибНИИ кормов и комсомольской организации СибИМЭ, награжденной переходящим Красным знаменем ЦК ВЛКСМ.

«Колос Сибири» подробно информирует о труде и отдыхе женщин СО ВАСХНИЛ.

В очередном номере (11 от 13 марта 1977 г.) газета дала слово ученым Сибирского НИИ экономики сельского хозяйства, коллектив которого второй год подряд держит первое место в социалистическом соревновании среди научных подразделений СО ВАСХНИЛ. Сотрудники института на страницах газеты рассказывают о своей научной деятельности.

Читателю будет интересно познакомиться с другой информацией и зарубежными новостями сельского хозяйства.

Ученые — пропагандисты

Ученые Сибирского отделения АН СССР постоянно выступают с лекциями перед горожанами и сельскими тружениками, встречаются с партийно-хозяйственным активом и пропагандистами районов области. Они рассказывают об успехах отечественной науки и коллективов СО АН СССР, о прикладном значении научных достижений для народного хозяйства страны. Традиционными стали в области «Дни науки».

После выхода в свет постановления Центрального Комитета КПСС «О деятельности Сибирского отделения Академии наук СССР по развитию фундаментальных и прикладных научных исследований,

повышению их эффективности, внедрению научных достижений в народное хозяйство и подготовке кадров» многие выступления сибирских ученых посвящены этому важному документу.

Всего с начала года учеными новосибирского Академгородка прочитано 1200 лекций. Тематика их — самая разнообразная. Часто перед слушателями выступают ведущие ученые, руководители СО АН СССР. Так, первый заместитель председателя СО АН СССР, Герой Социалистического Труда академик А. А. Трофимук в 1977 году прочел более 10 лекций.

Недавно, выступая в Ор-

дынском районном Доме культуры, он рассказал о проблемах освоения природных ресурсов Сибири, достижениях сибирских ученых и их роли в эффективном освоении природных богатств страны.

В беседе принял участие заведующий отделом науки и учебных заведений Новосибирского обкома КПСС Р. Г. Яновский.

(Наш корр.).

На снимке: (слева направо) академик А. А. Трофимук, первый секретарь Ордынского районного комитета партии Г. Ф. Саблин, заведующий отделом науки и учебных заведений Новосибирского обкома КПСС Р. Г. Яновский.

Фото М. Левчука.

ГОРОД — СЕЛУ

Обсуждаются

проблемы

радиационной физики

полупроводников

Вновь (15—18 марта) в Доме ученых СО АН СССР собрались участники Всесоюзного семинара по радиационной физике полупроводников, пятого по счету. В новосибирский Академгородок приехали специалисты из академических и отраслевых учреждений Москвы, Ленинграда, Киева, Минска, Риги, Таллина, Горького, Томска, Алма-Аты, Ташкента и т. д.

На семинаре рассмотрены новые результаты по генерации активных центров в кристаллах полупроводников при облучении их потоками ускоренных частиц, вопросы взаимодействия новых центров с генетическими. Большое внимание уделено применению развитых методов в практике. Организаторы семинара — сотрудники лаборатории радиационной физики Института физики полупроводников СО АН СССР — предложили для обсуждения узловые проблемы, наиболее важные на текущий момент для эксперимента и теории реальных кристаллов, и вопросы, тесно связанные с микроэлектроникой.

Традиционный семинар по радиационной физике полупроводников, проводимый Институтом физики полупроводников СО АН СССР, позволяет координировать усилия специалистов в данной области, оперативно обмениваться идеями, результатами и методами исследования. Он укрепляет связь ученых со специалистами-практиками.

(Наш корр.).

г. НОВОСИБИРСК.



Дипломы вручены

Состоялось вручение почетных дипломов первой, второй и третьей степеней за лучшую научную работу среди молодых ученых Иркутского академического комплекса.

Дипломом первой степени и денежной премией награжден аспирант Института земной коры СО АН СССР Александр

Хаустов. Большая группа молодых ученых награждена дипломами второй и третьей степеней.

Дипломы вручены на заседании президиума Восточно-Сибирского филиала СО АН СССР.

г. ИРКУТСК.

СООБЩЕНИЯ ИЗ ВСФ СО АН СССР

Работы иркутских ученых по изучению рифтовых зон Земли пользуются популярностью далеко за пределами нашей страны. Международный симпозиум по этой теме состоялся в позапрошлом году в Институте земной коры СО АН СССР.

Летом нынешнего года симпозиум по древним рифтовым зонам Земли будет проведен в столице Норвегии — Осло. Его

участниками станут около 70 специалистов из разных стран мира. Советский Союз будет представлять иркутянин — директор Института земной коры, заместитель председателя президиума Восточно-Сибирского филиала СО АН СССР, доктор геолого-минералогических наук Н. А. Логачев.

г. ИРКУТСК.

На симпозиум — в Осло

Вечера-дискуссии

Нравственное воспитание занимает важное место в работе высших учебных заведений. За пять-шесть лет учебы в вузе вчерашний школьник должен не только приобрести сумму знаний, необходимую для дальнейшей жизни, но и определить себя как личность, четко осознать моральные принципы и нормы.

Интересен в этом отношении опыт Новосибирского государственного университета. Здесь проводится цикл вечеров-дискуссий на темы морали с участием преподавателей-философов, комсомольских и партийных работников университета. Недавно в студенческом городке НГУ состоялся первый вечер — встреча редакторов стенгазет университета с корреспондентом «Литературной газеты» З. Ибрагимовой.

Очевидно, метод, избранный организаторами дискуссий и направленный на решение проблемы совместными силами студентов и преподавателей, должен оправдать себя.

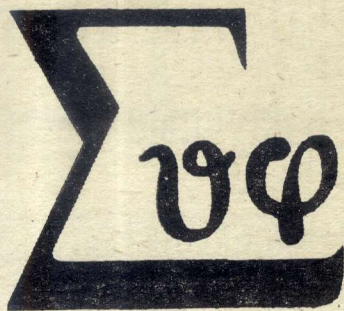
Е. ПЕРЕГУДА.

Семинар преподавателей

В Новосибирском госуниверситете состоялся методологический семинар преподавателей общественных наук, на котором были заслушаны два доклада: «О некоторых актуальных теоретических вопросах в постановлении ЦК КПСС «О 60-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции» и «Программа социального развития и повышение уровня жизни советского народа в 10-й пятилетке». С первым докладом выступил профессор Б. М. Шерешевский, со вторым — доцент Л. А. Еловиков. После прений было принято решение: в начале октября 1977 года провести расширенное заседание методологического семинара по вопросу «Исторический опыт Великого Октября и современная идеологическая борьба».

Т. ШЕРУБНЕВА,
наш обществ. корр.

г. НОВОСИБИРСК.



Институт теплофизики СО АН СССР (г. Новосибирск)

«ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА»

Институт организован в 1959 году. В институте работают 142 научных сотрудника, из них: 2 члена-корреспондента АН СССР, 9 докторов и 68 кандидатов наук.

За последние пять лет (с 1972 по 1976 гг.) сотрудниками института опубликовано около 650 статей, из них — 27 в зарубежных журналах; выпущено в свет 8 монографий и 24 сборника научных трудов; подготовлено в институте 6 докторов наук и 52 кандидата наук.

Работниками института получено 59 свидетельств на изобретения и 14 положительных решений.

Сотрудники института награждены Дипломом Почета и 17 медалями ВДНХ (из них 3 золотых, 3 серебряных, 1 бронзовая).

Работы директора института члена-корреспондента АН СССР С. С. Кутателадзе отмечены премией АН СССР имени И. И. Ползунова (1975 г.) и Международной премией имени Макса Джекоба (1976 г.).

