



ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ!

ЗА НАУКУ В СИБИРИ

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

№ 20 (751).
13 мая 1976 г., четверг.

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

Газета выходит с 4 июля 1961 г.
Цена 4 коп.

Совещание стран СЭВ

17 мая в Доме ученых Сибирского отделения АН СССР (Новосибирск) начнется заседание Научно-технического Совета стран — участниц СЭВ по теме: «Разработка методов прогнозирования качества воды водоемов при спуске в них сточных вод».

В последние годы и в Сибирском отделении АН СССР интенсивно ведутся работы по созданию методов математического моделирования качества воды водоемов и водотоков, чтобы помочь водохозяйственным организациям разработать мероприятия по оптимальному использованию и охране водных ресурсов. Сибирское отделение на заседании совета будут представлять Вычислительный центр, Институт гидродинамики (Новосибирск) и Лимнологический институт (Иркутск). Совещание закончит работу 20 мая.

(Наш корр.).

XX теплофизический семинар

11 мая в конференц-зале Института теплофизики СО АН СССР начал работу XX Сибирский теплофизический семинар по теме «Волновые процессы в двухфазных средах». Его участники — сибирские ученые и гости из Москвы, Ленинграда, Киева, Владивостока, Сухуми. Основные вопросы, которые обсуждаются на семинаре, — акустика двухфазных сред; нелинейные волновые процессы в двухфазных средах; поведение единичной газовой полости в бесконечном объеме и вблизи твердой поверхности и другие.

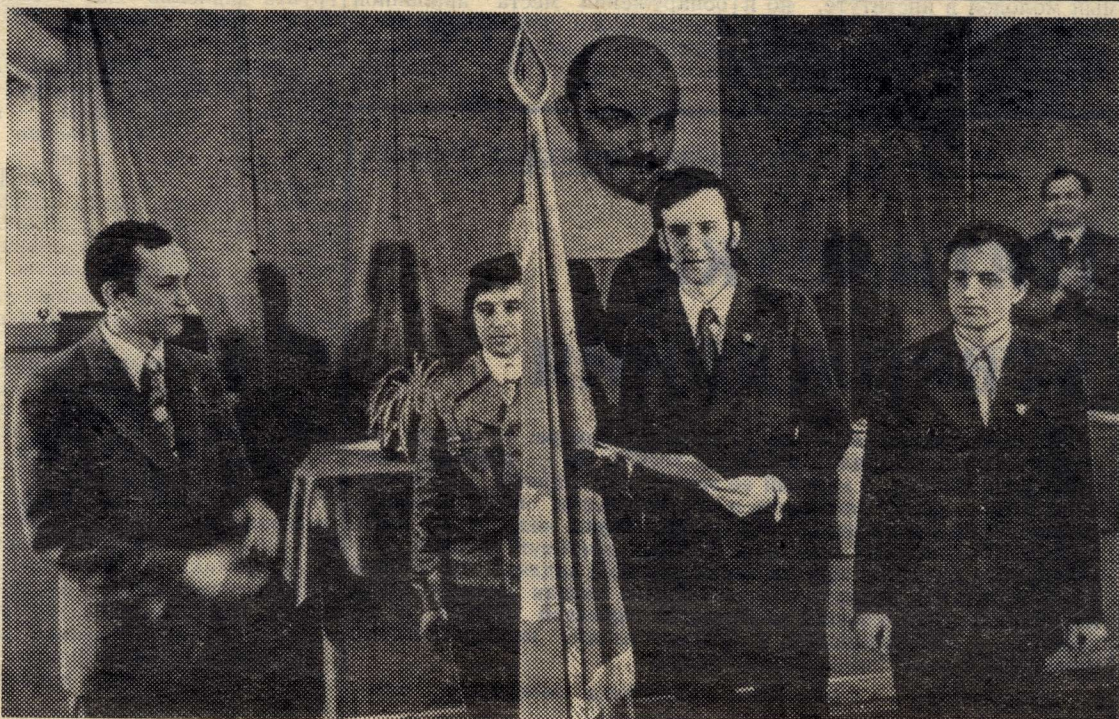
(Наш корр.).

Премия имени М. И. Ульяновой — газете Сибирского отделения АН СССР

К Дню печати Секретариат правления Союза журналистов СССР присудил премии имени М. И. УЛЬЯНОВОЙ за лучшую постановку массовой работы в редакциях городских, районных, объединенных и многотиражных газет страны.

Газете Сибирского отделения АН СССР «ЗА НАУКУ В СИБИРИ» присужден Диплом второй степени и денежная премия. Это — высокая оценка печатному слову многочисленных авторов, общественных и внештатных корреспондентов, всех активистов газеты сибирских ученых. Используемые редакцией формы массовой работы способствуют решению социальных, политических, научно-производственных и воспитательных проблем, вытекающих из постановлений партии и правительства.

Премия имени Марии Ильиничны Ульяновой — одного из основателей большевистской, советской печати — почтена, она обязывает редакционную коллегию, журналистов редакции «За науку в Сибири» и в дальнейшем совершенствовать формы массовой работы, активно содействовать через печать осуществлению политики КПСС по развитию науки и производительных сил в Сибири.



30 апреля комсомольской организации Института горного дела СО АН СССР было вручено переходящее Красное знамя ЦК ВЛКСМ «Герои пятилеток, ветераны труда — лучшему комсомольско-молодежному коллективу». В торжественной обстановке в конференц-зале института знамя вручил заведующий отделом научной молодежи Новосибирского обкома комсомола В. Григорьев.

На снимке: у знамени (слева направо) — В. ГРИГОРЬЕВ; член партбюро, член комитета ВЛКСМ, председатель совета научной молодежи института, младший научный сотрудник Г. БЕЛЯЕВ; секретарь комитета ВЛКСМ института, кандидат технических наук Б. СМОЛЯНИЦКИЙ и член Новосибирского ОК ВЛКСМ, член Советского районного совета научной молодежи, старший инженер института И. ШЕСТОПАЛОВ.

