

В зале академического театра оперы и балета состоялось собрание партийного актива Новосибирской области. Участники встречи обсуждали итоги московского международного Совещания коммунистических и рабочих партий. С докладом на собрании выступил член Политбюро ЦК КПСС, Председатель Совета Министров СССР А. Н. Косыгин.

А. Н. Косыгин посетил Академгородок, где он ознакомился с Институтом катализа, беседовал с директором института Героем Социалистического Труда, академиком Г. К. Боресковым и членом-корреспондентом АН СССР М. Г. Слинько по результатам разработки промышленных процессов методом математического моделирования. А. Н. Косыгин побывал также в Вычислительном центре, где пояснения давал директор ВЦ, академик Г. И. Марчук.

На снимке: Председатель Совета Министров СССР А. Н. Косыгин в Институте катализа.



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ОРГАН
ПРЕЗИДИУМА
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА
ПРОФСОЮЗА СО АН
СССР

Год издания 9-й.

№ 28 (406).

9 июля 1969 г.

СРЕДА.

Цена 4 коп.

КАК УТОЛИТЬ ЖАЖДУ ПЛАНЕТЫ

Беда нашего века — загрязнение рек, озер, каналов. Несколько десятков лет назад в нижнем течении Сены водилось 50 видов рыб. Теперь — только больные угри. В небольших населенных пунктах, где воду достают из глубоких колодцев, она с каждым годом ста-

новится солонее... Там, где мало воды — задача в том, откуда ее взять. А где воды много, быстро растут города, и неясно, куда девать отходы и бытовой мусор. Хватит ли пресной воды нам и ближайшим поколениям? Не погубим ли мы природу быстрым техническим прогрессом? Эти вопросы волнуют ученых всего мира.

НЕМИНУЕМ ЛИ ВОДНЫЙ ГОЛОД?

ЗАГЛЯДЫВАЯ в будущее, футурологи предупреждают человечество, что ожидает планету, если произойдет взрыв демографической бомбы: число жителей, по сравнению с современным, удвоится и перевалит за семь миллиардов.

Событие это, по прогнозу, приурочено к 2000, последнему году двадцатого века. Естественно, должно неизмеримо возрасти производство продуктов питания, бытовых товаров; число городов, по-видимому, хотя и не удвоится, но «многомиллионники» станут заурядным явлением, раздвинутся виширь и ввысь, поглотят тихие пригороды, как это было в Москве, Париже, Лондоне.

Звездные скопления заводов, фабрик, комбинатов возникнут там, где ныне простирается нехоженная тайга, сухие степи, умножат силы старые предприятия, выплеснутся за пределы своих границ; возделанные поля, плантации, бахчи раскинутся на площади, отвоєванной у жаркой пустыни, топкого болота.

Возрастет и потребность в чистой пресной воде. В Соединенных Штатах Америки, где уже сейчас в крупных городах и индустриальных центрах остро ощущают недостаток пресной воды, пришли к выводу, что конец века ознаменуется «безводным

ВОДА — САМА ЖИЗНЬ

ужасом», полным истощением наличных водных ресурсов. Собственным рекам и озерам грозит опасность быть выпитыми до дна. Их не хватит, чтобы утолить жажду.

Не хватит солидной порции — трехсот миллиардов кубических метров, трехсот кубических километров чистой воды. Надо создать две искусственные реки, равные по водности Волге и Днепру, вместе взятым. Американцы в поисках нетронутых источников обратили свой взор на Север. Они хотят импортировать воду из Канады и Аляски или доставлять в порты айсберги, плавающие льдины. Понятно, и то, и другое обойдется недешево.

Неужели мощность речных систем такой протяженной страны, как США, не может досыта напоить жителей, даже если число их составит не двести миллионов, как в наши дни, а четыреста? Конечно, дело не в непосредственной жажде человека, которому на все про все с лишней довольно пятьсот литров, половины кубического метра воды в сутки.

Главные, весьма прожорливые потребители пресной воды — промышленность и сельское хозяйство, коммунальный сервис и гидроэнергетика, причем только она не портит воду.

ТРИ АСПЕКТА ПРОБЛЕМЫ

„НЕЛЬЗЯ сказать, что ты необходима жизни, ты сама жизнь», писал Антуан де Сент-Экзюпери. И это не преувеличение. Почти двадцать тысяч кубических метров воды в год приходится на каждого жителя Советского Союза. Казалось бы, можно быть расточительным, положение сверхблагополучное, не о чем беспокоиться, хватит с избытком, чтобы насытить любые потребности.

Однако беглый анализ этой цифры отмечает первое обманчивое впечатление, заставляет призадуматься. Природа весьма неразумно, без всякой системы и плана разбросала источники, озера и реки; их то чересчур много, то почти пусто. Югу отпущено в десять раз меньше, всего две тысячи кубических метров, а Средней Азии, где неистовствует солнце, — от трехсот до полутора тысяч кубических метров воды на человека.

Зато на Севере, где мало тепла, городов и населения, пресной воды избыток, недаром болота, топи захватили огромные пространства. Могучие реки несут и ежегодно сбрасывают в моря Ледовитого океана тысячи миллиардов кубических метров воды без всякой пользы. Разве только чуть смягчают суровый климат на побережье арктических морей.

Правда, даже трехсот кубических метров воды в год

ПОВОРОТ СЕВЕРНЫХ РЕК

достаточно, чтобы полностью удовлетворить личные запросы на приготовление пищи и гигиену — около кубического метра в сутки. Однако ситуация коренным образом меняется, если речь пойдет о промышленности, сельском хозяйстве, коммунальных услугах. Они отличаются крайне жадным аппетитом.

Например, выплавка одной тонны стали обходится в полторы тысячи кубических метров воды, еще больше «выпивает» одна тонна резины, никеля — почти четыре тысячи, капрона — пять тысяч кубических метров. Значительные претензии предъявляет поливное земледелие, например, производство одной тонны зерна нуждается в пятистах кубических метров воды.

Гигантский рост индустрии в ближайшие десятилетия вберет в себя столько воды, что в реках не останется ни капли. И если сейчас на европейской территории Советского Союза промышленное производство ежегодно высасывает примерно двести кубических километров воды, то к концу века эта цифра возрастет в три раза, вероятно, достигнет шестисот—семисот кубических километров.

Получить столько воды, значит поглотить без остатка всю речную воду, вместе с паводковыми. Иначе говоря,

ЧИСТАЯ ВОДА— РЕАЛЬНОСТЬ

перехватить и запереть в заранее подготовленных хранилищах, с тем, чтобы в моря не утекало ничего, все шло в дело.

ТРИ ГЛАВНЫХ пути предотвращения водного голода сформулировал директор Института водных проблем Академии наук СССР доктор технических наук А. Вознесенский.

Первый — зарегулировать почти все крупные реки на европейской части Советского Союза и тем самым перераспределить сток по времени, ликвидировать колебания его уровня — паводок, межень — весьма значительный в зависимости от сезона, атмосферных воздействий.

Второй — перераспределить сток по территории, особенно на европейской, то есть перебрасывать поток из одной зоны в другую, к центрам потребления, а значит, проложить новые мощные артерии, изменить облик существующей гидрографической сети.

И первый, и второй пути выдвигают множество сложных инженерных задач, решаемых только тесным сотрудничеством проектировщика с учеными разных профилей и направлений, чтобы не причинить ущерба природе.

(Окончание на 2 стр.).

ЧИТАЙТЕ СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

ОРГАНИЗАЦИЯ
ТРУДА УЧЕНОГО

4—7 стр.

РАССКАЗЫВАЮТ
УЧЕНЫЕ
ИНСТИТУТА КАТАЛИЗА

4—5 стр.

СИМПОЗИУМ
ФИЗИКОВ

5 стр.

ЗДРАВСТВУЙ,
УЛЬЯНОВСК!

8 стр.

ВЫСТАВКА
САМОДЕЯТЕЛЬНЫХ
ХУДОЖНИКОВ

8 стр.

Принципы, на которых основывается использование электронных вычислительных машин, серьезно изменились в 1962—1963 годах. Если раньше основное рабочее время универсальных ЭВМ было занято эпизодическими, зачастую не связанными друг с другом задачами, то теперь во главу угла ставится системный подход.

Что это значит? Главная особенность системного подхода — машина решает задачи на основе комплекса взаимосвязанных программ. Причем для каждой программы используются одни и те же общие информационные массивы. Таким образом становятся ненужными многократные входы и выходы промежуточных данных; получение входной информации автоматизируется, а ее дублирование исключается. К тому же, результаты решения оформляются в виде документов, не требующих дополнительной обработки. Например, решая экономические задачи, машина сразу выдает все необходимые финансовые документы и отчеты в окончательном виде.

В современных информационных системах можно четко выделить две части: справочно-информационную и исполнительную, заведующую потоками входной информации, организацией и обновлением информационных массивов, и собственно вычислительную или обрабатывающую — комплекс программ вплоть до программ по оформлению заключительных документов.

Опыт использования первых информационных систем обработки данных на базе ЭВМ показал, что экономически эффективными они могут быть только тогда, когда в основу их алгоритмов положено не простое переложение на машинный язык тех правил, которые ранее выполнял коллектив людей. Нужны принципиально новые алгоритмы, определяющие широкие возможности использования такой системы.

Основной экономический эффект при внедрении системы обработки данных заключается не столько в высвобождении человеческого труда из сферы управления, сколько в коренном улучшении качества решения задач в системе управления. Устраняются ошибки, различного рода неточности и нечеткость в работе. Все задачи управления решаются в целом, комплексно.

Сегодня уже становится актуальным для математики и других дедуктивных наук создание не простой справочно-информационной системы, которая лишь указывает, где и что можно найти и прочитать по интересующему вопросу, а систем с неким машинным «алгоритмом очевидности», обеспечивающим простой логический вывод на основании совокупности фактов.

Человек вводит в машину доказательство той или иной теоремы, а машина должна каждый шаг доказательства понять на основании алгоритма очевидности и сделать вывод: доказана или не доказана теорема. Как только новая теорема присоединена к информационному запасу, то, естественно, многие положения, которые раньше приходилось доказывать более подробно, теперь становятся логически очевидными следствиями. Следовательно, соответствующие доказательства можно вычеркнуть из информационной памяти, что ведет к сокращению ее объема. Все это позволит по-новому решить проблему построения основанной математики.

Примером сложной справочно-информационной системы может служить Единая государственная система вычислительных центров. Она должна охватывать экономику всей страны и иметь многоярусную иерархическую структуру. В нижнем ярусе располагаются первичные вычислительные центры, обслуживающие предприятия и учреждения. В них накапливаются массивы данных об основных фондах, запасах материалов, кадрах, финансах, планах предприятий. Массивы данных постоянно обновляются. Кроме того, в обязанности первичных центров входит решение задач для обслуживаемых предприятий, вклю-

чая задачу получения и обработки справочной информации от других первичных центров. Такие центры создаются не только в промышленности, но и на транспорте, в строительстве, торговле, сельском хозяйстве, в различных государственных учреждениях.