175 лет отделяют нас от момента открытия электрической дуги нашим соотечественником профессором В. В. Петровым. Может быть, за давностью лет мы не всегда замечаем ценность этого удивительного открытия. Или оно стало настолько обычным, что все привыкло к нему и уже не обращают внимания на ту важную роль, которую предопределила история электрического разряда в газе. Сварка и резка металлов, мощные источники света, рудотермические плавильные печи, упрочнение деталей, нанесение разнообразных покрытий, переработка тугоплавких материалов, нагрев газов до высоких температур — вот далеко не полный перечень «профессий» дугового разряда.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ДУГА — наиболее концентрированный и высокотемпературный источник тепловой энергии. И вполне естественно, что современная техника и технология, использующая высокие температуры, большие скорости газового потока и давления, не может обойтись без применения дугового разряда. Первые такие аппараты для нагрева газов до высоких температур появились в начале нашего века. Однако их практическое применение оказалось крайне ограниченным из-за невозможности обеспечить длительную и стабильную работу.

С постепенным расширением областей применения дуги развиваются и научные исследования (примерно до конца 30-х — начала 40-х годов). Интерес к электрической дуге вновь возрос в конце 50-х годов в связи с потребностями аэродинамики гиперзвуковых скоростей и космической техники, когда возникла необходимость получать струи газа с температурой до 8—10 тысяч градусов при давлении до 100 и более атмосфер. Направленные на эти цели усилия ученых позволили за сравнительно короткий срок получить важные теоретические и экспериментальные результаты. К настоящему времени созданы необходимые условия для широкого использования плазмотронов в различных промышленных технологических процессах на современном научно-техническом уровне.

Большой интерес к электрической дуге обусловлен тем, что она практически единственное средство стационарного нагрева газов до температур от двух до пятидесяти тысяч градусов без существенных ограничений мощности, рода газа, давления. В этом смысле другие виды нагрева значительно уступают дуге по диапазону достижимых параметров.

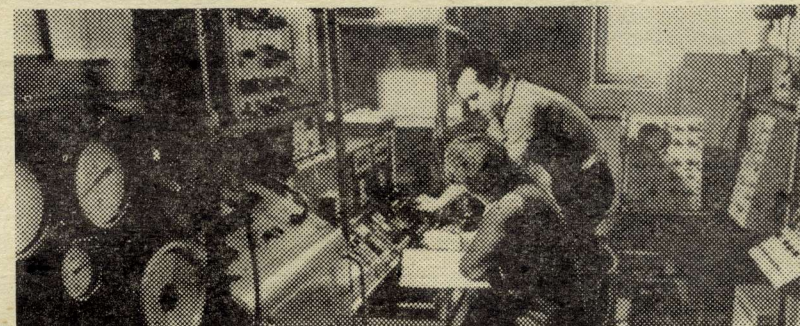
Институт представлен в Национальном комитете АН СССР по тепломассообмену, в Ассамблее международной конференции по теплопередаче, редакциях международных и отечественных журналов, активно участвует в конгрессах и семинарах по проблемам энергетики, механики жидкости и газа, дисперсных систем, тепломассообмена в химикотехнологических процессах.

Развитие научных исследований, требования новой технологии все более расширяют сферу теплофизических исследований и разработок в Сибири и на Дальнем Востоке. Хорошие теплофизические группы работают в Институте физико-технических проблем Севера и Институте мерзлотоведения, большой экспериментальный стенд по динамике парожидкостных смесей создан в Сибирском энергетическом институте, ряд работ ведется в НИИ и вузах Новосибирска, Томска, Хабаровска, Владивостока, Омска. Проводимые нами семинары и совещания, подготовка кадров через целевую аспирантуру позволяют все более улучшать взаимную информацию и координацию в этой области.

Недавно деятельность института за последние пять лет была рассмотрена и одобрена на бюро Отделения физико-технических проблем энергетики АН СССР.

Приближается двадцатилетие Сибирского отделения АН СССР, в его составе, нашего Института теплофизики. Мне выпала честь работать в институте с момента начала его формирования. Создание серьезного творческого коллектива всегда дело посвоему уникальное и чрезвычайно сложное как в организационном, так и в творческо-психологическом аспектах. Прошел нелегкий путь и наш коллектив. И здесь я хотел бы сказать с признательностью, что на этом пути мы всегда имеем поддержку областного комитета КПСС, Президиума СО АН и Отделения физико-технических проблем энергетики АН СССР.

С. КУТАТЕЛАДЗЕ,
директор Института теплофизики СО АН СССР, член-корреспондент АН СССР.



ТЕПЛОФИЗИКА: ЕДИНСТВО ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

щества, сопровождающихся тепловыми эффектами; второе — почти всеобъемлющее поле практических приложений во всей технологической деятельности человеческого общества. Важнейшие из них — энергетика и химическая технология.

Новое — особое внимание к проблемам защиты биосферы от термического и химического загрязнения, созданию замкнутых энергохимических технологий; в стационарной энергетике — переход к качественно новому развитию ядерной энергетики и рассмотрению перспективных проблем термоядерной энергетики, практический приступ к освоению сверхпроводящих устройств и агрегатов.

Эти проблемы нашли четкое отражение в решениях XXV съезда КПСС, давших необычайно широкую перспективу развития советской науки. Решение ЦК КПСС о деятельности Сибирского отделения АН СССР и высказывания товарища Л. И. Брежнева в беседе с президентами академий наук стран-членов СЭВ создали в коллективе института обстановку творческого подъема и серьезной работы по дальнейшему отбору важнейшей тематики, углублению физических исследований, усилению связей с промышленностью.

Фундаментальные исследования институт ведет в области теории теплообмена, физической гидрогазодинамики, теплофизики ионизованного газа. Исследования теплообмена при изменении агрегатного состояния вещества нашли широкое международное признание, особенно работы по исследованию термодинамических кризисов в процессе кипения. За последнее время здесь был отчетливо установлен эффект влияния сжимаемости газовой (паровой) компоненты на теплообмен при развитии пузырькового кипения и на переход от пузырькового режима кипения к пленочному режиму.

Обнаружен кавитационный механизм непосредственного перехода от режима однофазной конвекции к развитому пленочному кипению и установлены критерии такого перехода. Особенно важно, что впервые удалось об-

общить едиными закономерностями экспериментальные данные по кипению как неметаллических (вода, спирты, фреоны и т. п.), так и металлических (натрий, калий, цезий, рубидий) жидкостей.

Отчетливо установлена особая форма перехода от ламинарного режима теплообмена к турбулентному при пленочной конденсации чистых паров.

Эти результаты имеют и большое прикладное значение в расчетах надежности и производительности ядерных энергетических реакторов, реактивных двигателей, разнообразных аппаратов химических технологий.

Обширный цикл исследований проведен по волновым эффектам в газожидкостных смесях. Здесь был получен ряд новых принципиальных результатов. В частности,

кальный комплекс стендов для изучения термодинамики газожидкостных систем, создается база для исследований теплообмена и динамики жидкого гелия, в частности заканчивается монтаж высокооборотного стенда для изучения влияния перегрузок на криодинамику гелия в электротехнических системах.

К сожалению, институт все еще не имеет необходимой собственной базы для исследования мощных плазмогенераторов.

Практические приложения реализуются по ряду комплексных программ с отдельными отраслями промышленности и по более частным хозяйственным договорам. Однако и последние, как правило, заключаются с устойчивыми партнерами. Совместные работы ведутся с Ленинградским

объединением «Электросила», Новосибирским заводом им. Чкалова, Сибирским отделением ВАСХНИЛ и др. Особое место в этой деятельности занимают СКБ Энергохимического машиностроения и Сибирский филиал производственного объединения «Техэнергохимпром».

Подготовка кадров является важной составной частью деятельности института. На его территории расположена кафедра теплофизики и лаборатория прикладной физики НГУ. Начали действовать специализированные советы по присуждению докторских и кандидатских степеней.