Фото В. Новикова.



В конце апреля в новосибирском Академгородке проходил Всесоюзный симпозиум по методам аэрофизических исследований, организованный Институтом теоретической и прикладной механики СО АН СССР. На шести секциях симпозиума было заслушано 142 доклада, представленные различными научными организациями Советского Союза, которые разрабатывают и используют самые разнообразные методы экспериментального исследования и численного моделирования течений газа, жидкости, плазмы и многофазных сред.

Участники симпозиума об-

Всесоюзный симпозиум по методам аэрофизических исследований

менялись мнениями по итогам работы, перспективам на будущее в развитии этих методов. Симпозиум не преследовал цели обзора всего круга работ в области аэрогазодинамики. Это — предмет других конференций и совещаний, в частности, Всесоюзного съезда по теоретической и прикладной механике, который состоится в мае в Киеве. Важно было дать всесторонний анализ состояния вооруженности этой области науки современными экспериментальными установками, расчетными методами, приборами и средствами автоматизации аэрофизических измерений.

На пленарном заседании симпозиума было сделано несколько обзорных сообщений. О. В. Лыжин (ЦАГИ) дал детальный анализ современного состояния и перспектив развития аэродинамических труб самого различного назначения. Выбор принципа работы и степень приближения условий моделирования оптеканий различных тел в аэродинамической трубе к реальным условиям полета летательного аппарата имеют крайне важное значение при разработке и создании новых средств исследования в аэрокосмической технике.

О возможностях моделирования стационарных течений с помощью установок импульсного действия (импульсные трубы) сообщалось в докладе Б. В. Бошнякова, И. Г. Друкера, В. В. Затолоки и А. С. Королева (ЦАГИ, ИТиПМ). Показано, что с применением импульсных установок можно решать широкий круг задач

экспериментальной аэродинамики.

Большой интерес вызвал доклад коллектива сотрудников ЦАГИ, возглавляемого профессором Г. Л. Гроздовским, о развитии техники оптимальных лазерных доплеровских измерителей скорости для аэродинамических исследований. Этой же проблеме было посвящено с большим интересом прошедшее заседание одной из секций симпозиума. Обсуждения показали, что большие преимущества доплеровского метода измерения скоростей и пульсации скорости гидродинамических течений, в частности, бесконтактность и высокая пространственная и временная разрешающая способность ЛДИС, обеспечили этим методам и приборам самые разнообразные применения в исследовательских лабораториях. В сообщении В. Н. Брашко, М. В. Рыжковой и Г. Е. Первушина, сопровождавшемся показом цветного фильма, были наглядно проиллюстрированы перспективы методов панорамной визуализации эффектов аэродинамического нагрева моделей летательных аппаратов с помощью термоиндикаторных покрытий.

На секционных заседаниях обсуждались проблемы разработок и создания новых аэродинамических труб и высокоскоростных газодинамических установок, развития методов аэродинамического эксперимента, вопросы автоматизации и использования ЭВМ в аэродинамических исследованиях, теоретические вопросы диагностических методов, «машинный» эксперимент и проблемы моделирования на

ЭВМ, методы исследования быстротекущих процессов.

Рабочая атмосфера обсуждения научных докладов позволила дать оценку эффективности различных методов и в точности и в информационной способности. Особое внимание обращалось на развитие методов комплексных измерений, эффективность которых во многом определяется участием в эксперименте, а в ряде случаев и управлением экспериментом электронно-вычислительных машин и преобразователей. Существенно также иметь строго обоснованные теоретические методы анализа информации, получаемой в сложном аэрофизическом эксперименте. В этой области можно отметить определенный прогресс и важные научные достижения.

Расширение области практических применений механики жидкости, газа и плазмы, переход к экспериментальным режимам в условиях эксплуатации летательных аппаратов, двигателей и других объектов аэрокосмической техники во многом определяет высокий уровень требований, предъявляемых к измерительной технике в этой области. Детальный и плодотворный обмен мнениями по вопросам развития методов аэрофизических исследований следует признать важным и своевременным.

Оргкомитет симпозиума надеется, что информация, полученная учеными, поможет им в дальнейшей научной деятельности.

Р. СОЛОУХИН,
председатель оргкомитета симпозиума, член-корреспондент АН СССР.

КАЖЕТСЯ, УЖЕ стали банальными слова о мужестве людей, работающих в районах Крайнего Севера, уже стало немодным расценивать приезд сюда молодых специалистов как романтический подвиг, и уже не ставится вопроса: быть или не быть науке на Севере? Жизнь решает эти проблемы положительно. Северные широты осваиваются человеком — настойчиво и неостановимо. Академические и отраслевые институты занимаются здесь проблемами строительства, добычи полезных ископаемых, разработки специфических морозостойких материалов для машин и механизмов, адаптации человека к местным условиям, выращивания лесов, садов и сельскохозяйственных растений.

...Обо всем этом приблизительно было известно однокашникам, однокурсникам, выпускникам Днепропетровского университета Михаилу Каниболотскому, Григорию Бабе и Михаилу Дубине, распределившимся в Якутск, в только что созданный Институт физико-технических проблем Севера. («С вашими-то красными дипломами могли бы выбрать место потеплее», — такова была реакция некоторых их товарищей).

Но одно дело быть сведущим в чем-то понаслышке, «теоретически», а другое — испытать экстравагантную якутскую специфику на себе. Тогда и приходит время делать открытия, очень важные для себя. Прошел не один год, прежде чем новоселы поняли, что привязаны к этой земле накрепко.