Второй ярус Единой сети составляют мощные территориальные вычислительные центры, дислоцированные в крупных промышленных центрах, являющихся узловыми точками общегосударственной системы связи. Они обслуживают определенную территорию и соединены между собой и с первичными центрами каналами связи. В территориальных центрах накапливается обобщенная экономическая информация, которая должна удовлетворять большинство поступающих запросов без обращения к первичным центрам. Однако, если понадобится, любая справка может быть автоматически выдана из одного первичного центра в другой. Связь при этом осуществляется через территориальные центры.

Верхний ярус — это центральный вычислительный центр в Москве — «диспетчер» работы всей сети. В то же время он играет роль территориального центра для общегосударственных учреждений, расположенных в Москве. Остальные организации и предприятия центрального района обслуживаются обычным территориальным центром.

Разумеется, роль Единой сети нельзя сводить лишь к выдаче справок для прямого использования их людьми. Основная ее задача — быстрая подготовка необходимых информационных массивов для решения на ЭВМ различных задач оптимального планирования и управления экономикой страны. Связь в такой системе должна служить не только для передачи, но также для хранения и обработки информации.

В настоящее время существуют автоматические и автоматизированные системы по обработке информационных данных. В автоматизированных системах человек активно вмешивается в процесс решения задач, а в автоматических выбор критерия решений происходит без его участия. Полностью автоматические системы, как правило, имеют специальное применение, автоматизированные же — наиболее широко распространенная форма систем управления на ближайший период — особенно эффективны в области экономики.

Чтобы увеличить производительность систем обработки данных, внедряются режимы мультипрограммирования, обеспечивающие одновременную обработку группы запросов, и разделения времени — то есть одновременное использование ЭВМ несколькими потребителями. Для упрощения связей человека с машиной все большее значение начинают приобретать экраны со световым пером. Например, в системах, применяемых в лечебных заведениях, на экран выводится вопрос и перечень возможных ответов на него. Пациенту достаточно лишь подчеркнуть световым пером нужный ответ.

В автоматизированной системе проектирования на экране высвечивается чертеж, в который конструктор может внести световым пером любые изменения. Математику легко производить на экране формульные преобразования.

Проблем, связанных с созданием сложных информационных систем, много. Это автоматизация программирования и увеличение емкости оперативных запоминающих устройств (скоро понадобятся ЭВМ, «запоминающие» до 256 тысяч слов), организация массивов информационных данных и многое другое. Их решение — совместное дело ученых и практиков разных специальностей. Огромные потоки информации, будь то экономические сведения или данные научных экспериментов, цифры статистики или медицинские заключения, должны управляться с помощью надежных больших кибернетических систем.

КАК УТОЛИТЬ ЖАЖДУ ПЛАНЕТЫ

(Окончание. Нач. на 1 стр.).

Наконец, третий не менее, а может быть, более важный путь — борьба за чистоту пресной воды. И если сегодня на европейской территории СССР двести рек разного значения и размера превращены в своего рода коллекторы сточных вод, то завтра их число может умножиться в десятки раз. Даже над могучими реками нависла угроза стать потоками злобной жижи, вместо свежести и прохлады источать смрад, отравлять воздух.

Оборотная сторона технического прогресса и урбанистической цивилизации — промышленные и сточные воды. Нет заводов и фабрик — поток уверенно проносит свои голубые волны. Пока большая редкость, если производство в той или иной степени не нуждается в пресной воде. То же самое — город, нет его — нет сточных вод.

Еще недавно водные проблемы ограничивались масштабами отрасли или области. Сейчас все стало гораздо многообразнее — решение может быть только комплексное, единое, например, для европейской территории Советского Союза. Значит, приходится изучать все слабые, ничего не упуская из виду, принимая во внимание не только качественные, но и количественные показатели водных ресурсов.

МНОЖЕСТВО пресных водных хранилищ — морей возникло на Волге и Каме, Днепре и Доне и на других реках. Главным образом, они предназначались гидроэнергетике, судоходству, ирригации, разведению рыбы. Снабжение водой городов и промышленных предприятий оставалось на втором плане и отнимало не так уж много воды.

По прогнозу, картина претерпит радикальные перемены. Во Всесоюзном институте «Гидропроект», где взяты на строгий учет все озера и реки Советского Союза, подготовлены схемы и детальные проекты реконструкции северных рек, их поворота на юг. Весомую часть стока отправят не в арктические моря, а в Каспийское и Аральское, Азовское и Черное.

Вероятно, вскоре после того, как Печора, Вычегда, Северная Двина и Онега перельются через водораздел и побегут в Каму и Волгу, в Дон, к южным морям придут ничтожная доля — разберут по дороге промышленность, города, поливное земледелие.

Именно сюда сместилось направление «главного удара» с энергетики и водного транспорта. На первых порах предполагается позаимствовать у Печоры и Вычеды пятьдесят — шестьдесят кубических километров прохладной воды. Это, если можно так сказать, проект с ясными перспективами будущего развития.

Поворот северных рек предусматривает гигантские гидротехнические работы в глухом малообжитом краю среди дремучих лесов и болот. Многокилометровые земляные и бетонные плотины и дамбы, каналы и искусственные моря, с зеркалом в тысячи квадратных километров, мосты и пристани сделают неузнаваемой неугасную глухомань. Основные тяготы лягут на плечи совершенных машин и механизмов — фрезерных землероек, плавучих лесных ком-

байнов, бульдозеров, экскаваторов...

Увлекательна схема переброски стока многоводной сибирской Оби в Среднюю Азию, где жаждет прилива прохладной воды Аральское море — впадающие сюда Аму-Дарья и Сыр-Дарья в недалеком будущем не смогут сделать существенный вклад, весь сток пойдет на орошение дополнительных миллионов гектаров плодородной, но засухлившей земли, на обводнение пастбищ.

Искусственная антирека возьмет начало в глуши Западной Сибири и с помощью циклопических станций поднимется вверх по двенадцати ступеням: турбинные насосы перебросят ее через Тургайскую возвышенность — две тысячи кубических метров воды в секунду на высоту ста шестидесяти метров. Энергию поставит электростанция мощностью три миллиона киловатт. Антирека понесет через две с половиной тысячи километров столько воды, сколько сейчас дают Аму-Дарья и Сыр-Дарья, вместе взятые.

По мнению ученых, придется прибегнуть к воде глубоких подземных горизонтов, к горным ледникам, опреснять минерализованные источники и морскую воду. Недаром эти воды считают резервом не очень далекого завтра.

БОРЬБА за чистую пресную воду начинается и завершается в городе и на производстве. Именно там решается ее судьба в битве со сточными и промышленными водами. Сократить их в два-три раза — значит, создать две-три могучие полноводные антиреки. По расчетам исследователей, городские и промышленные стоки резко увеличивают расход пресной воды до астрономических величин. И если не принять мер, его размер станет катастрофическим.

После того, как вода усердно поработала на улицах, в жилых домах и на предприятиях, ее грязную, дурно пахнущую сливают, сбрасывают обратно в реку — она непригодна к употреблению. Чтобы обезвредить один кубический метр сточных вод, надо растворить его в пятнадцати—двадцати кубических метрах речной воды. А когда это соотношение нарушается, река задыхается, умирает.

Искореним ли это зло? Конечно, есть несколько способов — например, полностью испарять воду, а сухой остаток — в отвал. Радикально, но дорого. Дешевле, рентабельнее — повторное использование после механической очистки, круговорот в замкнутом цикле. Еще лучше, практичнее — сухое, безводное производство, не прибегая к услугам влаги. Во многих отраслях это вполне реально, например, в нефтехимическом производстве.

Это промышленные стоки, а вот с городскими возможностями не менее благоприятными. Их надо направлять в качестве удобрений на поля. Такое жидкое удобрение дает возможность выращивать многие огородные и технические культуры, получать высокие урожаи.

Названные способы не единственные. Они гарантируют вполне реальный выход из «безводного ужаса», по выражению американцев, которым зрелище мертвой воды, без рыбы, растительности внушает именно это чувство. Беду надо предотвращать.

Г. БЛОК.

Академик В. ГЛУШКОВ,
лауреат Ленинской и
Государственной премий

НА ОСНОВЕ «АЛГОРИТМА ОЧЕВИДНОСТИ»

Немного открытий в истории физики сравнится по загадочности и фантастическим перспективам с теми, которые были сделаны голландским ученым Камерлингом Оннесом и советским академиком П. Капицей. Обнаруженные десятки лет назад, сверхпроводимость и сверхтекучесть и сегодня шепчут нервы и будоражат умы физиков. Потому что и сегодня буйная фантазия теоретиков далеко не исчерпала материальной сущности этих удивительнейших откровений природы.

Сверхтекучесть проявляется в том, что жидкость (на Земле — только жидкий гелий) течет сквозь мельчайшие капилляры, не испытывая ни малейшего трения. Если налить на донышко мензурки охлажденный гелий с температурой ниже 2,17 градуса Кельвина, то через некоторое время с внешней стороны донышка появится капля жидкости: ее сверхтекучая компонента тончайшей пленкой поднялась по внутренней и спустилась по внешней стенкам сосуда.

Ну, а сверхпроводимость — не что иное, как сверхтекучесть электронов в металле, когда они не трутся о кристаллическую решетку, а значит, не нагревают металл и не теряют свою энергию. И потому электрический ток, раз возникнув в сверхпроводящем металлическом кольце, будет циркулировать в нем, не затухая, сотни, тысячи, миллионы лет.

К сожалению, сегодня рекордные температуры (их удалось добиться лишь у сплавов), при которых еще полностью отсутствует сопротивление электрическому току, не превышают 20—21 градуса абсолютной шкалы (минус 253—252 градуса Цельсия).

Однако уникальные свойства сверххолодного гелия уже находят применение для решения специальных задач науки и техники. Вместе с тем они по-прежнему имеют огромный теоретический интерес и заслуживают того, чтобы к ним не подходить с заведомо делаческих позиций. В конце концов, А. Эйнштейн, разрабатывая теорию относительности, вряд ли полагал, что на ее основе будут созданы страшнейшие бомбы или заклинат мирные котлы атомных электростанций.

При обычных давлениях гелий-4 становится жидким при температуре ниже 4,2 градуса по Кельвину, а сверхтекучим — при температуре ниже 2,17 градуса. Все другие земные вещества при этих температурах не могут быть сверхтекучими принципиально: они становятся твердыми.

Если же говорить о сверхпроводимости, то этим свойством обладают лишь некоторые металлы и их сплавы. Так уж получилось, что в нашей земной природе нет условий, при которых сверхтекучесть и сверхпроводимость наблюдались бы в их естественном проявлении.