Систематическое внимание уделяется подготовке руководящих кадров для вузов и промышленных предприятий Новосибирска, Красноярска, Хабаровска, Кемерово и других городов страны. В настоящее время двое воспитанников института являются проректорами, десять заведуют кафедрами математики, физики, машин и аппаратов, теоретических основ теплотехники, другие работают профессорами и доцентами аналогичных кафедр в вузах Москвы, Новосибирска, Еревана и других городов.

В настоящее время в институте по радиационному теплообмену, где мы входим в новые, не традиционные области. Здесь, в частности, следует отметить первый систематический цикл исследований теплового излучения в экранных системах при гелиевых температурах.

Ведущее место занимают исследования института по радиационному теплообмену, где мы входим в новые, не традиционные области. Здесь, в частности, следует отметить первый систематический цикл исследований теплового излучения в экранных системах при гелиевых температурах.

В институте создан уникальный комплекс газодинамических установок, положивший начало новому поколению установок по динамике разреженного газа в Советском Союзе. В ближайшее время, вместе с институтом физики полупроводников, мы вводим большую газодинамическую камеру для исследования взаимодействия лазерного излучения с веществом.

В институте действует уни-

кальный комплекс стендов для изучения термодинамики газожидкостных систем, создается база для исследований теплообмена и динамики жидкого гелия, в частности заканчивается монтаж высокооборотного стенда для изучения влияния перегрузок на криодинамику гелия в электротехнических системах.

К сожалению, институт все еще не имеет необходимой собственной базы для исследования мощных плазмогенераторов.

Практические приложения реализуются по ряду комплексных программ с отдельными отраслями промышленности и по более частным хозяйственным договорам. Однако и последние, как правило, заключаются с устойчивыми партнерами. Совместные работы ведутся с Ленинградским

объединением «Электросила», Новосибирским заводом им. Чкалова, Сибирским отделением ВАСХНИЛ и др. Особое место в этой деятельности занимают СКБ Энергохимического машиностроения и Сибирский филиал производственного объединения «Техэнергохимпром».

Подготовка кадров является важной составной частью деятельности института. На его территории расположена кафедра теплофизики и лаборатория прикладной физики НГУ. Начали действовать специализированные советы по присуждению докторских и кандидатских степеней.

Систематическое внимание уделяется подготовке руководящих кадров для вузов и промышленных предприятий Новосибирска, Красноярска, Хабаровска, Кемерово и других городов страны. В настоящее время двое воспитанников института являются проректорами, десять заведуют кафедрами математики, физики, машин и аппаратов, теоретических основ теплотехники, другие работают профессорами и доцентами аналогичных кафедр в вузах Москвы, Новосибирска, Еревана и других городов.

В настоящее время в институте по радиационному теплообмену, где мы входим в новые, не традиционные области. Здесь, в частности, следует отметить первый систематический цикл исследований теплового излучения в экранных системах при гелиевых температурах.

Ведущее место занимают исследования института по радиационному теплообмену, где мы входим в новые, не традиционные области. Здесь, в частности, следует отметить первый систематический цикл исследований теплового излучения в экранных системах при гелиевых температурах.

В институте создан уникальный комплекс газодинамических установок, положивший начало новому поколению установок по динамике разреженного газа в Советском Союзе. В ближайшее время, вместе с институтом физики полупроводников, мы вводим большую газодинамическую камеру для исследования взаимодействия лазерного излучения с веществом.

В институте действует уни-

ров, степени эффективности преобразования электрической энергии в тепловую, простоте аппаратного оформления.

УСТРОЙСТВО, в котором для нагрева газа до высоких температур используется электрическая дуга, получило название — плазмотрон, который представляет собой одновременно электрический и тепловой аппарат, в котором энергия внешнего электрического поля с помощью дугового разряда преобразуется в тепловую энергию частиц газовой среды. Несмотря на конструк-

тива дугового разряда в потоке газа, а также теории разрывностей, получена полная система критериев подобия для обобщения вольт-амперных характеристик дуги, теплового к. п. д. плазмотрона и учета влияния на них различных внешних факторов. Развита критериальная методика отражает специфику плазмотрона, как электротехнического, газодинамического и теплового устройства. Проведено обобщение многочисленных экспериментов, выполненных на плазмотронах различных конструкций. Метод расчета электрических и тепловых характеристик плазмотронов, ос-

мы установлены характерные участки пространственного поведения разряда, распределения тепловых потерь и напряженности поля по длине канала. Особое внимание при этом уделено зоне турбулентного потока плазмы.

Сейчас имеются лишь немногочисленные качественные сведения о влиянии турбулентности на электрические свойства разряда. Поэтому любая информация в этом вопросе полезна. Для выяснения возможностей теоретического описания эффектов турбулентного взаимодействия дуги с потоком газа были проведены исследования наиболее про-

тепловых и электрофизических характеристик плазмотронов. Точно такой же аспект возникает при изучении одного из наиболее практически важных процессов, происходящих в плазмотроне, — эрозии электродов, т. е. разрушения и уноса материала электродов в местах привязки дуги. Процесс разрушения электрода — многогранный тепло- и электрофизический процесс, сущность которого до сих пор еще полностью не раскрыта. Но проведенные в последние годы исследования позволяют предложить несколько путей решения проблемы увеличения ресурса электродов. Один из них основан на эффекте рассредоточения теплового потока на большую поверхность электрода путем перемещения опорного пятна дуги с достаточно большими скоростями газовым вихрем, внешними магнитными полями или другими средствами. Для этого случая проведен подробный теоретический расчет процесса теплопередачи в электродах в резко ограниченной области поверхности электрода. Вторым путем связан с использованием «горячих» электродов, изготовленных из тугоплавких металлов (вольфрам, молибден и др.).

СОВРЕМЕННЫЕ потребности в непрерывной работе промышленных плазмотронов составляют сотни часов. Однако избежать эрозии электродов, когда тепловые потоки в местах привязки дуги (в «пятнах» дуги) достигают 10^8 — 10^9 Вт/м², практически невозможно. Это приводит к необходимости глубокого изучения приэлектродных процессов с тем, чтобы найти оптимальные режимы работы электродов, обеспечивающие необходимый электроперенос и в то же время минимальную эрозию. Получены фундаментальные результаты по изучению тепловых потоков через пятна дуги, рассмотрены механизмы и определена скорость эрозии. В результате достигнуты рекордные показатели непрерывной работы плазмотронов.

Исследования физических явлений имеют принципиальное значение для понимания сложных процессов в электродуговой камере, так как они служат основой расчета электрической дуги в потоке газа. Рассматриваемые проблемы находятся на стыке наук: электрофизики и теплофизики, физики плазмы, газовой динамики, неразрывно связанных друг с другом. Такой комплексный характер изучаемых проблем определяет как сходство методов исследований, так и отличия их. Например, в изучении

(Окончание на 6 стр.).

Отзывы специалистов



«Ученые Соединенных Штатов Америки всегда с большим интересом следят за работами С. С. Кутателадзе в области гидродинамики газожидкостных смесей, теплопереноса в жидких металлах и широкими исследованиями по теории турбулентных пограничных слоев».

Э. Р. Г. ЕККЕРТ,

директор отделения термодинамики и теплообмена Миннесотского университета, профессор США.

* * *

«В исследованиях по электродуговому генераторам плазмы, выполненных коллективом ИТФ под руководством члена-корреспондента АН СССР М. Ф. Жукова, рассмотрены практически все наиболее важные вопросы плазмотроностроения, что позволило создать серию плазмотронов различной мощности, пригодных для промышленного применения. Монографии, в которых обобщены эти исследования, стали настольными книгами всех специалистов страны по низкотемпературной плазме и стимулируют исследования в данном направлении в других организациях, широко используются в учебных заведениях для подготовки кадров».