СПЕЦИФИКА ИНСТИТУТА — в его названии: физико-технические проблемы Севера. В первое же свое рабочее утро молодые специалисты получили задачу — взрыв в мерзлом грунте: на сколько в результате взрыва может оттаять грунт; как далеко от центра взрыва затухнет ударная волна... И сразу же включились в дело. Как-никак первая самостоятельная задача. Этот энтузиазм поддерживался еще и тем, что руководитель лаборатории Эдуард Бондарев не только руководил, но и вместе со своими молодыми сотрудниками проделывал всю черновую работу, просиживал в лаборатории и субботние, и воскресные дни.

Не везде такое услышишь: «Ведь это счастье, когда ждешь не пятницу, а понедельник». А ребята говорили искренне. Как чувствовали, так и говорили. Можно было понять и Бондарева: в только что рожденной лаборатории до приезда днепропетровцев было всего четыре человека. Силы, конечно, малые, чтобы взяться за серьезные проблемы. И на прибывших выпускников он возлагал большие надежды:

— Только с их приездом и благодаря их отличной математической подготовке можно было приступить к осуществлению планов нашей лаборатории, предусмотренных институтской пятилеткой.

Результаты первых исследований по взрыву были опубликованы в «Известиях Академии наук СССР». Молодые специалисты работали и над другими проблемами, имеющими как теоретический, так и практический интерес. Постепенно накапливались исследовательский опыт, знания, необходимая уверенность. Настало время подойти к одному из важнейших разделов проблемы регулирования теплового режима инженерных сооружений в мерзлых грунтах. Эта тема, как, впрочем, и другие, разработкой которых занималась лаборатория механики, связана с практикой освоения месторождений полезных ископаемых в районах с вечной мерзлотой.

Как уберечь от оттаивания горные выработки? — вопрос, волновавший производственников, заинтересовал и ученых. Разговоров и споров было много, а вот конкретного рецепта никто еще не предложил.

Сотрудники лаборатории разработали метод расчета теплоизоляции инженерных сооруже-

ний, обеспечивающий безопасное их функционирование.

ВХОЖДЕНИЕ В КЛАСС ЗАДАЧ для молодых специалистов происходило параллельно с входением в коллектив. По сути, они составили в самом начале почти половину его, и атмосфера дружеских взаимоотношений днепропетровцев — ведь они вместе со школьных лет — невольно распространилась на всех. Кстати, коллектив вскоре пополнился еще пятью выпускниками Якутского университета, в целенаправленной подготовке которых принимали участие сотрудники лаборатории. (Этот принцип подготовки кадров для института остается актуальным и по сегодняшний день: «Позаботься о кадрах сам»).

При знакомстве с коллективом механиков создается впечатление, что он — не только самый молодой в институте, но и очень дружный. Не случайно, наверное, он занимает во внутриинститутском социалистиче-

дах и т. д.) и обратными задачами трубной гидравлики. Одна из конкретных задач этой работы — как по изменению давления, температуры и расхода газа в устье скважины определить местонахождение утечки газа? — представляла большой практический интерес.

Материалы исследований, проведенных Каниболотским, легли в основу его кандидатской диссертации. Несколько строк из отзыва на нее:

«Результаты исследований можно рекомендовать для практического использования. Во-первых, при проектировании скважин и для более точного определения их конструктивных характеристик; во-вторых, при эксплуатации скважин и газопроводов для точного определения параметров уже действующих объектов; в-третьих, при обнаружении места аварийной утечки газа в скважинах и газопроводах по диспетчерским данным. Кроме того, эти результа-

ты снова вернувшейся в нее после серьезного теоретического исследования.

Ждет своего заказчика разработка о тепловом и механическом взаимодействии промерзающих и протаивающих пород с инженерными сооружениями.

— Мы установили, — рассказывает Э. Бондарев, — что мерзлые породы хорошо описываются моделями вязко-упругих сред с фазовыми переходами. Такая модель была предложена впервые. На основе этих представлений стало возможным подойти к изучению таких явлений, как пучение грунтов и разрывы напряжений при смерзании талого грунта вокруг нефтяных и газовых скважин. Теперь можно ответить на ряд практических вопросов: в частности, каково, например, время безопасного простоя скважины? (При обратном промерзании грунта давление на обсадную трубу может достигать 200 атмосфер).

ОДНА ИЗ ИНТЕРЕСНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ, которой занимается лаборатория, — гидраты. Эти кристаллические образования газа с водой — коварный враг газопроводов и нефтяников. Гидраты резко снижают производительность скважин, а иногда и вовсе закупоривают трубы и газососные пласты.

Григорию Бабе удалось установить, в какой зоне образуется гидрат и какова динамика его образования при фильтрации газа. Можно представить, какое практическое значение имел этот вывод. Теперь, зная место, практики могут с большей эффективностью использовать хотя бы имеющиеся способы разрушения гидратов, а проектировщики — выбирать режимы эксплуатации, препятствующие гидратообразованию. В лаборатории также создана математическая модель динамики роста гидратов в трубах, сделано описание этого явления, проведены необходимые расчеты.

В целом же проблема борьбы с гидратами еще далека до окончательного решения, требует комплексных усилий специалистов разных профилей. Поэтому лаборатория механики входит в кооперацию с отделом газовых гидратов этого же института. Физико-химия гидратов — это то, чем занимается отдел газовых гидратов, — была использована для описания динамики гидратообразования.

Усилиями двух коллективов был сделан вывод, который, чрезвычайно удивил производственников: оказывается, если добывать газ, насыщенный естественной влагой, то гидраты не образуются (в районах вечной мерзлоты). Впервые сделано теоретическое обоснование одного из важнейших правил технологии бурения скважин: не допускать проникновения пресной воды из бурового раствора в газососные пласты с низкой температурой!