Ну, а в иных мирах? Нет ли там этой «естественности»?

Впервые эта мысль пришла мне в 1964 году, — рассказывает крупный советский теоретик, лауреат Ленинской премии, академик В. Гинзбург. — И больше всего, пожалуй, я удивился тому, что до нее никто не додумался раньше. Ведь возможность таких явлений в космосе — просто само собой разумеющееся обстоятельство.

Проблема сверхтекучести и сверхпроводимости во Вселенной состоит в том, чтобы путем расчетов и логических построений попытаться выяснить, а нет ли где-то «там» совершен-

но необычных, новых, неземных вещей, обладающих столь удивительными свойствами.

Разумеется, чтобы знать, что искать, необходимо помнить условия, при которых «система» становится сверхтекучей или сверхпроводящей. А это зависит от того, заряжены частицы или нет. Теоретически, с той или иной степенью достоверности, эти условия нам известны, хотя они и сложны.

При обычных плотностях неметаллических веществ электроны их атомов крепко «сидят» на орбитах и не могут свободно «бегать» по веществу. А что произойдет, если его подвергнуть колоссальному статическому давлению, скажем, в несколько миллионов атмосфер? Теория утверждает, что под таким давлением все вещество, в том числе изоляторы, претерпев

«Астрофизическим гвоздем» 1968 года стали пульсары. Сейчас есть основания полагать, что эти «радиохронометры космоса» и есть нейтронные звезды. Один из пульсаров, посылающий радиоволны строго с периодом 0,033 секунды, открыт в Крабовидной туманности — месте взрыва сверхновой. А ведь давно считалось, что нейтронные звезды могут образовываться именно в центральной части такого взрыва. И получается, что гипотезу о существовании нейтронных звезд, подтверждения которой теоретики ждали около 30 лет, облекают в реальную плоть радиоволны.

Так вот, если нейтронная звезда — реальность, то плотность ее фантастична. Возьмем, например, наше Солнце. Его радиус сейчас — 700 тысяч километров. Когда оно сожмет-

вышает магнитное поле Земли. А это значит, что в них «сидит» колоссальная энергия.

Я, в частности, не исключаю, что идущее к нам вот уже около 1000 лет интенсивное излучение Крабовидной туманности, образовавшейся после взрыва сверхновой звезды в 1054 году, поддерживается в известной мере за счет энергии открытой там, по видимому, нейтронной звезды.

Вообще говоря, масштабы возможных эффектов космической сверхпроводимости могут быть чрезвычайно значительными. Жаль, что пока их трудно проверить.

Но не исключено, что явление, о котором идет речь, можно обнаружить и в пределах Солнечной системы. Известно, например, что у Луны, Венеры, Марса магнитного поля нет — это проверено.

Но астрофизики не сомневаются в сущности сильного поля у Юпитера. Не поискать ли здесь связи со сверхпроводимостью?

Теоретически это возможно, и такое предположение уже высказано. Известно, что обычный молекулярный водород не проводит электрический ток. Но если его сильно сжать — примерно до 2,5 миллиона атмосфер, как показывает расчет, он достигнет плотности 1 грамма на кубический сантиметр (плотность воды) и перейдет в металлическую фазу. Сомнений в возможности такой метаморфозы нет. Другое дело — станет ли такой водород сверхпроводящим? Это вопрос, на который ответа пока нет. Но есть наметки, что если он все-таки будет обладать таким уникальным свойством, критическая температура сверхпроводимости окажется достаточно высокой. Что-нибудь даже в районе «комнатной».

Где же может быть в природе металлический водород? Скорее всего в составе Юпитера и Сатурна. Там этот элемент является основной составной частью. По разным оценкам, плотность водорода в центре этих гигантов достигает пяти граммов на кубический сантиметр, а это уже вполне «металлизированная» область. Почему бы не допустить, что их недра сверхпроводящи?

Если основания полагать, что температура в ядрах этих планет все-таки низка, что-нибудь в пределах 200—300 градусов по Кельвину. А такие условия могут оказаться для металлического водорода вполне приемлемыми с точки зрения появления сверхпроводимости.

Нельзя ли считать доказательством гипотезы само существование магнитного поля Юпитера? Такой метод «от противного» для проверки астрофизических гипотез вряд ли пригоден. Конечно, если бы внутри Юпитера и Сатурна развились незатухающие токи, они, несомненно, имели бы прямое отношение к их магнитным полям. Но оперировать обратной зависимостью, то есть пытаться доказать по имеющемуся магнитному полю планеты существование в ее недрах сверхпроводимости — задача сверхтрудная.

Разумеется, если даже удастся доказать существование сверхтекучести и сверхпроводимости во Вселенной, это еще не значит, что мы сможем ими воспользоваться практически. Скорее всего, подтверждение справедливости этой гипотезы будет иметь общенаучное значение и станет новой главой в познании мироздания.

О. БОРИСОВ.

СВЕРХПРОВОДИМОСТЬ И СВЕРХТЕКУЧЕСТЬ ВО ВСЕЛЕННОЙ, ИЛИ ЕЩЕ РАЗ О «КОНЧИКЕ ПЕРА»

«катастрофу», начинают вести себя, как металлы. Миллионы атмосфер «мнут» электронные оболочки, сдирают электроны с «насиженных мест» и, отпуская их на волю, делают тем самым вещество проводником. А при некоторых обстоятельствах — и это самое важное — сверхпроводником!

Но ведь именно такие давления существуют в недрах звезд! К чему же это может привести? Проведенный расчет показывает, что скажем в звездах типа белых карликов некоторые области вполне могут быть сверхпроводящими.

Трудное место этой гипотезы состоит в том, что единственным признаком, который смог бы подтвердить существование сверхпроводимости в таких звездах, могло бы быть наличие у них аномального магнитного поля. Остается надеяться, что когда-нибудь мы сможем это проверить.

— Однако белые карлики, — продолжает академик Гинзбург, — все-таки лишь прелюдия к проблеме. Самый важный и, на мой взгляд, самый интересный аспект связан с нейтронными звездами.

Дело в том, что пока внутри звезд есть ядерное горючее, гигантская атомная топка действует, создавая внутри огромную температуру и давление. Это давление противодействует силам гравитационного сжатия. Но когда «горючее» (водород, гелий) иссякнет и внутреннее давление упадет, звезда катастрофически сожмется — до нескольких километров в диаметре. При этом произойдет реакция соединения протонов с электронами с испусканием нейтрино. Образуется, как мы говорим, «нейтронная жидкость», в которой, по расчетам, будет 99 процентов нейтронов и один процент примесей — протонов и электронов.

ся в нейтронный шар, его радиус будет порядка 10 километров.

А поскольку масса останется той же, плотность вещества в центре звезды достигнет 10^{14} граммов на кубический сантиметр (сто миллионов тонн в кубическом сантиметре!). По существу, это плотность атомного ядра.

Другими словами, нейтронная звезда представляет собой как бы гигантское атомное ядро. Если верить результатам некоторых выкладок, такая звезда должна иметь области сверхтекучести, а может быть, и сверхпроводимости. Дело в том, что в таких физически экстремальных условиях нейтроны могут притягиваться, образуя пары. Такой альянс согласно теории Джона Бардина, Леона Купера и Джона Шриффера и является основным условием появления сверхтекучести. Та небольшая примесь протонов и электронов, о которых я говорил, вполне может стать виновницей сверхпроводимости.

Предварительная теория показывает, что если масса нейтронной звезды не превышает половины массы Солнца, она может быть сверхтекуча лишь в центральной области. Если же масса звезды больше этого предела, структура станет такой: ядро звезды не сверхтекуче (из-за чрезмерной плотности), затем — сверхтекучая внутренняя сфера, и дальше — внешний слой нейтронной плазмы.

О физических свойствах нейтронных звезд теория может сказать пока немного. Несомненно, они будут иметь другую теплоемкость, по-иному остывать, словом, это какое-то другое, неземное вещество. Если там есть и сверхпроводимость, то это скажется на магнитных полях таких звезд. Вообще у нейтронных звезд, видимо, существуют поля, напряженность которых в миллиарды раз пре-

СМОТР НАУЧНЫХ БИБЛИОТЕК

Состоялось очередное заседание комиссии СО АН СССР по проведению смотра научных библиотек, посвященного 100-летию со дня рождения В. И. Ленина. Комиссия заслушала отчеты заведующих библиотеками институтов автоматики и электрометрии, теоретической и прикладной механики, горного дела о выполнении условий смотра.

Комиссия одобрила работу библиотек и приняла рекомендации, направленные на дальнейшее улучшение их деятельности. А. ПОВЫШЕВА, старший редактор научно-методического отдела ГПНТБ СО АН СССР.

Прибор, сконструированный в лаборатории Всесоюзного научно-исследовательского института геофизики, назван АСГ-1, что означает автоматический сигнализатор газопроявлений. Он предназначен для поисков нефтяных, газовых и угольных залежей. Удобный и простой в эксплуатации, он имеет небольшие размеры, сравнительно немного весит — двадцать килограммов.

АСГ как бы «просматривает» толщу земной коры, равную 500—600 метрам, и если обнаружит в недрах газ, нефть или уголь, сигнализирует об этом буровикам.

— Раньше при бурении глубоких скважин, — говорит руководитель лаборатории доктор геолого-минералогических наук Ю. ЮРОВСКИЙ, — присутствие газа, нефти или угля изучали косвенными методами. Это отнимало много времени и не всегда давало точные результаты. А бурение каждой скважины обходится недешево — сто и больше тысяч рублей.

АСГ позволяет в процессе бурения, вне зависимости от глубины скважины, надежно и автоматически сигнализиро-

ПРИБОР СИГНАЛИЗИРУЕТ:

«ЕСТЬ НЕФТЬ»

вать о газе, нефти или угле. Прибор предупреждает также о том, что скважина «хочет» выбросить раствор, что может начаться мощное фонтанирование, пожар. Значит, прибор бережет оборудование, средства, дает возможность избежать неудачи при бурении, когда после первых попыток геологи могут прийти к отрицательным выводам.

Зная, что зафиксированы признаки нефти или газа в скважине, буровики станут проводить повторные испытания и в конце концов добьются притока нефти и газа.

Испытания приборов на буровых скважинах Краснодарского края и Украины прошли успешно. Его серийное производство начнется в этом году.

Е. КУРКОВСКАЯ.

КАТАЛИЗ

занимает сейчас ведущее положение
в осуществлении химических превращений в промышленности

Развитие науки о катализе в настоящее время невозможно без использования физических методов. Физические методы дают возможность решить одну из важнейших задач: установить связь между структурой катализатора и активностью катализатора. Не менее важно установить связь между структурой и способом при-

хода к определению природы и строения активных центров катализаторов. Широко применяются методы инфракрасной и ультрафиолетовой спектроскопии, радиоспектроскопии, рентгеновской спектроскопии, внешнего фотоэффекта, эффекта поля.