Ж. ЖЕЕНБАЕВ,

зам. директора Института физики и математики АН Киргизской ССР, доктор физико-математических наук, профессор.

* * *

«Работа, проводимая коллективом сотрудников ИТФ СО АН СССР под руководством члена-корреспондента АН СССР М. Ф. Жукова, может быть отнесена к числу фундаментальных работ по методу нагрева газожидкостных смесей до высоких температур ($T \approx 10^4$ К), имеющих важное прикладное значение. Успехи, достигнутые в этой области, способствовали развитию в народном хозяйстве плазмохимии и плазмометаллургии».

Н. РЫКАЛИН,

зав. лабораторией плазменных процессов в металлургии и обработки материалов Института металлургии им. А. А. Байкова, академик.

* * *

«На базе опыта создания и эксплуатации уникального газодинамического криовакуумного комплекса для исследования потоков низкой плотности развернута деятельность СКБ «Энергохиммаш» по созданию вакуумных установок для ряда ведущих отраслевых и академических организаций».

Т. БАЖЕНОВА,

зав. лабораторией физической газодинамики ИВТ АН СССР, доктор физико-математических наук, профессор.

* * *

«В институте, по нашему мнению, имеются первоклассные научные кадры нужного профиля... и уникальные газодинамические установки, пригодные для проведения экспериментальной части работы по вращательной релаксации».

Академик А. ПРОХОРОВ.

* * *

«...На меня произвело сильное впечатление качество работы в вашем институте, и, особенно, постоянный интерес к эффектам вдува через пористые материалы на теплопередачу и течение жидкости...»

Ф. БАЙЛЕЙ,

профессор механики Сассекского университета, Англия.

* * *

«Следует отметить весьма высокий научный уровень теоретических и экспериментальных исследований, проводимых Институтом теплофизики в области теплообмена и гидродинамики однофазных и двухфазных потоков».

(Из выводов комиссии по проверке деятельности ИТФ СО АН СССР в составе: академика М. А. Старикина, члена-корреспондента АН СССР Б. С. Петухова, академика АН УССР О. А. Кремнева, доктора технических наук Л. М. Бибермана и др.)

* * *

«...Плазмтроны получили сейчас большое распространение в технике, и исследования рабочего процесса в них представляют большой практический интерес».

«...Впервые дается изложение теоретических методов описания дугового разряда в реальных условиях плазмтронов, что позволяет получить представление о современном состоянии проблемы».

В. ИЕВЛЕВ,

член-корреспондент АН СССР.

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ

П Л А З М А —

НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

тивную простоту этого устройства, в самой разрядной камере воедино собраны сложнейшие физические явления электромагнитной, газодинамической и тепловой природы. Естественно, изучение их представляет сложную задачу в теоретическом и экспериментальном плане.

Основной электрической характеристикой плазмотрона, как электротехнического аппарата, является зависимость напряжения от тока дуги или вольт-амперная характеристика. В плазмотроне, где в едином комплексе взаимодействуют различные сложные процессы, такие, как перенос электричества, теплопередача, движение газа, влияние внешнего и собственного магнитных полей, тепловое и динамическое влияние дуги на стенки канала, вольт-амперные характеристики могут иметь сложный, иногда немономонный характер. Поскольку в электродуговых течениях электроперенос неразрывно связан с процессами тепло и массообмена, то падение напряжения на дуге зависит не только от силы тока, но и ряда других параметров: давления, расхода газа, размеров канала, способа пространственной стабилизации дуги, рода газа, структуры потока в канале (ламинарное или турбулентное течение), конструктивных особенностей дуговой камеры и т. д. На основе уравнений, описывающих свой-

нованный на критериальных соотношениях, в настоящее время — единственный инженерный метод. Полученные критериальные соотношения позволяют успешно рассчитывать натурные объекты по результатам лабораторных испытаний.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ исследования были направлены, главным образом, на изучение взаимодействия дугового разряда с ламинарным и турбулентным потоками, внешним магнитным полем, источником питания и внешней электрической цепью. В настоящее время достаточно хорошо изучены ламинарные дуги постоянного тока в канале и безграничном потоке газа, что позволяет рассчитывать локальные свойства столба дуги относительно большой длины. Появились первые работы по турбулентной дуге, по устойчивости горения дуги и ее динамическим характеристикам.

Комплекс экспериментальных и теоретических исследований позволил вскрыть такие фундаментальные физические явления, как структура течения газа в канале, шунтирование и др. Важные результаты получены по напряженности электрического поля и тепловым потокам в стенке разрядной камеры, а также по выяснению путей повышения эффективности плазменного генератора. Исследования дуги в плазмтроне линейной схе-

стого случая: дуга в цилиндрическом канале при установившемся турбулентном течении. Получены важные выводы. В частности, о влиянии турбулентности на значительный рост напряженности электрического поля дуги. Это хорошо согласуется с экспериментом.

К числу фундаментальных физических процессов, установленных нами, присущих дуговому разряду в канале с потоком газа, относится процесс «шунтирования» — электрического пробоя как между дугой и проводящей стенкой канала (крупномасштабное шунтирование), так и между отдельными участками дуги и в пристенном слое типа дуга-стенка (мелкомасштабное шунтирование). Периодическое крупномасштабное шунтирование ограничивает длину дуги и определяет формирование падающей вольт-амперной характеристики. Мелкомасштабное шунтирование оказывает решающее влияние на закономерности перемещения радиального участка дуги вдоль стенки канала, определяет зону и величину удельной эрозии материала электрода. Исследования показали, что процесс шунтирования носит достаточно общий характер и присущ плазмтронам практически всех схем и конструкций.

Из краткого изложения некоторых результатов исследования видна неразрывная связь

В лаборатории ионизованного газа Института теплофизики проводятся экспериментальные и теоретические исследования по физике электрической дуги. Используется скоростная киносъемка, скоростная фотография поперечных колебаний дуги и теневая фото- и киносъемка.

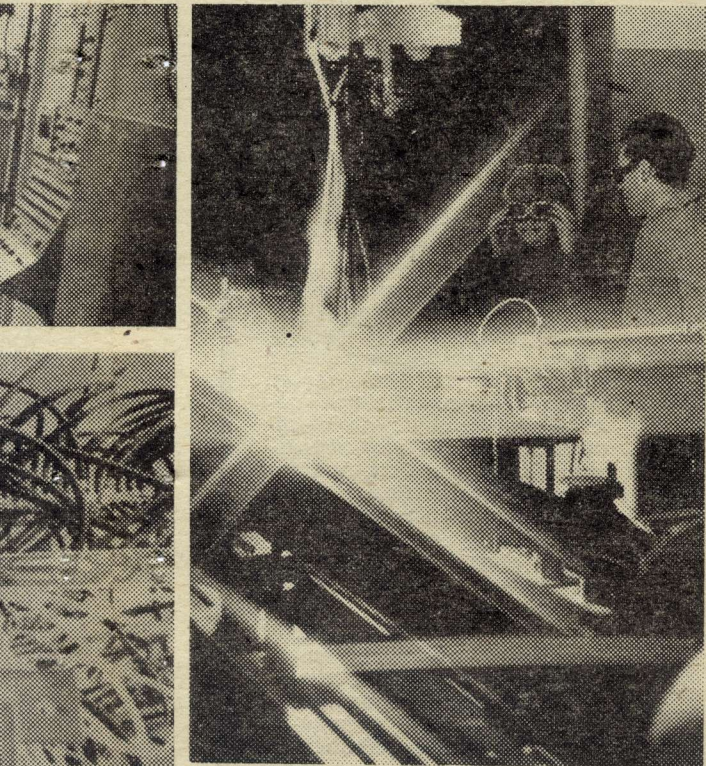
Младшие научные сотрудники А. С. Васильковская и В. П. Лягушкин (снимок слева — сверху) проводят экспериментальное исследование поведения электрической дуги, горящей на оси затопленной воздушной струи (снимок в центре).