Уместно сказать: занимаясь проблемой газовых гидратов, ученые обратили внимание на то, что давление паров воды над гидратами ниже, чем над жидкой влагой. Это обстоятельство натолкнуло на мысль о создании способа осушки газа с помощью гидратов перед его переработкой или транспортировкой. Наконец, могли бы найти применение и полезные свойства гидратов, интенсивно поглощающих воду и затем легко саморазрушающихся. При таком способе осушки газа отпадает необходимость в регенерации поглотителей влаги. Так родилось изобретение, подтвержденное авторским свидетельством. Авторы: Э. Бондарев, В. Царев и И. Саввин.

НО, ВИДИМО, главные достижения в области этой важной народнохозяйственной и научной проблемы будут в десятой пятилетке. Хочется верить, что в поисках решений и по другим проблемам коллективу лаборатории механики будет сопутствовать удача.

Успехов тебе, лаборатория!

И. АЛЫБЬЕВА,

наш корр.

ЯКУТСК —
НОВОСИБИРСК.

РАССКАЗЫ О МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Пятилетка утверждения

Институт физико-технических проблем Севера — самый молодой в Якутском филиале СО АН СССР. Он — ровесник минувшей пятилетки, и каждый ее год — как ступени роста, становления, развития института и его отдельных подразделений. Позади наиболее трудный этап формирования коллектива, научно-исследовательской тематики. Сегодня институт решает оригинальные и важные народнохозяйственные задачи. По итогам 1975 года и 9-й пятилетки его коллектив назван лучшим среди научно-исследовательских коллективов Якутской АССР. В институте — 20 лабораторий, и каждая из них непосредственно причастна к этому признанному успеху.

Наш рассказ — о пятилетке коллектива лаборатории механики.

ском соревновании призовые места. Дважды показатели производственной и общественной деятельности лаборатории были самыми высокими в институте. Накануне XXV съезда КПСС Григорию Бабе и Михаилу Каниболотскому вручены значки победителей в социалистическом соревновании. Им было также предоставлено право подписать рапорт комсомольцев Якутска XXV съезду партии.

А вот как говорят сотрудники о своей лаборатории:

— Обстановка у нас такая, что не дает проявиться плохим качествам, а они ведь, наверняка, у каждого из нас есть...

— Очень многое в коллективе зависит от руководителя — старая истина. Бондарев никогда не подавляет инициативы, пользуется уважением как человек и как специалист, равно относится ко всем.

— Все мы очень разные, но есть в этом какая-то гармония. Кажется, потому и психологический климат здоровый, что противоположности налично...

— Но и не только работа, хотя она в основном и компенсирует отрыв от Большой земли. Есть еще интересы и «вне работы»: лыжи, «загород», известные читателям вашей газеты «кошелевские» весенние переходы через Байкал. Наконец, есть любимые книги, пластинки, есть потребность делиться всем этим друг с другом...

Некоторые сотрудники института утверждают: днепропетровцам просто-напросто повезло — они попали в хорошие условия. Что ж, может быть, и так. По крайней мере, довольно скоро в жизни молодых специалистов наступил тот ответственный момент, когда каждый из них получил самостоятельную тему. Григорий Бабе начал заниматься неизотермической фильтрацией газов, Михаил Дубина — изучением и описанием реологических (вязко-упругих) моделей мерзлых пород, Михаил Каниболотский — исследованием газотермодинамических потоков в трубопроводных системах (скважинах, газопрово-

дах) можно использовать при разработке мер борьбы с образованием гидратов в скважинах на стадии проектирования эксплуатации газовых месторождений в северных районах страны».

Исследования Григория Бабе также были завершены кандидатской диссертацией. Готовится к защите и Михаил Дубина.

ПЯТИЛЕТКА ЛАБОРАТОРИИ — годы становления, утверждения каждого сотрудника в отдельности и коллектива в целом. Большое значение в этом эволюционном процессе имели постоянное внимание, одобрение и поддержка исполняющего обязанности директора института председателя Якутского филиала СО АН СССР, члена-корреспондента АН СССР Н. В. Черского. В течение всех этих лет за творческим ростом молодой лаборатории заинтересованно следили и в Новосибирске, в частности, член-корреспондент АН СССР заведующий лабораторией Института гидродинамики СО АН СССР О. Ф. Васильев, А. В. Воеводин, сотрудник этого же института.

— Они с неизменной доброжелательностью помогают нам, способствуют творческому росту молодых... Вместе с отделом прикладной гидродинамики мы создаем комплекс программ для расчета добычи и транспорта газа, где используются достижения современной вычислительной математики. Работа идет успешно, и нам кажется, что и шефы наши тоже довольны.

Подводя итог рабочей пятилетке лаборатории механики, можно говорить о ее конкретном вкладе в освоение северных районов страны.

В лаборатории создан метод определения параметров скважины по устьевым замерам. Свой метод молодые исследователи предложили газопроводам и нефтяникам Тюмени. Он детально проверен проектными институтами. Когда этот материал готовился к печати, заведующий лабораторией Э. Бондарев как раз находился в Тюмени, где метод начал внедряться. Данная работа — конкретный пример задачи, вышедшей из практики и

Сибирский центр здоровья

Неподалеку от Новосибирска началось строительство комплекса оздоровительных и профилактических медицинских учреждений, или, как его уже называют сейчас, Сибирского центра здоровья.

— Мы все больше убеждаемся в том, что основное внимание медицины, которое сейчас направлено на больного человека, должно быть перемещено на человека здорового, — говорит академик Влаиль Петрович Казначеев, председатель Сибирского филиала Академии медицинских наук СССР. — В поисках причин заболеваний мы придаем особое значение изучению процессов приспособления человека к окружающей среде. Это вызвано возрастающей миграцией населения из Сибирь из западных и южных районов страны.

При проектировании Сибирского центра здоровья использован опыт известного Новосибирского академгородка: здания здесь тоже будут чередоваться с девственным лесом, а весь комплекс напоминать красивый курортный городок.

На очереди строительство главного лабораторного корпуса. Это будет одиннадцатизатяжное здание, в котором разместятся более 20 лабораторий, кабинеты администрации, поликлинические отделения, конференц-зал на 300 мест, столовая.