В частности, с помощью метода ЭПР изучается изменение электронной структуры

поверхности, каков характер образующихся связей с катализатором.

Метод контактной разности потенциалов, так же, как и автоэлектронный микропроектор, позволяет судить о заряде поверхности. Кроме этого, в микропроекторе возможно прямое наблюдение за адсорбцией на поверхности микрокристалла.

КРУГ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТИ

готовления катализатора. Зная эти связи, можно будет сознательно управлять свойствами катализаторов. Структура катализатора характеризуется формой, размером, химическим и фазовым составом микрокристаллов активного компонента. Для определения структуры в Институте катализа СО АН СССР применяется достаточно широкий круг методов, позволяющий получить разносторонние сведения.

С помощью электронного микроскопа непосредственно изучается форма и размер микрокристаллов. Средний размер частиц катализатора, его дисперсность, определяется с помощью рентгеновского анализа по ширине линий на рентгенограммах.

Сведения о фазовом составе дают термография и рентгеновский анализ, а в случае, когда имеются рентген-аморфные фазы, — методы инфракрасной спектроскопии и электронографии.

Большое внимание уделя-

ется определению природы и строения активных центров с магнитными свойствами в процессе реакции.

Исследование тонкой структуры рентгеновского К-края поглощения дает возможность судить об электронной структуре твердого тела. Методом внешнего фотоэффекта исследуются поверхностные состояния ряда окислов при адсорбции кислорода. Метод эффекта поля позволяет определить положение и концентрацию поверхностных электронных уровней полупроводникового катализатора. Развивается группа методов, изучающих атомные процессы на поверхности при адсорбции.

Инфракрасная спектроскопия адсорбированных молекул позволяет установить, в какой форме находятся хемосорбированные частицы на

Вторичная ионно-ионная эмиссия с масс-спектрометрической регистрацией дает возможность измерять концентрации адсорбированных частиц, находящихся в различных формах. Диффракция медленных электронов дает представление о формировании упорядоченных слоев на поверхности при адсорбции.

Такое большое количество физических методов, используемых в Институте катализа, свидетельствует об огромной заинтересованности в развитии теоретических представлений. К сожалению, эти представления пока еще только формируются. Здесь открыто широкое поле деятельности для научного поиска.

А. КОЛЧИН,
старший научный сотрудник
Института катализа.



В лаборатории математического моделирования Института катализа ведется разработка реакторов большой производительности для химической промышленности. В настоящее время получены принципиальные решения по высокопроизводительным контактными аппаратам получения серной кислоты, аммиака, водорода, формальдегида, окиси этилена, фталевого ангидрида, хлорвинила и других важнейших процессов химической промышленности. Во всех этих работах принимает непосредственное участие старший научный сотрудник, кандидат химических наук В. С. Бесков.

На снимке: В. С. БЕСКОВ.
Фото А. ЗУБЦОВА.



Хорошо оснащенные механические мастерские, большой отдел экспериментальных приборов — все это появилось в Институте катализа благодаря инициативе и энергии заместителя директора института, кандидата химических наук Р. А. Буянова. Организация вспомогательных служб института удачно сочетается с научной деятельностью — Роман Алексеевич заведует лабораторией дегидрирования.

На снимке: Р. А. Буянов.

Фото А. ЗУБЦОВА.

ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИМЕРОВ

В получении исходного сырья для производства ряда ценных веществ и, в частности, для производства мономеров большую роль играют процессы окисления углеводородов и других соединений. Главную роль в успешном осуществлении этих процессов играет правильный подбор катализатора и условий проведения реакции.

В последние годы очень большое внимание уделяется производству акрилонитрила, который применяется для производства синтетических волокон типа «Нитрон», «Орлон», синтетических акриловых каучуков и различных смол.

В лаборатории окисления была создана группа, в задачу которой входило исследование каталитической активности железо-сурьмяных катализаторов в процессе окислительного амонизации пропилена. Одновременно на этих же катализаторах изучался другой процесс — окислительное дегидрирование бутенов в дивинил, являющийся близким по механизму к окислительному амонизу пропилену.

За относительно короткий срок была разработана и создана проточно-циркуляционная

установка и разработан надежный метод хроматографического анализа продуктов реакции. Проточно-циркуляционный метод в сочетании с испытанием катализаторов в псевдооживленном слое позволил получать достоверные сведения об активности и избирательности катализаторов, без которых невозможен правильный подбор эффективных катализаторов.

Результатом совместной работы группы лаборатории приготовления катализаторов и группы лаборатории окисления было исследование каталитических свойств железо-сурьмяной окисной системы в процессах окислительного амонизации пропилену и окислительного дегидрирования бутенов и разработка железо-сурьмяного катализатора, производительность которого в реакции окислительного амонизации пропилену в несколько раз превышает производительность лучших зарубежных образцов. В процессе окислительного дегидрирования бутенов этот катализатор не уступает висмут-молибденовому катализатору, который в настоящее время считается лучшим катализатором для этого процесса.

С. ВЕНИАМИНОВ.

А. И. ЩЕРБАКОВ,

кандидат экономических наук

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ

(Продолжение. Начало в № 27).

Важнейшее значение во всей системе научного труда имеет поиск методов создания оптимального «психологического климата». Причины возникновения конфликтных ситуаций здесь могут быть самыми разнообразными и неожиданными. В большинстве случаев — 87 процентов рассмотренных в ходе исследований конфликтных ситуаций объяснялось неумением или нежеланием сотрудников вести себя в коллективе должным образом и лишь 13 процентов случаев возникало из-за неспособности руководителей организовать надлежащим образом работу своих подчиненных.

Результаты изучения бюджетов времени научных работников дают наиболее объективные характеристики организации научного труда. И это — не случайно. Известно, что рабочим называется то время, которое трудящийся отдает выполнению своих трудовых обязанностей на отведенном ему рабочем месте в пределах своего рабочего дня, продолжительность которого установлена законом (сюда же относятся и сверхурочное рабочее время). К нерабочему относится все остальное время в будничные дни, все время в дни отдыха и отпуска.

Данные обработки самофотографий по использованию суточного фонда времени, заполненных в институтах Новосибирского научного центра в один и тот же день, показывают, что дома после окончания рабочего дня используется в среднем по 43 минуты на исследовательскую работу и 21 минута — на чтение специальной литературы. А в течение

установленного рабочего дня до трети всего рабочего времени используется на выполнение работ, которые не содержатся в плане — интерес к ним вызван личными склонностями. Таким образом, грани между рабочим и свободным временем в данном случае заметно стираются. Если же учесть значительную степень самостоятельности научных работников при выборе тем исследования, то эта истина станет еще более очевидной.

Структуру рабочего времени также пока еще нельзя признать благоприятной. Квалифицированные научные работники — доктора и кандидаты наук — ежедневно по полтора-два часа используют для выполнения общественных и административных дел, что отвлекает их от выполнения своих непосредственных обязанностей. Не изжиты случаи недисциплинированности, что также мешает наиболее эффективному использованию рабочего времени.

Расширение научно-исследовательской деятельности сопровождается ростом затрат. Поэтому активны попытки подойти к решению вопроса об экономической оценке результатов научной работы как всего коллектива исследовательской организации в целом, так и отдельных его сотрудников с тем, чтобы найти количественное выражение соотношения затраченных средств на науку с их отдачей.

Трудно предсказать, какая работа приведет к открытию, и еще трудней подсчитать затраты на это исследование. И тем не менее предварительная оценка возможного результата научного исследования, хотя бы там, где это возможно в какой-то степени произвести, соизмеренная с предполагаемыми

ПУТЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕАКЦИЙ

Последнее десятилетие ознаменовалось быстрым развитием квантовой химии, связанным в основном с применением электронно-счетной техники.

Квантовая химия уже глубоко проникла в органическую химию комплексных соединений и начинает проникать в биохимию и катализ. Главным образом распространение квантовой химии идет по линии метода электронных индексов, представляющих из себя некоторые характеристики электронной структуры, с которыми устанавливаются корреляции различных свойств молекулярных систем. Расчеты электронных индексов, проведенные в лаборатории квантово-химических методов, показали эффективность этого метода в изучении каталитических реакций. Однако при всей своей полезности метод электронных индексов не позволяет полностью проникнуть в природу каталитических явлений. Для полного выяснения механизма химических реакций необходимо знание потенциальной поверхности соответствующей данной реакции. Расчеты потенциальных поверхностей методами квантовой химии — задача довольно трудная даже для современного уровня развития вычислительной техники. Тем не менее общее представление о структуре потенциальной поверхности при удачном выборе модели изучаемой реакции может быть получено с применением относительно простых счетных средств. Такого общего представления оказывается в большинстве случаев достаточно для выяснения вопроса о возможных путях протекания реакции, т. е. той информации, которая необходима для решения практически важного вопроса о регулировании реакции.

Проведенные в лаборатории расчеты потенциальных поверхностей позволили объяснить ряд особенностей процессов адсорбции водорода на металлах и дейтеро-водородного обмена. Нами планируется аналогичная работа также для кислорода и азота на металлах. Мы надеемся, что на этом пути могут быть выяснены условия, при которых становятся возможными реакции с участием азота, а это уже представляет из себя задачу огромной практической важности.

В. СУТУЛА.

Бурный рост количества научно-технической информации обусловил в последние годы интенсивное использование во всех отраслях знаний современных технических средств переработки массовых сведений, таких, например, как перфокарты. Возросший интерес ученых и специалистов к вопросам механизации наиболее трудоемких процессов — поиска и переработки научных сведений выдвигает настоятельную потребность в специальной справочно-методической литературе. Известны отдельные работы как отечественных, так и зарубежных авторов, освещающие опыт и различные аспекты теории и практики перфокарного дела, а также опубликованные (как правило, для внутриведомственного пользования) инструкции по применению перфокарт для механизации отдельных научных процессов. Однако до недавнего времени не было труда, в котором бы был обобщен весь этот богатый опыт применения перфокарт и который смог бы стать учебным пособием для широкого круга ученых и специалистов, работающих в различных отраслях знаний.

ПЕРФОКАРТЫ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДА УЧЕНОГО

И вот, наконец, перед нами книга известного киевского ученого-научоведа, кандидата технических наук В. Н. Клименюка «Применение перфокарт в научных исследованиях». (Изд-во «Наука», Киев, 1969), которую в полной мере можно считать первой обобщающей работой в области перфокарного дела. Автор обосновывает необходимость и возможность широкого использования перфокарного метода в практике научных исследований, предлагает практические рекомендации по созданию и эксплуатации информационно-поисковых и справочных систем, приводит разработанную и широко апробированную методику аналитического выбора опти-

мального уровня технических средств переработки научной информации.