На снимке (слева внизу): кандидат технических наук И. М. Уланов и слесарь высокой квалификации А. В. Черкасов (на переднем плане) за сборкой установки для исследования плазмы в вихревом потоке газа в магнитном поле.

Большое значение для создания новых технологических процессов в энергетике и химической технологии имеет измерение локальных параметров двухфазных потоков. Разработанный в институте теплофизики электродиффузионный метод исследования позволяет получить уникальную информацию о структуре таких течений.

На снимке справа: старший инженер СКБ «Энергохиммаш» В. П. Однорал проводит измерение характеристик двухфазных потоков в вертикальном канале.

Фото В. Новикова.



На полуострове Камчатка наши археологи обнаружили поселение древнего человека. Специалисты определили, что это стоянка айнов, традиционной родиной которых считались более южные широты — Япония, остров Сахалин, Курилы. По просьбе корреспондента АПН Евгения Бугаенко камчатскую находку комментирует директор Института истории, филологии и философии Сибирского отделения Академии наук СССР академик А. П. ОКЛАДНИКОВ:

О том,
как было открыто
древнее
поселение айнов
на Камчатке,
рассказывает
академик
А. П. ОКЛАДНИКОВ.



Загадка древних айнов

— Открытие древнего поселения айнов на Камчатке нас, историков, не удивляет. Еще со времени раскопок, проведенных в конце прошлого века на северо-востоке Азии Владимиром Иохельсоном, нам было ясно, что на юге Камчатки существовала древняя культура айнов. Иохельсон обнаружил большие землянки, сосуды с типичной айнской керамикой, подобные тем, что были найдены на Курильских островах и на Хоккайдо в Японии.

Таким образом, камчатское поселение айнов не сенсация,

а лишь подтверждение уже сделанных прежде открытий. Стоянки айнов на юге Камчатского полуострова относятся к рубежу I и II тыс. н. э., самые поздние из них — к XI—XII векам нашей эры.

Интерес к проблеме айнов объясняется противоречивыми гипотезами об их происхождении и своеобразии их культуры. Группа ученых отстаивала мнение, что айны принадлежат по своему физическому типу к европеоидным народам. Другие специалисты доказывают, что у айнов есть признаки монголоидности и соответственно связи с материковой Азией, где обитают монголоидные племена. Мне же представляется, что можно говорить лишь о небольшой примеси монголоидов к айнам.

Русскому этнологу Льву Штернбергу, который в конце прошлого века встречался с айнами на Сахалине, изучал их быт, нравы, принадлежит классическая работа «Айнская проблема», в которой им проанализированы различные мнения о происхождении айнов и сделан вывод: айны —

ближайшие родственники австралоидных племен.

Это заключение Штернберга весьма интересно. И вот почему. То, что айны в доисторические времена населяли Японские острова, известно. Они жили там еще до образования японской народности. В конце неолита на юге Японских островов жили предки японцев, пришельцев с Малайзийских островов и с материка. А весь север — от озера Бива на острове Хонсю до Курил, сами Курилы и южную часть Камчатского полуострова населяли айны.

Сенсацией же для ученых стали неожиданные открытия на советском Дальнем Востоке в районе Нижнего Амура и в Австралии. На Нижнем Амуре были найдены уникальные наскальные рисунки, которые имеют сходство с искусством айнов. Для этих рисунков, в частности, также характерен криволинейный орнамент, в основе которого лежит спираль, изображающая змею.

После опубликования моей первой книги, посвященной

Низкотемпературная плазма — науке и технике

(Окончание. Начало на 5 стр.).

электрического разряда в газовом потоке используются теоретические и экспериментальные методы, характерные для физики плазмы, газовой динамики и теплофизики. С другой стороны, здесь, в отличие, например, от магнитной гидродинамики, существенным и даже определяющим является учет джоулева тепловыделения в электрической дуге.

Благодаря успешным теоретическим и экспериментальным исследованиям электрической дуги в условиях вынужденного теплообмена, выяснению фундаментальных физических эффектов, разработке критериев подобия дугового разряда, появилась возможность заложить основы расчета и разработки плазмотронов с длительным ресурсом работы и передать ряд из них в промышленность для реализации плазмохимических и металлургических процессов.

Во внедрении плазменной техники в различные отрасли народного хозяйства большую помощь нам оказывает СКБ «Энергохиммаш». И это тем более важно, что в последние годы наметилась тенденция перенесения центра тяжести технических приложений плазмотронов в традиционные отрасли промышленности и в первую очередь в химическое и металлургическое производство, машиностроение и металлообработку, где необходимо интенсифицировать и автоматизировать процессы, а также стремиться к максимальному сокращению габаритов оборудования. Ко всему этому сейчас добавляются требования снижения или полного исключения загрязнения окружающей среды вредными отходами производства, где роль низкотемпературной плазмы огромна.

Над решением проблем, связанных с исследованием и применением низкотемпературной плазмы, трудится большой коллектив Института теплофизики. Организатором и бесменным руководителем этих работ в Сибири является член-корреспондент АН СССР Михаил Федорович Жуков.

А. АНШАКОВ,
заведующий лабораторией физики дугового разряда, кандидат технических наук.

Строительство Байкало-Амурской магистрали создает благоприятные предпосылки для использования природных богатств слабо населенной и труднодоступной северной части Саяно-Байкальского станного нагорья. Сооружение промышленных комплексов вызовет резкий приток населения, обеспечение которого продуктами питания потребует организации сельскохозяйственного производства очагового типа.

ИНТЕНСИВНОЕ освоение природы Северного Прибайкалья обусловит коренное изменение земельного фонда вследствие изъятия части естественного почвенного покрова для жилищного и промышленного строительства, открытой добычи полезных ископаемых из сельскохозяйственных угодий.

В первом случае произойдет безвозвратная, во втором — на некоторый срок потеря продукционной способности части компонентов почвенного покрова. Сельскохозяйственное пользование коренным образом изменит естественный процесс почвообразования, создаст объективные предпосылки для возникновения угрозы разрушения почв.

Распашка почв интенсифицирует три группы процессов: линейно-плоскостной смыв, дефляцию и термокарст.

Потенциальная опасность флювиальной эрозии, т. е. струйчато-плоскостного смыва и линейного размыва почв, свойственна в наибольшей степени дерновым и дерновым почвам, которые формируются на делювиально-пролювиальных отложениях нижних частей склонов долин и котловин под светлословойными лесами. Развитие ее способствует ливневый характер летних осадков, относительно небольшая водопроницаемость почв и склонное их положение.

Разрушение подстилки и естественного растительного покрова, полностью останавливающих поверхностный сток, приведет во время интенсивных дождей к возникновению струйчатых потоков, кинетическая энергия которых может достичь необходимого для переноса мелкоземлистых частиц уровня. Это вызовет разрушение наиболее плодородного гумусового горизонта почв. Концентрация струйчатого стока в местных ложбинах резко увеличивает энергию водного потока. В таких местах могут образовываться промоины и ры-

вины, которые сократят полезную площадь пахотных угодий.

Широко распространенные в пределах котловин подзолистые почвы, формирующиеся на легких по механическому составу аллювиальных и флювиогляциальных отложениях, вследствие их хорошей водопроницаемости и приуроченности к выровненным поверхностям линейной и плоскостной эрозии практически не подвержены. Однако распашка больших массивов способствует развитию дефляции или ветровой эрозии, которая выражается в выдувании и развевании рыхлого, мало связанного материала почв. Развитию этого процес-

лотной верховодки приведет к заболачиванию.