— Основная особенность всего медицинского комплекса в его компактности, — рассказывает главный архитектор проекта Владимир Крыжовников. — В моноблок главного лабораторного корпуса войдут не только основные научные помещения, но и некоторые подсобные службы. Мы отказались от строительства мелких зданий, которые заняли бы много места, а значит, привели бы к вырубке части леса.

Главный корпус будет соединен теплым переходом с пятиэтажной экспериментальной клиникой.

При таком проектировании одна дежурная медсестра сможет обслуживать весь этаж. Ее кабинет будет напоминать диспетчерскую. Он соединится со всеми палатами не только телефонной связью, но и внутренним телевидением.

Начата закладка фундамента под трехэтажный виварий для подопытных животных.

Жилой квартал будет отделен от научного комплекса широкой полосой хвойного леса.

Перечисленные объекты лишь начало крупной стройки. Со временем в красивейшем уголке зеленой зоны Новосибирска вырастут научно-исследовательские институты социальной гигиены, охраны материнства и детства, психиатрии, профессиональной патологии, педиатрии. В недалеком будущем на лесистой равнине возникнет целый город с населением в 20 тысяч человек, со своими школами, кинотеатрами, магазинами, детскими садами.

П. ДЕДОВ.

(АПН).

г. НОВОСИБИРСК.

ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛЯЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ГЕНОВ

НА АКТУАЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ НАУКИ

Генетика — в настоящее время одна из главных биологических дисциплин — прошла в своем развитии большой и сложный путь, начиная с открытия законов Менделя и кончая расшифровкой генетического кода, посредством которого записана наследственная информация*.

РАСШИФРОВКА генетического кода — это одно из самых выдающихся событий в современном естествознании.

Нам известно теперь, как записана наследственная информация. Но как она реализуется в процессе развития и функционирования организмов, каковы те механизмы, которые регулируют и эту реализацию и, следовательно, активность генов?

Довольно много известно о регуляции активности у таких организмов, как бактерии и вирусы. И совсем мало информации по этому вопросу о многоклеточных организмах.

Регуляция генной активности у бактерий осуществляется согласно популярной теперь схеме Жакоба и Моно.

Бактерии обладают генетическим механизмом, весьма эффективным в обеспечении быстрых метаболических изменений соответственно изменениям во внешней среде.

Но перед многоклеточными организмами стоит другая задача: несмотря на изменения во внешней среде сохранить постоянство внутренней среды. Вероятно, в связи с этим структурная организация их генетического материала отличается от таковой у бактерий.

Структурные различия сопровождаются различиями функциональными.

Тем не менее, и у многоклеточных имеются генетические механизмы, регулирующие развитие различных морфологических и биохимических признаков.

Уже в 30-х годах, в значительной степени благодаря трудам учеников нашего выдающегося биолога С. С. Четверикова — Б. Л. Астаурова, Н. К. Беляева, Н. В. Тимофеева-Ресовского, П. Ф. Рокицкого, были сформулированы два общих принципа действия гена на признак: каждый ген влияет на все признаки, хотя его влияние на некоторые из них может быть исчезающе мало. Любой признак зависит от всех генов всего генотипа в целом, хотя бы зависимость от некоторых генов была незаметна. Таким образом, развитие каждого признака предстает как цепь последовательных генных взаимодействий, проявляющихся в определенных условиях среды.

Как это может происходить конкретно, можно показать на примере данных, полученных в Институте цитологии и генетики СО АН СССР.

В НАШИХ РАБОТАХ выявлено два типа регулирующих влияний генов в развитии организмов: действующие на клеточном уровне и действующие на организменном уровне.

Пример ослабляющих влияний — система регуляции изоферментов лактатдегидрогеназы (ЛДГ) у млекопитающих, которая обеспечивает органоспецифичность их появления.

Несколько слов о том, что такое изоферменты. В 50-е годы американский генетик Клемент Маркерт открыл, что ферменты — белки, ускоряющие биохимические реакции в нашем организме, представлены многими фракциями — изоферментами. Лактатдегидрогеназа — один из таких ферментов. Молекула ее состоит из 4-х субъединиц полипептидов. Известны два типа субъединиц: А и В (или Н и М). Синтез каждого из них контролируется специаль-

ным геном. Эти полипептиды способны объединяться в активную молекулу лактатдегидрогеназы в любом сочетании (4А, 3АВ, 2А2В и т. д.), так что возможно образование всего пяти фракций (изоферментов) ЛДГ. Каждый изофермент имеет свой электрический заряд, и поэтому ЛДГ можно разделить в электрическом поле, используя какой-нибудь твердый носитель, — например, крахмальный или полиакриламидный гель.

Оказалось, что у исследованных животных (млекопитающие, птицы, амфибии, рыбы и др.) активность разных изоферментов ЛДГ в разных органах различная. Более того, если с помощью специальных, разработанных в нашей лаборатории микрометодов исследовать спектр изоферментов ЛДГ в различных клетках, составляющих один и тот же орган, — он тоже будет разным. Раньше считали, что это объясняется дифференциальной активностью структурных генов, кодирующих разные субъединицы ЛДГ. Но это, по видимому, не так. Используя меченые аминокислоты, удалось выяснить, что синтез субъединиц А и В начинается в развитии млекопитающих в одно время, так что гены А и В активируются одновременно и функционируют, по всей вероятности, более или менее одинаково.

Например, в эритроцитах некоторых пород лис и овец присутствует только быстрый изофермент ЛДГ (4В). В других клетках есть все пять изоферментов. Значит ли это, что в эритроцитах соответствующий ген не работает? Оказывается, нет. Субъединица А тоже присутствует в клетках красной крови, но другие гены обуславливают синтез белков, соединяющихся с этими субъединицами и мешающих объединяться с полипептидом В. В нашей лаборатории открыты такие гены у лис и овец, американцы описали их у мышей. Гены так и названы: гены-регуляторы ЛДГ. Они, действительно, регулируют особенности проявления биохимического признака и даже определяют полное отсутствие четырех из пяти изоферментов ЛДГ в некоторых клетках. Но это происходит не так, как у бактерий, не на уровне транскрипции, синтеза РНК, а на уровне белковых продуктов, на уровне посттрансляционных событий.