Особую актуальность рецензируемой работы придает то, что В. Н. Клименюк последовательно рассмотрел методику работы со всеми известными в настоящее время типами перфокарт (как ручными, так и машинными).

Значительную практическую ценность для исследователей представляют справочные сведения по перфокартам и средствам для их обработки, содержащиеся в монографии, а также приводимые списки дескрипторов, разработанные автором для перфокартотек, реализованных на различных типах перфокарт. Приведены технико-экономические и эксплуата-

ционные характеристики оборудования, используемого для обработки перфокарт, и описаны приемы работы с ним.

Большую ценность работе В. Н. Клименюка придает обширный библиографический список, включающий работы, связанные не только с непосредственным использованием перфокарт, но и публикации, отражающие современные достижения в области исследований повышения эффективности научного труда.

Книга В. Н. Клименюка рассчитана на широкие круги научных и инженерно-технических работников. Она будет весьма полезна и для студентов выпускных курсов.

И. АЛЕКСАНДРОВ.

ФИЗИКА ГАЗОВЫХ КВАНТОВЫХ ГЕНЕРАТОРОВ

ЗАКОНЧИЛ работу I Всесоюзный симпозиум по физике газовых квантовых генераторов. Организаторами симпозиума были Институт физики полупроводников СО АН СССР (Новосибирск) и Физический институт АН СССР им. Лебедева. Выбор места проведения симпозиума и тот факт, что его председателем был руководитель работ по квантовой электронике в Институте физики полупроводников СО АН СССР доктор физико-математических наук С. Г. Раутиан, свидетельствует о признании работ сибирских ученых в этой области. Кроме ведущих ученых из других городов Советского Союза (Москва, Ленинград, Минск, Рязань, Казань), в работе симпозиума принимали участие выдающиеся ученые из семи зарубежных стран (США, Франция, ФРГ, ГДР, Болгария, Венгрия, Польша). Среди них один из создателей первого газового лазера профессор Иельского университета В. Р. Беннет, автор нескольких обзоров по газовым лазерам, переведенных на русский язык, и многочисленных работ, доктор А. Де-Мария — представитель крупнейшей фирмы Эйркрафт Корпорейшен, ведущий специалист в мире по пикосекундным импульсам, и один из создателей лазера на фотодиссоциации профессор З. Пузевич — ди-

ректор Института квантовой электроники (Варшава).

Работа симпозиума была напряженной. На двух сессиях было заслушано более 120 докладов. Большое внимание в работе симпозиума уделялось физическим процессам в мощных газовых лазерах. Обзорный доклад по лазерам на CO_2 сделали ведущие ученые в этой области доктора физико-матема-

тических наук Н. В. Карлов и Н. Н. Соболев (ФИАН, Москва). Доктором физико-математических наук С. Г. Раутианом в обзорном докладе были сформулированы основные идеи, которые должны послужить основой нового направления физических исследований — нелинейной спектроскопии. Предметом нелинейной спектроскопии является исследование спек-

тров испускания, поглощения и генерации средой, находящейся под действием сильных резонансных электромагнитных полей. Этим исследованием посвящен ряд теоретических и экспериментальных работ, выполненных в Институте физики полупроводников СО АН СССР доктором физико-математических наук С. Г. Раутианом и кандидатом физико-математических наук В. П. Чеботавым с сотрудниками. Аналогичной проблеме посвящены три доклада М. С. Фельда и А. Джавана (США).

Доктор физико-математических наук Г. Г. Петраш прочитал обзорный доклад об импульсных газовых лазерах. Анализ физических процессов в аргоновых газовых квантовых генераторах непрерывного действия был посвящен обзорный доклад доктора физико-математических наук Н. Н. Соболева и В. Ф. Китаевой.

Программа симпозиума охватывает практически все актуальные новейшие направления в области физики газовых квантовых генераторов.

А. ПОПОВ,
кандидат физико-математических наук.

Это мой первый визит в СССР. Было очень приятно познакомиться со многими коллегами, которых я раньше знал только по научным статьям. Теперь они стали моими друзьями. Прекрасна идея организации симпозиума ученых, посвятивших себя физике газовых лазеров. Большинство докладов были для меня очень интересными. Было приятно обнаружить такой глубокий и широкий подход к исследованию многих аспектов резонансного взаимодействия атомов с сильным внешним полем. Прослушанные мною доклады будут весьма полезны для моих коллег в Соединенных Штатах Америки. Приятно то понимание, которое я встретил со стороны своих русских коллег. Само собой разумеется, что быт и образ жизни советских людей представляют огромный интерес для американцев. Я пробыл в Советском Союзе только два дня, но уже узнал очень много интересного. Здесь я почувствовал теплоту и дружбу, проявленные ко мне многими советскими людьми.

Доктор Майкл Фельд,
(США).

* * *

Хочу выразить благодарность профессору С. Г. Раутиану и другим членам оргкомитета за любезное приглашение посетить прекрасный Новосибирский Академгородок и принять участие в очень интересной работе I Всесоюзного симпозиума по физике газовых лазеров. Я обнаружил много общих интересов по научным вопросам и постоянно ощущал дружеское отношение, так же, как и в мое первое пребывание в СССР два года назад. Поэтому я приветствую дальнейший обмен визитами между учеными наших государств.

Доктор Антони Де-Мария,
(США).

затратами, позволит избежать нерациональных затрат, отвлечения средств от более важной работы. Следует отметить, что сейчас результаты деятельности научно-исследовательского института как прикладного, так и теоретического профиля отражаются в выполнении плана, показатели которого, несомненно, не могут полностью характеризовать все многообразие работы большого научного коллектива.

Вместе с тем, известно, что качество научно-исследовательской работы определяется не только решением тех или иных проблем, но и экономической эффективностью, получаемой после использования данной разработки в народном хозяйстве. До сих пор принято считать, что затраты на науку и итоговая экономия от результатов исследовательских работ в среднем относятся между собой как 1 к 10.

Наука — наиболее выгодная сфера капиталовложения. Вот почему оценка эффективности научно-исследовательских работ представляется нам весьма важной проблемой.

Существует определенное несоответствие между практической необходимостью и возможностью объективной оценки эффективности научных исследований. Ряд работ вообще не поддается оценке с точки зрения достигнутой экономии. Результаты таких работ вместе с предполагаемыми областями их практического использования необходимо доводить до всех заинтересованных лиц, а оценка перспективности и эффективности этих работ, по-видимому, должна производиться специальными комис-

сиями научных советов или авторитетными специалистами.

Для работ прикладного характера, где связь с производством позволяет ввести практическую оценку результатов, экономическая эффективность должна быть основным критерием значимости проводимых исследований.

Формула расчета экономического потенциала научно-исследовательских работ проста: в числителе — экономия с учетом фактора времени, в знаменателе — расходы. Но и «Основные методические положения по определению эффективности научно-исследовательских работ» привязываются к существующим формам отчетности и учета, а они, к сожалению, не содержат многих необходимых для расчета сведений. Поэтому за кажущейся простотой предлагаемой методики скрываются немалые трудности.

В настоящее время научно-исследовательские организации и промышленные предприятия могут определить лишь прямой экономический эффект, связанный с экономией общественного труда при непосредственном использовании результатов исследовательских работ, и экономии возникших при этом капитальных затрат. Для объективной оценки народнохозяйственной экономической эффективности научных разработок они просто не располагают данными.

Думается, что самая первая оценка эффективности (экономическое прогнозирование) должна осуществляться при составлении плана научно-исследовательских работ. Разумеется, там, где это воз-

можно. Основная задача в этот период — экономически обосновать цель, наметить пути ее разрешения и выявить предполагаемые результаты исследования. Повторная, уточненная оценка экономического эффекта должна быть проведена после окончания экспериментально-теоретических разработок. Расчет экономического эффекта, по данным испытания опытного образца, должен подтвердить целесообразность использования результатов научно-исследовательской работы в производстве. И только уж после этого на основании фактических данных производится окончательный расчет экономической эффективности.

Анализ эффективности ряда научно-исследовательских работ Института горного дела Сибирского отделения АН СССР показал, что наивысший эффект достигается не сразу, а лишь спустя 6—7 лет после начала использования первых результатов работы в промышленности. За этот период происходит полное освоение нового вида техники, увеличивается его производство, выявляются новые области его применения. Таким образом, коэффициент полезного действия научно-исследовательской работы может быть выражен не только фактическим экономическим эффектом, наблюдаемым непосредственно в год внедрения разработки, но и так называемым экономическим потенциалом.

Поэтому объективно оценить эффективность научно-исследовательских работ применением только одного какого-либо критерия нельзя. На наш взгляд,

(Окончание на 6 стр.).

Ученые Якутского филиала СО АН СССР внесли известный вклад в разработку актуальных проблем, имеющих научное и народнохозяйственное значение, оказали помощь в развитии производительных сил Якутской АССР. В период подготовки к выездному заседанию президиума Сибирского отделения АН СССР подводятся некоторые итоги деятельности научных коллективов Якутского филиала СО АН СССР.

ИНСТИТУТ геологии, совместно с Якутским геологическим управлением, завершил важные исследования, позволившие дать оценку перспектив нефтегазоносности Якутии, которые подтвердились открытием крупной Лено-Вилуйской газоносной провинции. Подсчитаны запасы углеводородов, разработан новый способ разведки газовых месторождений, при котором отпадает необходимость бурения многих разведочных скважин (авторы удостоены Большой золотой медали ВДНХ).

Изучение магматизма и связанного с ним золотого оруденения позволило ученым института обосновать высокие промышленные перспективы золоторудных месторождений Восточной Якутии и резко повысить прогнозную оценку запасов рудного золота. Выявлены связи золоторудных, оловянных, полиметаллических, редкометаллических и медно-никелевых месторождений с соответствующими магматическими комплексами.

На основе новейших геолого-геофизических данных впервые составлена тектоническая карта и другие структурные построения, широко используемые при прогнозировании полезных ископаемых.

В институте впервые составлена карта сейсмического районирования республики, разработана классификация землетрясений и даны рекомендации по строительству, принятые Госстроем СССР, выявлены зоны опасных землетрясений. Создана оригинальная гипотеза происхождения природных алмазов, имеющая научное и практическое значение.

Исследования ученых Института геологии оказывают помощь в повышении эффективности геологоразведочных работ на территории Якутии.

ЗНАЧИТЕЛЬНАЯ научно-исследовательская работа проводится в Институте космофизических исследований и аэронауки, организованном в 1962 году. Получены новые сведения в науке об

электромагнитных свойствах межпланетного и межзвездного пространства, о полярных сияниях в ионосфере.

Учеными института определены энергетические характеристики и параметры распределения космических лучей в солнечной системе, средние характеристики солнечного ветра.