ПРИВЕДЕННЫЕ примеры наглядно показывают, что сельскохозяйственное использование почвенного покрова ограничивается не только дефицитом тепла, но и другими особенностями природных условий приаггистральной полосы. Вовлечение отдельных массивов земель под пашню должно базироваться на самом тщательном изучении их природных особенностей, которые необходимо учитывать при разработке технологии культурно-технических мероприятий, начиная от выбора конфигурации площади в зависимости от местных условий инсоляции и господ-

ствующих ветров и кончая агротехникой возделывания тех или иных культур. Большое влияние на почвообразование окажет возрастающее лесопользование. Вырубка леса изменит биологический круговорот вещества и влаги в ландшафте, нарушит тепловой режим почв, активизирует процессы современного рельефообразования.

Поддающееся большинству почв, формирующихся под горными лесами, обладает сильно щебнистым профилем, мощность которого редко превышает 1,0—1,2 м. Обогащенная мелкоземом верхняя часть его обычно не превышает 40—50 см. От разрушения эта часть профиля защищена подстилкой и дерновым горизонтом.

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ПОЧВ СЕВЕРНОГО ПРИБАЙКАЛЬЯ

Армированная корневыми системами деревьев мелкоземная часть профиля представляет собой рыхлое эластичное покрытие, лежащее на очень сильно щебнистых продуктах выветривания коренных пород. В биологическом отношении это наиболее активная часть почвы.

В процессе лесосечных работ подстилка и верхний задернованный горизонт почв в той или иной мере повреждаются. На оголенных участках почв развивается поверхностный сток, обуславливающий смывание мелкоземистого слоя почв. При повреждении поверхности

дет к образованию на поверхности почв ареалов рассеяния различных химических элементов, влияние которых на почвообразование трудно предугадать.

На почвообразовании неизбежно отразится загрязнение окружающей среды и прежде всего атмосферы и природных вод. Промышленные выбросы в атмосферу различных химических соединений обуславливают изменение химического состава выпадающих на поверхность почвы твердых и жидких осадков (дождь, снег, пыль), которые окажут большое влияние на растительность и животный мир и тем самым на почвообразование.

ОСВОЕНИЕ природных богатств Северного Прибайкалья, как мы видим, существенно изменит направление почвообразования и практически на всей территории приаггистральной полосы. Изменение может сопровождаться нежелательными явлениями, предотвращение которых может быть достигнуто только при планомерном претворении в жизнь широкого комплекса мероприятий по охране окружающей среды.

Г. КОПОСОВ,
старший научный сотрудник Института почвоведения и агрохимии СО АН СССР, кандидат сельскохозяйственных наук.

г. НОВОСИБИРСК.

МАЯКИ КНИЖНОГО МОРЯ

на скальных изображениях Нижнего Амура, я получил от хранителя Сиднейского музея г-на Эдвардса отпечатки его статей о петроглифах Австралии. К моему удивлению, я увидел на снимках личины точь-в-точь такие же, как амурские: те же спиральные изображения, видимо, змей, те же стилизованные антропоморфные фигуры, близкие к амурским. Тогда и возник вопрос: а не существует ли связь между древней австралийской культурой и культурой айнов и древних народов Нижнего Амура?

В монографии, посвященной древним петроглифам Нижнего Амура, я показал именно такую цепочку: она начинается на Нижнем Амуре, продолжается на Японских островах в культуре древних айнов, затем в Таиланде, Вьетнаме, тянется через острова южных морей, острова Фиджи на материк Австралии. Конечно, это мнение не ново. Оно лишь подтверждает гипотезу Лью Штернберга о существовании своего рода островного и при-

брежного тихоокеанского мира родственных культур и искусства, простирающегося от Австралии до Нижнего Амура и Камчатки.

Когда монография попала в руки канадских археологов провинции Британская Колумбия, они сообщили мне, что в этой провинции, а также на Аляске обнаружены абсолютно такие же спирали и личины, как на Нижнем Амуре. Возможно, что существовал такой древний мост контактов, который связывал айнов с древнеиндейскими племенами, с предками алеутов и эскимосов, первыми пришедшими когда-то в Новый свет из Азии.

Конечно, я не уверен, что айны двигались прямо с Камчатки. Их пути пока не ясны. Однако петроглифы — это новый факт в пользу гипотезы о миграции предков аборигенов Северной Америки, в том числе и первобытных айнов, от Австралии до Аляски и Британской Колумбии. Думаю, что по мере накопления материалов мы получим новые факты для разгадки истории народа айнов.

Корреспондент Агентства печати Новости встретился с начальником Управления по делам библиотек Министерства культуры СССР Василием СЕРО-ВЫМ и попросил его ответить на ряд вопросов, связанных с развитием библиотечного дела в нашей стране.

— Расскажите, пожалуйста, о советской библиотечной системе.

— Сейчас в нашей стране работают 360 тыс. библиотек, в том числе 131 тыс. публичных и около 60 тыс. научных и специальных. Их общий фонд состоит из 3,7 млрд. книг. Ежегодно они обслуживают более 180 млн. читателей.

Обширная и разветвленная сеть библиотек покрывает всю страну, охватывая не только города, но и небольшие населенные пункты, села и деревни.

Число библиотек все время растет. За последние 15 лет в стране открыто около 40 тысяч новых библиотек. За те же годы построено более 50 тыс. библиотечных зданий. Среди них — здания Государственной публичной научно-технической библи-

теки Сибирского отделения Академии наук СССР в Новосибирске на 10 млн. томов.

Понятно, что особое внимание уделяется техническому оснащению библиотек. Крупнейшие из них оборудуются электронно-вычислительными машинами.

— В 1974 году было опубликовано постановление ЦК КПСС «О повышении роли библиотек в коммунистическом воспитании трудящихся и научно-техническом прогрессе». Как оно проводится в жизнь?

— Сейчас в соответствии с постановлением происходит коренная перестройка организационной структуры библиотечной системы. Суть этой перестройки в централизации библиотек в пределах городов и районов. В дальнейшем массовые и другие библиотеки будут развиваться в городе или районе не изолированно друг от друга, а взаимосвязанно. Это позволит постепенно в каждом регионе создать единую систему библиотек всех типов. В настоящее время уже действует более 800 централизованных систем государственных и профсоюзных массовых библиотек.

Не менее важное значение имеет введение общегосударственной системы депозитарного хранения книжных фондов. Известно, что каждые 10—15 лет библиотечные фонды удваиваются. Между тем проведенные исследования показали, что запросы читателей на книги, изданные более чем 20 лет назад, составляют даже в научных библиотеках лишь от одного до пяти процентов затребованной литературы. В библиотеках, особенно в научных, скопилось огромное количество малоиспользуемой литературы, изданий старых лет. Чтобы избежать этого, функции хранения книг за все годы возлагаются ныне лишь на некоторые библиотеки страны (300—400 библиотек).

Организация таких библиотек-депозитариев позволит сэкономить несколько миллиардов рублей, которые пришлось бы направить на строительство дополнительных книгохранилищ.

Библиотеки в нашей стране — главные организаторы общественного пользования книжными богатствами. Недаром их называют маяками книжного моря.

В отделе биологии Бурятского филиала Сибирского отделения АН СССР работает художник-анималист Владимир Георгиевич Егоров.

Уже многим специалистам, особенно зоологам, известны замечательные многокрасочные рисунки птиц и животных, выполненные этим художником. В своих произведениях он сумел постичь мудрую простоту и гармонию природы, передать это изобразительными средствами ярко, образно, поэтично. Большинство своих работ он посвятил птицам Забайкалья, их красоте, изяществу, многообразию.

Прежде чем появится рисунок, его автор проведет не один день в лесу, у реки, у болота — там, где можно наблюдать жизнь птиц в ее естественном проявлении. После этого — пробный рисунок. И... кропотливая доработка множества «мелочей», которым только строгий взыскательный художник и наблюдательный натуралист знает цену.