Такой способ регуляции нередко ведет и к видимым простым глазом последствиям. Те, кто посещал биологические учредения, знают, что лабораторные мыши или крысы бывают разного цвета — коричневые, черные, серые, а то и — белые, альбиносы. До недавнего времени считалось, что альбинизм у мышей обусловлен мутацией гена «с», структурного для тирозиназы — фермента, благодаря которому образуется пигмент. Но у мышей — альбиносов были обнаружены молекулы тирозиназы, которые были, однако, соединены с посторонними белками, подавляющими их активность. Очевидно, ген «с» контролирует синтез этих белков и тем самым оказывает регулирующие влияние на функцию тирозиназы, снижая ее, а в крайних случаях (например, альбинизм), — полностью подавляя.

Пример противоположных влияний генов — модификаторов на биохимические признаки. У нас в лаборатории живут два родственных вида дроздов. Самцы этих видов отличаются по наличию в половых органах особого фермента (эстеразы), который разрушает жиры в половых путях самки и способствует оплодотворению. У мушкетера с которой мы работаем — 6-хромосом, и структурный ген, кодирующий синтез эстеразы, мы локализовали во 2-й хромосоме. От чего зависит наличие или от-

сутствие органоспецифической эстеразы: от активности самих структурных генов или от активности генов-регуляторов? На каком уровне гены-регуляторы влияют на продукты структурных генов?

ЧТОБЫ ОТВЕТИТЬ на эти вопросы, нужно, применяя генетические методы, «синтезировать» мушек, несущих хромосомы разных видов и в разных сочетаниях. Такой «синтез» осуществляется на основе использования видимых глазом маркеров, т. е. мутаций, затрагивающих разные хромосомы и находящихся выражение во внешних признаках организма (цвет глаз и тела, форма крыльев, их величина и жилкование и т. д.). Мы используем один вид дрозофилы дикого типа, а у другого получаем мутации во всех хромосомах, — он, так сказать, меченый. У гибрида между нормальным и меченым видами мутантные признаки не проявляются, потому что они рецессивные. Поэтому о присутствии хромосомы «дикого» типа можно узнать по внешнему виду, фенотипу мухи, отсутствию мутантных признаков.

ИЗУЧАЯ биохимическими методами таких особей, мы установили, что присутствие или отсутствие органоспецифической эстеразы зависит от наличия X-хромосомы дикого типа. Оказалось, что она дает сигнал 2-й хромосоме (где расположен структурный ген, кодирующий эстеразу) начать синтез специфической информационной РНК и определяет, сколько молекул такой РНК нужно синтезировать.

Есть еще, оказывается, специальные гены, которые строго следят за тем, чтобы трансляция, синтез белка (эстеразы в нашем случае) начинался в нужный момент. Они расположены в 5-й хромосоме, и пока они не начнут работать, органоспецифический продукт не образуется. Есть основания предполагать, что они вырабатывают РНК для транспорта тех аминокислот, которых особенно много в молекуле органоспецифического фермента.

Описанные особенности функционирования регулирующих генов порою позволяют наблюдать замечательные события. У нас в лаборатории есть два вида дрозофилы, у которых «испорчены» разные регуляторные системы, и потому в их половых органах отсутствует эстераза. И вот если совместить в одной особи хромосомы от этих двух видов, то несмотря на то, что исходные виды не образуют органоспецифический продукт, такая «синтетическая» особь приобретает способность его образовывать. Мы научились переносить кусочки хромосом от одного вида другому и, таким образом, определять, в каком месте данной хромосомы располагаются соответствующие гены.

В описанных примерах регуляция активности генов осуществляется на клеточном уровне, т. е. процессы, о которых рассказано, протекают в каждой клетке данного организма или в каждой клетке данного органа. ОДНАКО у многоклеточных добавляется еще один уровень регуляции — организменный. И здесь регуляторные влияния генов тоже могут проявляться двояко: путем межклеточных взаимоотношений и путем специфического функционирования групп клеток, продукты которых оказывают влияние на весь организм или многие его органы.

Пример первого пути: смена эмбрионального гемоглобина на взрослый в процессе развития организма. Каждый из этих гемоглобинов кодируется отдельным геном. У амфибий их смена определяется не тем, что в клетках, формирующих эритроциты, происходит переключение с активности одного гена на другой, а сменой клеточных популяций. А именно: клетки, дифференци-

рующиеся в эритроциты в желточном мешке, продуцируют эмбриональный гемоглобин. Популяция клеток, дающая начало печеночному кроветворению, синтезируют «взрослый» гемоглобин.

Таким образом, проявление даже отдельных биохимических признаков в фенотипе животных определяется сложными взаимодействиями структурных и регуляторных генов, осуществляющимися на многих уровнях, в том числе, и тканевом.

Особый интерес представляет второй способ регуляции генной активности на организменном уровне. Дело в том, что у высших многоклеточных существуют специальные органы, в которых вырабатываются гормоны, оказывающие влияние на развитие и функцию многих других органов — мишеней. Во многих случаях гормоны оказывают прямое или косвенное влияние на активность генов, что показано в нашем институте в лабораториях Р. И. Салганика и И. И. Кикнадзе.