Доказано, что над побережьем Северного Ледовитого океана некоторые формы полярных сияний имеют тенденцию повторения береговой линии, так

микроэлементного состава кормовых растений некоторых центральных районов Якутии, дана основа для рационального кормления животных и предупреждения заболеваний, связанных с биохимической недостаточностью кормов.

Изучение физиологии питания растений позволило обосновать систему удобрения почвы.

Обоснована система мер, обеспечивающих увеличение добычи пушнины, осуществлена широкая программа исследова-

ниями. Обосновано комплексное развитие производительных сил западных и северо-восточных районов Якутии в связи с ростом важных отраслей горнодобывающей промышленности, в первом варианте разработаны пути подъема экономики, культуры и улучшения быта народностей северных районов Якутской АССР. Определены пути повышения экономической эффективности основных фондов промышленности, обоснована целесообразность

научно-исследовательских работ по всем представленным в филиале направлениям. Однако масштабы и уровень исследований, проводимых в настоящее время, все еще не соответствуют высоким требованиям. Проверка, проведенная Комиссией народного контроля Союза ССР, выявила ряд существенных недостатков.

Слабым местом в деятельности научных учреждений филиала является недостаточная борьба за внедрение результатов научных исследований в практику.

Придавая особое значение этому вопросу, президиум филиала подробно обсудил и принял постановление «Об итогах проверки эффективности научно-исследовательских работ институтов геологии, биологии, космофизических исследований и аэронауки, проведенной комиссией Комитета народного контроля СССР» и «О мероприятиях по реализации постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР о повышении эффективности работы научных организаций и усилении использования в народном хозяйстве достижений науки и техники».

Решающим условием успеха любой работы, а научной тем более, является состав кадров, уровень их научной квалификации. Одной из важных форм подготовки научных кадров является аспирантура, существующая в филиале с 1948 года.

Только за последние 10 лет (1958—1968 гг.) из сотрудников филиала защитили докторские диссертации 7 человек, кандидатские — 52 человека. Новой эффективной формой подготовки научных кадров должен стать Институт соискательства ученых степеней.

Интересы освоения богатств Якутии требуют дальнейшего развития науки в республике, прежде всего — геолого-минералогических, физико-технических, экономических, биологических.

Однако развитие филиала отстает от насущных нужд научно-технического прогресса в Якутии. Сдерживающим фактором развития ЯФ СО АН СССР является недостаточность его материальной базы.

За 22 года работы филиала в Якутске построено 2 служебных здания — главное здание филиала и корпус Института геологии, а также ряд мелких деревянных построек под лаборатории, находящиеся за чертой города. В главном корпусе (рабочая пло-

ОСОБЫЙ ВОПРОС

называемый «береговой эффект», что свидетельствует о существующих связях между полярными сияниями и свойствами земной поверхности.

Работы физиков представляют не только научно-теоретический, но и практический интерес в обеспечении радиационной безопасности в космическом пространстве, обеспечении бесперебойной радиосвязи в условиях Северо-Востока СССР и в выявлении роли верхней атмосферы в формировании погоды.

ИНСТИТУТ биологии изучает почвенные, растительные и фаунистические ресурсы Якутской АССР и разрабатывает пути их эффективного использования в народном хозяйстве. Выявлены основные закономерности формирования почв, их типы, разработана методика использования засоленных почв на основе орошения.

Ботаниками сделана классификация леса, обоснованы методы содействия лесовосстановления. Создана основа для планирования и размещения предприятий лесной промышленности.

Определен фонд лугов и пастбищ животноводческих районов, их продуктивность и резервы. Разработана методика геоботанических работ при землеустройстве оленеводческих хозяйств. Обобщена практика работ северных землеустроительных экспедиций по выявлению и изучению оленьих пастбищ, разработана усовершенствованная методика проведения этих работ.

Биохимиками, на основе изучения питательной ценности и

ний по восстановлению промысловых запасов соболя, уже дающая значительный эффект. Завершена региональная сводка научных данных по млекопитающим Якутии, представляющая научную основу развития охотничьего хозяйства.

Ихтиологическими исследованиями обоснованы меры, направленные на увеличение ресурсов ценных пород рыб и развитие рыбной промышленности.

Ботанический сад, работая по проблеме «Интродукция и акклиматизация растений», создал комплекс местной и инорайонной флоры и способствует развитию растениеводства и овощеводства в Якутии.

ИНСТИТУТ языка, литературы и истории, основанный еще в 1935 году, завершил создание трехтомной «Истории Якутской АССР», издал ряд крупных монографий по важнейшим проблемам истории, этнографии и археологии. Археологами найден самый северный на Азиатском материке памятник культуры палеолита и много богатейших памятников эпохи неолита, бронзы и железа. В настоящее время завершается историография Советской Якутии и обобщающий труд по истории рабочего класса и колхозного крестьянства. Институтом изданы крупные монографии по проблемам якутского языка, якутской литературы и фольклора. Изучаются языки и фольклор малых народностей Якутии.

ПО АКТУАЛЬНЫМ проблемам развития народного хозяйства Якутии работают экономисты филиала совместно с другими подразде-

и пути использования природного газа Лено-Вилуйской газоносной провинции, а также промышленного освоения железных руд и коксующихся углей Южной Якутии. Экономистами разработаны основные направления развития народного хозяйства ЯАССР на 1971—1980 годы, а также основные положения по развитию цветной металлургии республики до 1980 года, указаны пути улучшения использования трудовых ресурсов и закрепления кадров в районах горнодобывающей промышленности, а также определены пути повышения эффективности сельскохозяйственного производства Якутии.

Отдел энергетики выполнил ряд важных работ по оценке энергетических ресурсов и обоснованию топливно-энергетического баланса ЯАССР, составил ряд технико-экономических докладов о научных основах электрификации отдельных административных и экономических районов; разработал рекомендации по составлению пятилетнего плана электрификации Якутии на 1966—1970 годы.

Отдел хладостойкости машин и металлоконструкций, созданный в прошлом году, выяснил некоторые закономерности перехода стали в хрупкое состояние при понижении температуры и влияние механически-термической обработки и циклического нагружения на хладостойкость стали, подготовлены рекомендации по электросварке в зимний период.

ВОПРОСЫ развития производительных сил Якутии и всего Северо-Востока СССР требуют дальнейшего расширения и углубления

мической эффективности научно-исследовательских работ. Видимо, пришла пора в административном порядке ввести учет затрат во всех учреждениях.

Далее, при экономической оценке результатов исследований необходимо учитывать и фактор времени. Ясно, что произведенные затраты необходимо приводить к году внедрения. Однако при определении сроков решения поставленной задачи и сил, участвующих в проведении нужных работ, могут возникнуть различные варианты. Скажем, меньшее число сотрудников с меньшим оборудованием приводит к нужным результатам за более длительный срок и наоборот — большой штат, полностью оснащенный лучшим оборудованием, дает результат за значительно более короткое время. Может оказаться так, что, например, из-за учета промежуточных результатов при более длительном исследовании внедрения окончательного результата работы будет подготовлено лучше и сразу же даст больший экономический эффект, чем эффект, достигнутый к этому времени после быстрого, форсированного проведения работ. Решение этих вопросов, пожалуй, возможно лишь при сопоставлении поэтапных просчетов экономической эффективности научного исследования для различных вариантов.

Наконец, особое место в оценке научно-исследовательской работы должно быть отведено социальным результатам ее внедрения. При данном состоянии учета и информации они не всегда могут быть выражены в деньгах. Но не принимать их в расчет нельзя, так как они имеют важное значение при характеристике целого ряда работ.

Кроме всего прочего хочется отметить, что наблюдаемое несоответствие между необходимостью и возможностью оценки эффективности научно-исследовательских работ объясняется прежде всего отсутствием необходимых данных для расчета. Существующая форма учета и отчетности как на промышленных предприятиях, так и в научно-исследовательских институтах не соответствует требованиям сегодняшнего дня. А это в значительной степени снижает объективность оценки эффективности проводимых исследований и в ряде случаев приводит

(Окончание. Начало на 4—5 стр.)

эффективность наилучшим образом может быть охарактеризована суммой трех показателей: технико-экономическими показателями, экономическими и, наконец, социальными результатами внедрения научной разработки.

Первые должны включать в себя данные об увеличении количества выпускаемой продукции после внедрения результатов разработки, снижения себестоимости выпускаемой продукции, роста производительности труда, улучшения качества продукции, возможности использования в других областях народного хозяйства, длительности периода использования, величины дополнительных капитальных затрат, а также технические характеристики предлагаемого решения и его научной ценности.

Под экономическими показателями следует понимать соотношение полученного экономического эффекта в стоимостном выражении к затратам, связанным с исследовательской работой от начала до ее завершения, а также ко всем расходам, вызванным внедрением результатов исследования в промышленность.

При этом необходимо учитывать предпроектные затраты по темам. К сожалению, в настоящее время учет этих затрат практически не ведется, особенно в академических институтах.

К тому же у нас почти не проводится сопоставление таких величин, как возможная стоимость поиска и ценность результатов научного открытия. Соизмерение же таких важных показателей намного повысило бы рациональность выбора тем исследований и оправдало бы затраты на их проведение.

В этом смысле приятным исключением является опыт Института электросварки имени О. Патона. В этом институте на основании Положения «О правилах ведения учета фактических расходов» была введена система учета затрат по каждой разрабатываемой теме. В результате появилась возможность оперативного контроля за расходами как по лаборатории, так и по темам в целом. Это, в свою очередь, привело к возможности поэтапного учета эконо-

ОРГАНИЗАЦИЯ
ТРУДА И
ЭФФЕКТИВНОСТЬ
РЕЗУЛЬТАТОВ

щадь 2696 м²) размещены административно-управленческий персонал, общефилиаловские службы обслуживания, библиотека, фонды, читальный зал, актовый зал, аспирантура и т. д. Институты биологии, языка, литературы и истории, отделы экономики и энергетики, геологический музей, стеклотрунная мастерская, в которых работает 450 человек. При этом во многих лабораториях не менее, а кое-где и более половины рабочей площади занято под приборы и оборудование.

В здании Института геологии с рабочей площадью 1885 кв. м работает 286 сотрудников и размещены все лаборатории института. На одного сотрудника приходится в среднем 6,5 кв. м без учета того, что более половины рабочей площади занято научным оборудованием.

Институт космофизических исследований и аэронавтики не имеет приспособленного помещения (старое здание из-за ветхости непригодно для дальнейшей эксплуатации). Ни одного приспособленного помещения не построено в Ботаническом саду, сотрудники которого работают в старых временных деревянных зданиях.