У Егорова своя творческая манера. Не раз я слышал: «егоровский почерк». За этими словами — признание мастерства художника.

Его картины — не просто изображение природы с ее живыми обитателями. Она одухотворена представлением человека, художника. Это не беспредметное любование, а действительная осознанная любовь, предполагающая необходимость активного природоохранительного вмешательства человека в интересы его же самого.

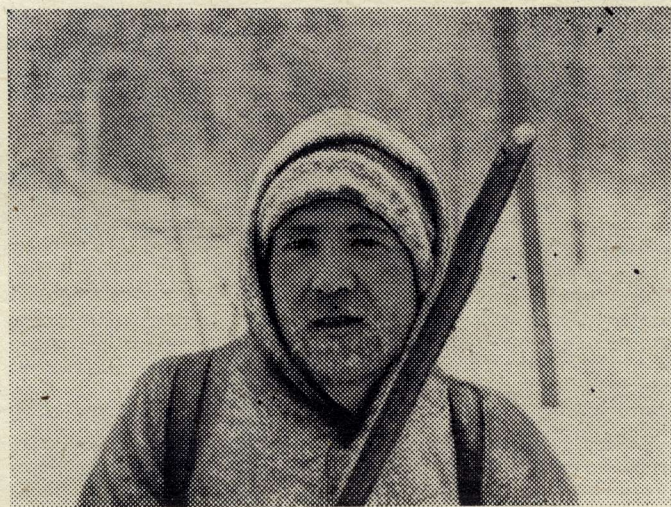
По инициативе В. Егорова близ Улан-Удэ организован заказник «Кокоринский» для сохранения редкой колонии серых цапель в Бурятии. Здесь создан стационар для изучения фенологии жизненных явлений у этих птиц. В. Егоров — активный наблюдатель и защитник этих редких интересных птиц. Как ревностного защитника природы своего края знают В. Егорова и читатели наших улан-удэнских газет. К его выступлениям в газете прислушиваются те, кому они адресованы, и те, кто по долгу службы должны заниматься охраной и рациональным использованием природных ресурсов.

Известен В. Егоров и как художник — оформитель специальных научных книг по орнитологии. В 1966 г. он подготовил иллюстрации к монографии профессора И. В. Измайлова «Птицы Витимского плоскогорья».

В настоящее время он завершает работу над большим атласом «Птицы Забайкалья», в котором представлены много-

ВЫСТАВКА

...Чтобы каждый миг был откровением природы



Художник-анималист В. Егоров.

Фото старшего научного сотрудника заповедника А. ВАСИЛЬЧЕНКО.



ЦАПЛЯ.

Снимок сделан В. Егоровым в государственном заповеднике «Байкальский».

красочные рисунки 129 видов, сопровождаемые текстом видовых очерков. Атлас предназначен для широкого круга читателей, интересующихся природой Забайкалья, его своеобразным миром пернатых. Многие не знают, как называется та или иная птица, как определить ее вид, чем она отличается от других. Атлас поможет в этом и привлечет внимание к исследованию птиц. Книга содержит и большую научную информацию.

После выхода в свет атлас будет единственным в своем роде. Художник Егоров выбрал свой путь, значительно расширив познавательную — эстетические возможности подобной работы. Научно осмысленный и художественно выразительный динамичный рисунок птицы преподнесен зрителю на фоне ландшафта, несущем не меньшей важности информационную нагрузку, чем академически совершенный портрет самой птицы.

Глядя на рисунки В. Егорова, можно безошибочно охарактеризовать художника как тонкого наблюдательного человека, с ярким самобытным и точным видением окружающего мира.

Вот что сказал В. Егоров, передавая мне на редактирование свою работу — атлас «Птицы Забайкалья»: «Как художник и как натуралист, я испытываю несказанную радость, осознавая не столько умом, сколько сердцем, величайшее таинство природы, ускользающее от взгляда непосвященного человека. Я стремлюсь к тому, чтобы в удачно найденном мною ракурсе, гармонии света и тени ожила птица, всеми яркими и неожиданными красками оперения, чтобы в подмеченной в мгновение позе, экспрессии движения образно отразился короткий и неповторимый, но в то же время характерный миг жизни птицы, чтобы каждый миг был все новым праздничным откровением великой матери-природы, и чтобы это трепетно-прекрасное чувство со всей полнотой передавалось каждому, кто возьмет эту книгу в руки...»

В. Егоров со своими картинами, фильмами, фотографиями, образцами сувениров десятки раз участвовал на различных конкурсах, республиканских, городских, ведомственных выставках, смотрах в городах Москве, Алма-Ате, Баку, Улан-Удэ, и всегда его рисунки признавались лучшими, неизменно первые места занимал он на фотоконкурсах в Улан-Удэ, на республиканском конкурсе любительских фильмов его работа получила первую премию, и автор отмечен Дипломом лау-

реата. Работы В. Егорова неоднократно представлялись на его персональных выставках и получали заслуженное признание. Приведу для примера несколько выдержек из «Книги отзывов»:

«Умение видеть и передавать правду природы — одна из основных черт В. Г. Егорова»; «Никогда еще самая хорошая фотография не смогла заменить рисунка настоящего мастера. «Птицы» Егорова еще раз доказывают это. Узнаешь каждую птицу. В представленных картинах — талант художника и знатка забайкальской природы...»; «Рисунки Егорова восхитительны по технике исполнения и, несомненно, имеют значительную научную ценность... Подобные рисунки не имели и не имеют до сих пор аналогов в орнитологической литературе. Международная орнитологическая конференция, прошедшая весной 1975 г. в Варшаве, рассмотрела состояние публикации региональных атласов птиц мировой фауны. В этой связи опубликование атласа «Птицы Забайкалья» будет очень своевременным». «Рисунки просто великолепны, поражают своей выразительностью, четкостью, свежестью красок и глубоким проникновением в природу. Большое наслаждение видеть такую выставку». «Выставка работ Егорова восхищает мастерством художника во всех жанрах художественного творчества (живопись и графика, барельеф и выжигание по дереву и др.), но, прежде всего, отличным знанием природы Забайкалья и ее животного мира! Считаю, что это редкое сочетание таланта художника и знания жизни природы особенно ценно».

Пожалуй, лучше всех могут понять и оценить талант Егорова, его рисунки специалисты-биологи.

«Преклоняюсь перед талантом художника — анималиста В. Г. Егорова, влюбленного в природу нашей страны» (проф. Д. И. Бибилов).

Замечательное дарование В. Егорова, высокую художественную и научно-познавательную ценность его рисунков отметил академик Д. К. Беляев.

Мы говорим, что талант — достояние не личное, он всегда принадлежал народу, обществу. Поэтому приглашение В. Егорова в Новосибирск для организации в Академгородке, в Доме ученых персональной выставки к годовичному собранию Сибирского отделения АН СССР — также признание мастерства художника, разносторонней научно-педагогической и природоохранительной значимости его неповторимых произведений. В. ПРОКОПЬЕВ, г. УЛАН-УДЭ.

★ ИНФОРМАТОР

Управление научно-техническим прогрессом

С прилавков книжных магазинов быстро исчезла книга С. М. Ямпольского и С. Г. Галузы «Экономические проблемы управления научно-техническим прогрессом» («Наукова думка», Киев, 1976 г.). В ней рассмотрены закономерности научно-технического прогресса в условиях развитого социализма, сформулированы основные направления дальнейшего совершенствования экономических методов и форм его планирования и стимулирования.

Монография привлекла внимание специалистов прежде всего тем, что анализ экономических проблем управления научно-техническим прогрессом сочетается здесь с практическими рекомендациями по его совершенствованию. Среди работ по управлению научно-техническим прогрессом, изданных в последние годы, монография С. М. Ямпольского и С. Г. Галузы отличается широтой охвата сложнейших проблем современной НТР и конкретным подходом к их решению.