В то же время гены, контролирующие уровень различных гормонов в организме, в значительной степени определяют характер ответа животных на стрессовые, чрезвычайные ситуации. Это особенно важно, поскольку в последние годы в связи с интенсификацией животноводства животные нередко оказываются в физиологических условиях, близких к стрессовым, а иногда и испытывают стрессовые воздействия. Содержание их в необычных условиях промышленных комплексов ставит целый ряд проблем, касающихся подбора животных, устойчивых к стрессу, а, следовательно, обладающих таким комплектом регулирующих генов, который обеспечивает благоприятный гормональный баланс и специфическую организацию функционирования эндокринной системы.

ПОЛУЧЕНЫ некоторые обнадеживающие результаты, касающиеся использования регуляторных свойств генетикоэндокринологической системы для практического животноводства. Так, Д. К. Беляевым и сотрудниками обнаружено, что изменения в эмбриональной смертности и плодовитости млекопитающих, которые вызываются нарушениями фотопериодизма, обусловлены изменениями гормонального баланса на основе воздействия на гипоталамо-типофизарную систему матери. В опытах на норках показано, что дополнительное освещение самок вызывает повышение плодовитости за счет снижения эмбриональной смертности.

Дополнительное освещение беременных белых самок лисиц в период беременности снимает действие мутации, вызывающей гибель зародышей на самых ранних стадиях развития. В результате чего рождаются особи, которые в обычных условиях погибают в утробе матери. Таким образом, действие светового фактора специфически повышает жизнеспособность зародышей, несущих «вредные», губительные для них гены.

Как показали Д. К. Беляев с сотрудниками, отбор животных по поведению, в результате которого происходят существенные изменения в эндокринных функциях, вызывает перестройку в дестабилизацию формообразовательных процессов и открывает новые возможности для селекционного процесса и эволюции животных.

Все вышесказанное свидетельствует об актуальности развития генетики — эндокринологических исследований, анализа полиморфизма в популяциях животных по уровню различных гормонов, по устойчивости к стрессу, определения характера генетического контроля этих признаков, разработки и внедрения в практику соответствующих рекомендаций

по отбору и селекции животных, особенно пригодных для разведения в условиях промышленных комплексов.

ИТАК, регуляция функций генов у многоклеточных включает несколько уровней, начиная с синтеза РНК и кончая событиями на организменном уровне. Характерно при этом, что, во-первых, изменения, претерпеваемые ядрами и расположенными в них хромосомами, носят обратимый, функциональный характер, так что в разных органах и тканях, на разных стадиях развития функционируют разные гены, разные участки хромосом. Во-вторых, эти функциональные изменения складываются на основе взаимодействия ядра и цитоплазмы.

Оба упомянутых принципа были доказаны с помощью замечательного метода трансплантации ядер, разработанного Бриггсом и Кингом и использованного в опытах на яйцах амфибий. Суть метода заключается в том, что из готового к оплодотворению яйца удаляют собственное ядро (обычно путем ультрафиолетового облучения) и затем «инъецируют» в него ядро из какой-нибудь клетки другого яйца или зародыша данного вида. В определенном проценте случаев такое яйцо нормально развивается и дает начало зародышу. Гёрдону удалось добиться развития взрослой лягушки из такого яйца после пересадки в него ядра из дифференцированной клетки развитого кишечника лягушки.

В принципе, используя метод трансплантации ядер, можно получить большое количество «копий» (клон) данного животного. Для этой цели необходимо выделить нужное число ядер из его соматических клеток и трансплантировать их в энуклеированные (лишенные ядер) яйца — реципиенты.

В настоящее время стоит вопрос о получении клона млекопитающих. В этом случае задача сложнее, чем у амфибий, поскольку яйца млекопитающих меньше по размерам, чем у амфибий, и легко травмируются при операциях. Однако принципиально она разрешима. Схема такого рода эксперимента следующая.

У животного, которое желателен клонировать (например, обладающего какими-то очень важными хозяйственно-полезными качествами), берут кусочек соматической ткани и культивируют его вне организма. Из такой интенсивно пролиферирующей культуры выделяют ядра и трансплантируют их в энуклеированные яйца — реципиенты от любого другого животного данного вида. Затем эти яйца культивируют в специальной среде, где они развиваются до стадии, на которой приобретают способность имплантироваться в матку. После этого их помещают в матку приемной матери, специально для этого подготовленной, где зародыши развиваются до рождения. Предполагается, что они будут точными копиями животного — донора ядер.

Разработка метода клонирования разведения млекопитающих позволит получать и поддерживать в течение неограниченного времени определенное количество копий уникальных животных — производителей и обеспечить этими «копиями» различные хозяйства страны.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, изучение механизмов регуляции генной активности у многоклеточных имеет не только чисто теоретическое, но и практическое значение, и дальнейший прогресс в этой области обеспечит, по-видимому, практические выходы все большего значения.

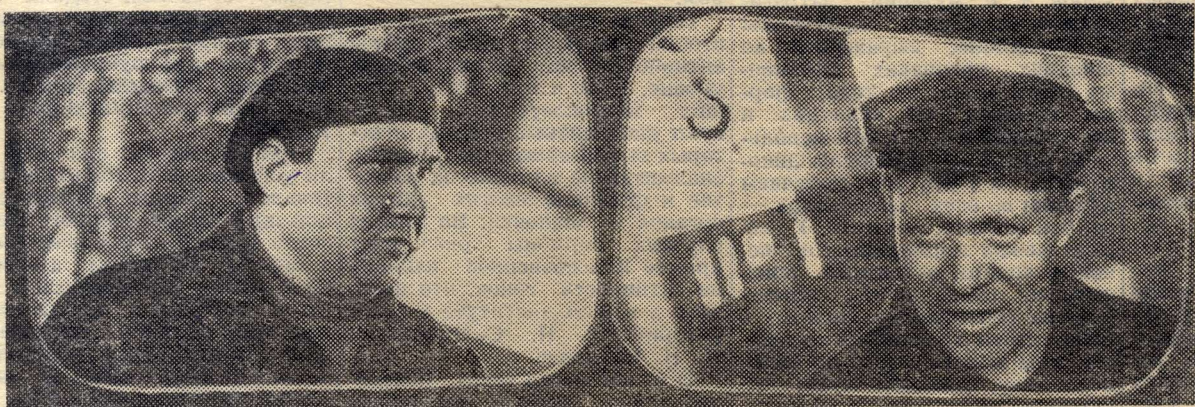
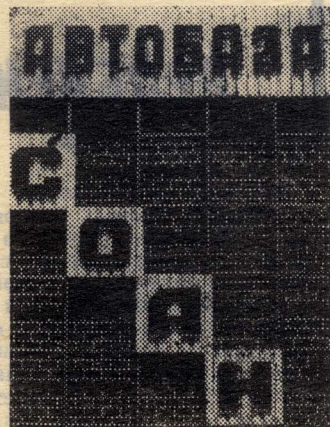
Л. КОРОЧКИН,
доктор медицинских наук.
Институт цитологии и генетики СО АН СССР.
г. НОВОСИБИРСК.