Книжный фонд библиотеки (171 тысяча экземпляров) и научный фонд полностью заполнены помещением библиотеки. Новую литературу девять некуда. Резервов для расширения помещения нет. В читальном зале всего только 18 мест. С развитием филиала растет научная продукция. Если в 1957 году объем изданных работ составлял 211 печатных листов, то в 1968 году — 433. Однако из-за сокращения приема рукописей издательством «Наука» и малой мощности местной полиграфической базы общий объем готовых, но не изданных рукописей превысил 1000 авторских листов. Имеется нужда в создании своей ротационной базы, но для этой цели нет помещения. Тесным стал актовый зал (220 мест), в филиале нет спортивного зала, комнаты отдыха, врачебного пункта.

Крайне низка обеспеченность филиала жилым фондом. Это видно хотя бы из того, что в настоящее время в местном комитете 342 заявления с просьбой предоставить квартиру или улучшить жилищно-бытовые условия. Из-за медленного развития материально-технической базы филиала, недостаточных темпов капитального строи-

тельства не начаты исследования по ряду актуальных проблем.

Ряд зародившихся научных направлений (энергетика, геофизика, археология, хладостойкость машин и металлоконструкций, физиология растений и животных и некоторые другие) не получили должного развития и укрепления. Между тем, изучение природы, свойств и закономерностей физических, механических и физико-химических явлений и процессов, происходящих в металлах, полимерах и дисперсных средах в условиях естественных низких температур и разработка научных принципов эффективного использования естественных энергетических ресурсов, естественного и искусственного холода и борьбы с вредным влиянием низких температур и суровых климатических условий, разработка научных основ управления технологическими процессами для различных отраслей народного хозяйства и т. д. представляют огромный научный и народнохозяйственный интерес.

Второе научное совещание по проблемам развития производительных сил Якутской АССР (март 1969 г.) показало, что в Якутской АССР должны быть развернуты широкие научно-исследовательские работы по многим актуальным проблемам. На очереди дня стоят задачи создания ряда новых институтов и расширения существующих научных подразделений. Этим задачам соответствуют постановления президиума СО АН СССР и постановление Бюро отделения экономики АН СССР об организации в Якутске Института экономики Северо-Востока Сибирского отделения АН СССР на базе отдела экономики Якутского филиала СО АН СССР и лаборатории экономики Северо-Восточного комплексного научно-исследовательского института СО АН СССР (Марада).

Не менее важным является организация в составе филиала Института по физико-техническим проблемам Севера.

Все это требует быстрого создания и расширения материально-технической базы филиала, строительства новых зданий для институтов, расширения рабочей и жилой площади.

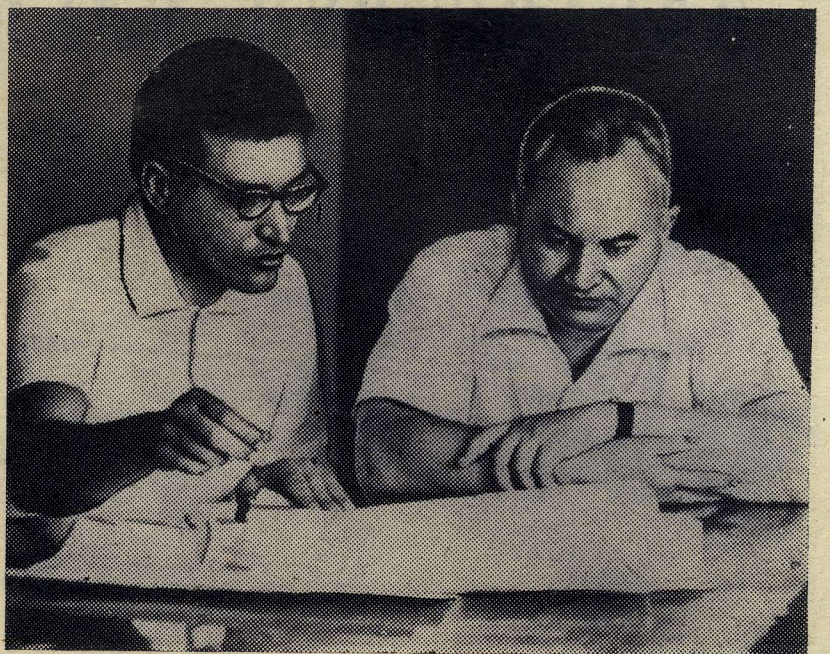
В. ЕРЕМЕЕВ,
ученый секретарь президиума Якутского филиала СО АН СССР, кандидат экономических наук.

Аспирантура — ключ к решению проблемы подготовки высококвалифицированных кадров для научно-исследовательских и учебных институтов, ведущих отраслей народного хозяйства.

Ученые Института теплофизики большое внимание уделяют подготовке кадров через аспирантуру.

На снимке: член-корреспондент АН СССР С. С. Кутателадзе (справа) и его бывший аспирант, кандидат технических наук В. Е. Накоряков обсуждают результаты исследования процессов тепло-массообмена в поле акустических колебаний.

Фото В. Кириллова.



ИСКУССТВЕННОЕ СОЛНЦЕ

Все знают о целебном действии солнца. При условии правильного приема солнечных процедур, образующийся на коже легкий загар повышает сопротивляемость организма различным инфекциям, улучшает питание и кровоснабжение кожи, сон и аппетит. Среди лучшей солнечной спектра наибольшей биологической активностью обладают ультрафиолетовые. В результате их воздействия на кожу образуется, в частности, витамин Д, столь важный для повышения сопротивляемости и укрепления растущего детского организма.

Однако при неблагоприятных климатических условиях человек не получает до-

статочного количества солнечной радиации.

Для борьбы с солнечным голоданием применяют искусственные источники света. Один из них — облучатель «Загар-1», разработанный Всесоюзным научно-исследовательским институтом медицинского приборостроения и серийно выпускаемый промышленностью. С помощью эритемных (люминесцентных) ламп в сочетании с лампами накаливания он создает лучистый поток, близкий по спектральному составу к излучению солнца (2 процента ультрафиолетовых, 29 процентов видимых и 69 процентов инфракрасных лучей). «За-

гар-1» применяется для профилактического облучения людей, проживающих в районах Крайнего Севера и Заполярья или лишенных по характеру своей работы дневного света. Им можно облучать шесть-восемь человек одновременно.

Помимо общего облучения, ультрафиолетовую часть спектра применяют для лечения заболеваний периферических нервов (невралгия, невриты, радикулит), суставов, мышц, кожи (экзема, фурункулы). Для этой цели в институте разработан «Портативный ультрафиолетовый облучатель».

С. САЛОВ,
инженер. (АПН).

ШКОЛА ГЕНЕТИКОВ

Вопросам генетики и селекции в последнее время уделяется огромное внимание. Так, в прошлом году в Петергофе была проведена первая Всесоюзная школа генетиков, посвященная вопросам генетических основ селекции и теории отбора.

В этом году ученые встретились в Академгородке, где в течение нескольких дней работала II Всесоюзная школа генетиков. Специалисты из Москвы,

Ленинграда, Киева и других городов страны — представители более чем 40 институтов и организаций обсуждали вопросы, связанные с генетикой индивидуального развития.

Более 50 докладов, из которых несколько были посвящены такой актуальной проблеме, как связь закономерностей развития с появлением злокачественных опухолей. Не меньший интерес вызвало и обсуждение вопросов, связанных с исследо-

ванием культуры ткани, что раскрывает перед биологией большие возможности для изучения повреждающего действия ионизирующей радиации и борьбы с ее последствиями. Из докладов, представленных учеными Сибирского отделения АН СССР, можно отметить выступления докторов биологических наук Л. И. Корочкина, Р. И. Салганика, доктора медицинских наук Р. П. Мартыновой и других.

к обратным результатам. По-видимому, наряду с повышением уровня экономических знаний самих исследователей необходимо расширить экономические подразделения научно-исследовательских учреждений с тем, чтобы на протяжении всего исследования проводить всесторонний научный и технико-экономический анализ получаемых результатов.

В то же время вопросы оценки деятельности научно-исследовательского института нельзя рассматривать в отрыве от оценки труда отдельного научного сотрудника. Учет затраченного труда на каждую научно-исследовательскую работу позволит в значительной степени сократить предпроизводственные затраты и тем самым увеличить показатель эффективности.

Подход к оценке деятельности работников, занятых исследованиями прикладного и теоретического характера, должен быть различным, хотя в итоге мы решаем одну и ту же проблему: насколько внедрение результатов их труда поднимает уровень производительности в конкретной отрасли производства.

Конечно, самым убедительным результатом определения полезности каждого научного сотрудника будет тот экономический эффект, который несет внедренная в производство его работа. Но не всегда это можно определить: с одной стороны — работа не поддается оценке, с другой — вклад самого работника. Тогда одним из критериев оценки деятельности работников могут быть мнения авторитетных специалистов в этой области науки.

Поэтому при исследовании особенностей организации научного труда важнейшее место заняла система оценки его эффективности, в том числе и через показатели эффективности научно-исследовательской работы (научные, социальные, экономические, с конкретизацией последних в натуральных, стоимостных, трудовых показателях).

Но оценка работы научного сотрудника только по эффективности внедренных исследований, в проведении которых он принимал непосредственное участие, является односторонней. Поэтому выдвинуты ленинградским профессором А. С. Консоном пред-

ложения и приняты конкретные действия по выработке методики оценки эффективности труда научного работника с учетом всего комплекса трудовых процессов (получение и осмысливание информации, выработка рабочей гипотезы, постановка экспериментов — опытов, формулирование выводов, а также подготовка — воспроизводство научных кадров, научно-организационная, общественная деятельность), которые ему приходится выполнять.

Оценка эффективности труда сотрудников академических институтов представляет большую специфику, чем в отраслевых, в связи с характером проводимых исследований. Для работников академических институтов технический профиль в качестве одного из методов сбора показателей о работе научного сотрудника применительно к его трудовым процессам может стать разработанный в Новосибирском научном центре в дополнение к методу профессора А. С. Консона «Трудовой паспорт ученого», который содержит следующие основные разделы: научная и технико-экономическая характеристика законченных исследовательских работ; научные труды и их использование; лекционно-преподавательская и консультационная работа; повышение собственной квалификации и подготовка новых научных кадров; общественная деятельность и ее результаты.

Кроме использования данных этого учета в повседневной практике работы исследовательских коллективов (например, при переаттестации, избрании на новую должность, при рассмотрении вопросов повышения зарплаты и премирования и др.), накопление фактических материалов, характеризующих эффективность труда научных работников в течение многих лет, дает в руки исследователей возможность для более детального обобщения и выводов.

Тем не менее достижения экономического эффекта определяют смысл работы каждого научного работника, научного коллектива и науки в целом, ибо правильная экономическая оценка научно-исследовательских работ является одним из методов прогнозирования науки, т. е. определения наиболее перспективных и рациональных путей развития науки. Обоснованные прогнозы научных исследова-

ний, имеющие громадное значение для развития науки, совершенно немислимы без точных технико-экономических расчетов по определению эффективности научного труда.