Интересен анализ подготовительной стадии производства — той стадии, на которой закладываются основы повышения качества изделий, обновления продукции, улучшения экономических показателей предприятий. В современных условиях подготовительная стадия как бы

«стыкует» науку с производством. Отсюда совершенствование управления этой стадией становится первостепенным фактором интенсификации народного хозяйства. Общеизвестно, что совершенствование управления научно-техническим прогрессом основывается как на теоретических и методологических предпосылках, определяющих механизм управления научно-техническим прогрессом, так и даются методические рекомендации по измерению эффективности науки, приводятся обобщающие показатели, позволяющие свести воедино разные аспекты воздействия исследований на производство.

Ускорение темпов научно-технического прогресса — решающее условие роста эффективности производства — требует постоянного и глубокого изучения и совершенствования экономического управления научно-техническим прогрессом. В рецензируемой работе сделан определенный шаг вперед в решении этой сложнейшей задачи современности.

Монография С. М. Ямпольского и С. Г. Галузы может быть также хорошим пособием для слушателей семинаров высшего звена системы партийного просвещения.

Ю. КАНЫГИН,
доктор экономических наук.

НАРОДНЫЙ коллектив — симфонический оркестр (струнный группа) Дома культуры «Академия» новосибирского Академгородка завоевал недавно первое место и звание лауреата во втором туре Всесоюзного фестиваля самодеятельного художественного творчества трудящихся. Генеральной репетицией перед заключительным смотром-конкурсом явилась поездка самодеятельных артистов в Москву, Владимир и Калугу.

В концертной программе новосибирцев звучали оркестровые произведения западных композиторов XVIII века: «Маленькая симфония» Вивальди, «Прелюдия» И. С. Баха, «Концерт для оркестра» Альбони, «Пассакалия» Генделя и «Сим-

НА СЦЕНЕ шла репетиция хора. Снова и снова звучала веселая мелодия песенки про музыканта-туриста, а сам хор очень походил на большую клумбу белых астр — так много было здесь капроновых бантов всех размеров. Немного поодаль репетировала свой номер танцевальная группа. Стояла обычная суматоха последних минут перед началом концерта. Волновались, кажется, все, кроме маленьких артистов, их хладнокровию можно было позавидовать. Одни сосредоточенно репетировали, другие тут же, возле кулис, играли в прятки.

...А потом сцена опустела,

Первые гастроли народного коллектива

фонетта (I часть)» Моцарта.

Художественный руководитель оркестра — доцент Новосибирской консерватории И. А. Зайдентрегер. Он сумел заинтересовать, сплотить коллектив оркестра, вызвать у каждого самодеятельного музыканта желание и потребность в ежедневном, неустанном совершенствовании своей игры на инструменте. Отсюда

Рахманинова. В ее пении привлекали красота и гибкость звука, благородство фразировки. «О, милый мой» Джордано и «Серенаду Смитта» из оперы «Пертская красавица» Бизе успешно исполнил дипломник Московского музыкально-педагогического института имени Гнесиных В. Ларин.

Программу концерта украсило выступление ансамбля скри-

На сцене — школьники

и ведущая торжественно объявила:

— Начинаем концерт детской художественной самодеятельности Советского района, посвященный 60-летию Великой Октябрьской социалистической революции.

Поднялся занавес, и сводный районный хор под руководством Э. Б. Мальцевой запел «Балладу о барабанщике».

Чтецы, танцоры, певцы,

НАМ ПИШУТ

музыканты сменяли друг друга. Настоящий смотр талантов! И каждого зрители провозгласили горячими аплодисментами, наверное, отчасти потому, что сами зрители ровесники артистов.

Тепло были приняты и мои «старые знакомые» — белые астры — октябратский хор школы № 25 под руководством Н. И. Ильинской. Их «Музыкант-турист» явно пон-



На фотоконкурс «Спорт. Отдых. Здоровье»

В. НОВИКОВ (г. Новосибирск). МАРТ.

ОТДЫХ — ДЕЛО ТВОРЧЕСКОЕ

и хорошие ансамблевые качества оркестра, проявившиеся в исполнении «Концерта ре-минор для двух скрипок с оркестром» И. С. Баха (солисты — студентки Московской консерватории Е. Филиппова и В. Ломанович) и в сопровождении вокалистов. Солистка Новосибирского академического театра оперы и балета А. Ефимова спела «Аве Мария» И. С. Баха-Гуно и «Весенние воды»

пачей. Выразительно, технически свободно прозвучали в его исполнении «Мелодия» Рубинштейна, «Старинный романс» Свиридова, «Непрерывное движение» Бома и «Романс» Шостаковича.

В «Пассакалии» Генделя, завершившей концерт и ставшей его кульминацией, оркестр передал замечательное многообразие чувств и настроений, заложенное в вариациях: от легкости и изящества движения до лирической наполненности, величественности кантлены.

На «бис» оркестр сыграл «Арию» из Третьей симфонии И. С. Баха.

После концерта состоялась творческая встреча новосибирских музыкантов с музыкантами симфонического оркестра и руководством московского Дома ученых, где оба коллектива обменялись своим опытом репетиционной работы и концертной деятельности. Московские музыканты получили приглашение выступить с концертами в Новосибирске.

Гастрольные выступления новосибирцев, посвященные 20-летию Сибирского отделения АН СССР, также успешно прошли в городах Владимире и Калуге.

Д. ОРЛОВ,
дирижер, преподаватель
Московской консерватории.

равился публике. Также очень полюбилась зрителям вокальная группа спецшколы № 122. Непринужденность и задор юных артистов были встречены с восторгом.

Пятнадцатиминутный антракт — и снова яркий, красочный праздник. Снова музыка, танцы, стихи; очаровательные «Цыплята» танцевальной группы 1—3 классов 166-й школы и торжественное «Письмо в XXX век» Р. Рождественского в исполнении С. Свиташова (школа № 162).

Районный смотр окончен, но не окончен конкурс. Впереди городской смотр. Успехам, юные артисты!

В. ГИЛЬДЕРМАН,
ученица 10-А класса школы № 130 г. Новосибирска.

Редактор В. Б. МАТВЕЕВ.

анонс

В ДОМЕ УЧЕНЫХ СО АН СССР

24 марта — эстрадный концерт «Комбо-5» (Югославия) — в 20.

25 марта — симфонический концерт (абонемент № 2, солист — заслуженный артист РСФСР Н. ПЕТРОВ, фортепиано) — в 20.

26 марта — из цикла «Школа, родители, учителя». Худ. фильм «А если это любовь?», по окончании — дискуссия — в 20.

27 марта — Драматический театр «Красный факел». Премьера (Л. Жуховицкий, муз. Л. Бляхера) **Жужа из Будапешта**. Комедия в 2-х действиях — в 20.

29 марта — Ленинградский ансамбль поэзии и музыки. Лауреат Всероссийского конкурса артистов эстрады А. ТАЛЫКОВСКИЙ. Инструментальный ансамбль под руководством Г. Кузьмина — в 20.

В ДОМЕ КУЛЬТУРЫ

«АКАДЕМИЯ»

24—27 марта — **Розыгрыш** — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

28 марта — Киноуниверситет «Человек и закон». Тема: «Дела семейные» — в 18.30.

Творческий вечер новосибирского композитора Константина Гейста — в 20.

29—31 марта — **Рукопись, найденная в Сарагосе** (1 и 2 серии) — в 12, 15, 18, 21.

Коллектив Института экономики и организации промышленного производства СО АН СССР выражает искреннее соболезнование старшему научному сотруднику, доктору экономических наук, профессору Сулову Ивану Петровичу в связи с кончиной его матери Марии Петровны