Анализ результатов изучения особенностей организации научного труда, в том числе с использованием уже апробированных методик, в конкретных исследовательских коллективах позволяет составить для них многолетние «Комплексные планы совершенствования организации труда в исследовательском институте».

В этих планах, как правило, предусматриваются следующие разделы: изучение состояния организации труда; совершенствование организации трудовых процессов всех категорий сотрудников; механизация научного и инженерно-технического труда; планирование работ и совершенствование административно-производственных связей в институте; повышение роли материального и морального стимулирования творческой активности сотрудников; создание условий активного отдыха.

Разумеется, изложенные выше особенности изучения и совершенствования исследований не являются исчерпывающими и решенными. Не освещены, например, важные вопросы совершенствования форм и систем заработной платы, кооперации, разделения и нормирования труда в науке, макро- и микропланирования исследований и т. д. С одной стороны, при определенном обобщении и желании не оставить без внимания и некоторые частные положения невозможно охватить все эти вопросы. С другой стороны, науковедческие исследования только еще разворачиваются, ведутся в основном на так называемых «общественных началах», что в науке, как показывает опыт, хорошо только для начала. Теперь необходимо думать о создании специализированных научных коллективов, подготовке кадров, координации и т. п. Последнему в значительной степени начинает помогать работа недавно созданного при Государственном комитете Совета Министров СССР по науке и технике Научного Совета по проблеме «Экономика и организация научных исследований и опытных работ».

ЗДРАВСТВУЙ, УЛЬЯНОВСК!



В НАЧАЛЕ июня наша газета рассказала своим читателям о десяти «колу́мбах» из Академгородка, которые на шлюпке «Восток» отправились из Новосибирска на родину Ильича — г. Ульяновск. Переход, организованный спортивным клубом Сибирского отделения АН СССР, успешно завершается.

В редакцию газеты и спортклуб приходят телеграммы, письма, в которых руководитель группы Николай Рудин сообщает о ходе водного путешествия. Пятьсот километров до Колпашево были пройдены с опережением графика.

И вот новое письмо от Н. Рудина из Тюменской области: «Обь осталась позади. Путь от Новосибирска до Ханты-Мансийска прошли за неполные тринадцать суток.

В устье Иртыша «Восток» прибыл на сутки раньше назначенного срока. Условия плавания по-прежнему неблагоприятные — половодье, ливневые дожди и штормовые ветры. Особенно показало в районе Каргасок — Александрово. Устали, конечно, здорово, но успешное завершение первого этапа перехода будто придало новых сил. Через час — снова в путь! Теперь уже по Иртышу. Как-то нас будут встречать местные речники?».

Дальше капитан «Востока» пишет, что все суда, идущие по Оби, приветствовали экипаж протяжными гудками.

24 июня капитан Н. Рудин отправил в редакцию еще одно письмо: «Вчера в 11 утра ял «Восток» отшвартовался у причала Тюмени. Успешно завершён еще один этап перехода, причем наиболее трудный. Участок Ханты-Мансийск — Тюмень, вверх по Иртышу, Тоболу,

Туре общей протяженностью 1090 км пройден согласно графику за 18 суток. В отличие от маршрута по Оби движение против течения изматывало, требовало большой отдачи физических и моральных сил.

В Тюмени нас встретили радушно. Мы были тронуты гостеприимством тюменцев. Самых разных. От ответственных работников до рядовых горожан. В результате удалось довольно легко решить сложный вопрос с транспортников шлюпки. Впереди последний, завершающий этап. Настроение бодрое. Полны решимости прийти в Ульяновск на сутки раньше срока».

Сегодня «колу́мбы» из Академгородка придут в Ульяновск. Сегодня отважный экипаж шлюпки «Восток» завершит свой славный переход по маршруту Академгородок — Ульяновск.

М. ЕФРЕМЕНКО.
Фото автора.

НА ВЫСТАВКЕ САМОДЕЯТЕЛЬНЫХ ХУДОЖНИКОВ

ВЫСТАВКА художников-любителей, открытая в Доме ученых, — большое событие в жизни Академгородка. Многие знали о том, что такой-то рисует на досуге, такой-то занимается керамикой, но о том, что самодеятельное искусство в Академгородке по значению приближается к профессиональному, вряд ли кто думал серьезно.

Многие работы участников выставки показывают, что их авторы занимаются художественным творчеством регулярно. Большинство участников выставки стремится не отставать от того вида профессионального искусства, который кажется самодеятельному художнику достойным подражания. Помимо европейских художественных идей, используются и местные, позаимствованные у Н. Грицюка, В. Сокола, В. Семеновой.

Самодеятельных художников, не желающих меряться силами с профессиональным искусством, на выставке немного. Любителей искусства, представленных на выставке, отличает от профессионалов меньшее осознание возможностей искусства.

Стоит нам какую-либо группу произведений принять за «подлинное» выражение самодеятельного искусства, как у нас начнутся неувязки. А. Берс выставил хорошую работу «Воспоминания о Камчатке». Эта работа стоит в одном ряду с акварелями А. Перцевой, с этюдами В. Соколенко, Т. Вороновой, И. Базавлука. Но тот же А. Берс показал подражательные композиции на темы космоса и два малоинтересных эскиза витражей. И дело здесь

не в уровне мастерства, а в том, что сам самодеятельный художник не доверяет своей интуиции. Он ищет способы быть не хуже известного ему уже существующего искусства, и срывы его неизбежны до тех пор, пока он не научится делать вещи на профессиональном уровне.

И все-таки выставка произведений искусства Академгородка отличается от любой выставки, бывшей когда-либо в залах Дома ученых. От нее веет непосредственностью, она светла и цветна. Даже такая «умная» вещь, как «Земля и космос» М. Шапиро неожиданно освещается гроздью спутников, которые, как пестрые бабочки к огню, стремятся к недалекому свету. Хороша и «Кухня» того же автора. Но «В троллейбусе» М. Шапиро хитроумные намерения читающего и думающего человека отстраняют художника.

Несомненно, дарование есть у Н. Дроздовской — в органическом чувстве линии, в естественной и неназойливой декоративности рисунков. Художница сбивается на манеру. Ей, как никому, следует понять, что только та линия умна и красива, которая в заданном ритме соответствует всему произведению и очерчивает необходимую для данного произведения форму.

Как ни странно может показаться читателю, но и у Е. Ма-

точкина сильно декоративное чувство линии. Разумеется, Е. Маточкин совершенно другой художник. Психологическое начало его портретов бросается в глаза. Однако посмотрите, как он ведет линию и как она у него оканчивается. К тому же и композиция портретов способствует равновесию и законченности деталей в графическом, несколько уплощенном выражении.

Может быть, со временем самодеятельное искусство Академгородка окрепнет и в художественном ремесле. Сейчас эта область любительского творчества явно на втором плане. Металлопластика В. Калинина не совсем точно названа им чеканкой, керамика В. Воронына и И. Полетаева, резьба по кости (под ней почему-то нет имени автора), деревянные маски Б. Щербова — вот, пожалуй, и все, что есть на выставке из художественного ремесла. В нем также не очень много вознившегося от обстоятельств места и времени и гораздо больше такого, что можно видеть и в других городах страны на любительских и профессиональных выставках.

Но разве плохо, если любители искусства развиваются под чьим-то влиянием? Нет, неплохо. Но конечная цель всякого творчества должна иметь в виду выражение того неповторимого, что есть в данном художнике, в данном обществе, в данном искусстве.

П. МУРАТОВ.

ОТ ПЕРВЫХ ДО ПОСЛЕДУЮЩИХ

Первая выставка художников-любителей Академгородка, вызвавшая большой интерес у зрителей, позволяет надеяться на последующие и, может быть, более интересные выставки.

«Клуб живописи» оказался неплохим организатором и при помощи Совета творческой молодежи РК ВЛКСМ и Совета Дома ученых создал действительно хорошую выставку, которую в дальнейшем предполагают показывать и в других городах страны. Совет творческой молодежи РК ВЛКСМ возлагает большие надежды на ту форму работы среди молодежи, которую предполагает вести клуб. Сейчас клубу необходима поддержка.

Замечателен не только факт открытия выставки, но и ее содержание. По количеству работ, по широте интересов выставка не уступает профессиональным. Но по мастерству уровень работ (за исключением некоторых) не совсем удовлетворителен. Изобразительное искусство требует хорошо организованного, трудоемкого процесса, который не всегда доступен художнику-любителю.

40 участников выставки — самодеятельные художники Академгородка. Совершенно очевидна необходимость объединения любителей самодеятельного искусства.

Видимо, нецелесообразно объединять художников и «Клуб живописи», поскольку задачи и формы их работы различны, но сотрудничество между ними необходимо. Клуб мог бы делать выставки не только групповые, но и персональные, а также выступать в качестве посредника между художниками и заинтересованными организациями, проводя открытые конкурсы на лучший проект и художественное решение темы.

В. БОЙКОВ,
участник выставки.

СПОРТ АВТОМОБИЛЬНОЕ ТРОЕБОРЬЕ

Два дня на улицах Новосибирска проводились областные соревнования по автомобильному троеборью. Около 50 человек представляли сборные районов, а также команды Барабинска и Искитима. В программу входили состязания по экономии горючего, мастерству вождения автомобиля и стрельба из малокалиберной винтовки. По классу автомашин «Волга» троеборье выиграл досафовец Юрий Джумма из Октябрьского района. Четвертое место занял представитель Центральной автобазы СО АН СССР Вадим Федосов.

В классе грузовых машин «ГАЗ-51» звание чемпионки области заняла представительница Центральной автобазы СО АН СССР Римма Антонова. Шестое место в этом же классе машин занял Анатолий Войтенко.

Водители Кировского РК ДОСААФ одержали победу в командном зачете. Они награждены переходящим призом. На втором месте команда Октябрьского района, на третьем — Советского района (Центральная автобаза СО АН СССР). В нашей команде выступали А. Разгуляев, А. Стрельников, В. Медведский, П. Гуменюк).

А. ЦЕВЕЛЕВ,
начальник команды.



СОРЕВНОВАНИЕ РЫБОЛОВОВ

На Обском море проведены соревнования по рыбной ловле в зачет летней спартакиады Облсовпрофа. На старт вышло восемь команд. Победителями стали рыболовы СО АН СССР — А. Ленков, Ж. Симаков, В. Плюхин, Е. Широков, Н. Владимиров.

Звание чемпиона на 1969 год завоевал Александр Ленков. Второе место занял Евгений Широков.

12 июля на базе «Наука» (село Боровое) будет проводиться первенство СО АН СССР в зачет спартакиады и будет отмечаться День рыбака.

А. ЖУКОВ.

И. о. редактора Т. А. ДРЕМОВА.

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