* Доклад (прочитанный на Научной сессии Общего годового собрания СО АН СССР 17 февраля с. г.) публикуется с некоторыми сокращениями (РЕД.).

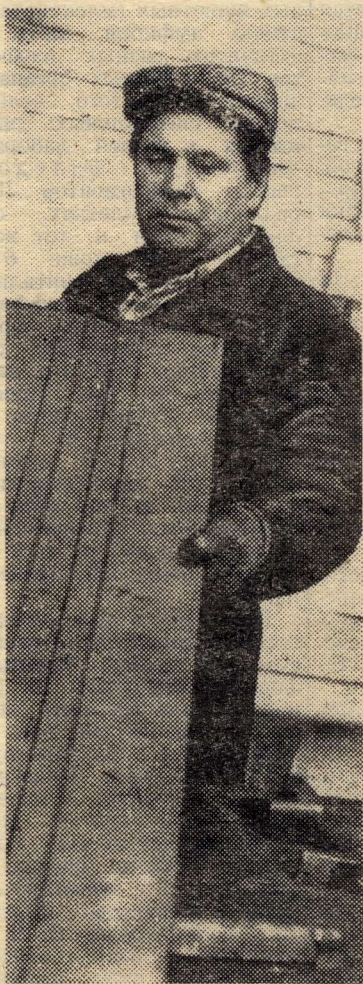
АВТОТРАНСПОРТ СО АН СССР:

ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ

© ЦАБ СО АН СССР — НАДЕЖНЫЙ ТЫЛ СИБИРСКОЙ НАУКИ ©
 © АВТОТРАНСПОРТНИКИ ДЕЛЯТСЯ ОПЫТОМ © СОВРЕМЕННЫЕ
 МЕТОДЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ОПРЕДЕЛЯЮТ КАЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВ-
 НОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ ©



Какое предприятие не гордится своими передовиками? Это они — высококвалифицированные специалисты перевыполняют планы и передают свой богатый опыт молодым, активно участвуют в техническом перевооружении производства и общественной жизни коллектива, являются рационализаторами и изобретателями. На Центральной автобазе СО АН СССР много таких работников, среди них — коммунист, ветеран труда, слесарь-агрегатчик Б. М. Платонов (на фото сверху справа) и слесарь по ремонту двигателей И. И. Манузин (на фото сверху слева), жестянщик Г. В. Карасев (фото справа), аккумуляторщик В. Ф. Птицин (фото слева), ударник коммунистического труда карбюраторщик Н. Н. Бачурин (фото внизу).



На Центральной автобазе СО АН СССР состоялся семинар «Совершенствование транспортного обслуживания в Сибирском отделении АН СССР». Он организован Президиумом СО АН с целью обобщения и распространения опыта эксплуатации и содержания автомобильного транспорта в Отделении и впервые проведен в системе Академии наук. Кроме представителей автохозяйств, приехавших из научных центров СО АН, в работе семинара приняли участие специалисты автоотдела АН СССР (Москва), Дальневосточного научного центра АН СССР (Владивосток), Харьковского автодорожного института и других организаций страны.

Во вступительном слове на открытии семинара заместитель председателя СО АН СССР Л. Г. Лавров рассказал об истории создания Сибирского отделения, его роли в развитии производительных сил в Сибири, коротко остановившись на проблемах, которыми занимаются сибирские ученые. Особое внимание уделено роли вспомогательных служб в развитии научного процесса.

Не случайно семинар решено было провести на Центральной автобазе СО АН СССР. С годами здесь накопился ценный опыт по эффективному использованию автотранспорта, его содержанию и развитию.

Центральная автобаза (ЦАБ) СО АН СССР начиналась с одной автоколонны, расположенной в Новосибирске и имевшей около 100 машин. Сегодня ЦАБ — это 700 автомобилей. Их обслуживают 1100 человек.

Динамика роста ЦАБ СО АН была показана в докладе ее директора Н. Я. Климина «Центральная автобаза — основное звено транспортного обслуживания Сибирского отделения АН СССР». Докладчик говорил, что повышать рентабельность производства, изыскивать пути к росту его эффективности, экспериментировать, самостоятельно вы-

АРСЕНИД ГАЛЛИЯ — МАТЕРИАЛ ОПТО- ЭЛЕКТРОНИКИ

Хотя об этом полупроводниковом соединении элементов из третьего и пятого столбца таблицы Менделеева мы много знаем, его нельзя назвать классическим полупроводниковым материалом. Вернее всего, нужно представить его как материал трудный, сложный, но и благодарный. Материал 60-х годов дал технике диод Эсаки, полупроводниковый лазер, диод Ганна, лавинно-пролетный диод. Производство арсенида галлия в нашей стране поставлено на промышленную основу. Немалый вклад в его освоение внесли ученые Сибирского отделения АН СССР — доктор физико-математических наук А. Ф. Кравченко, доктор химических наук Ф. А. Кузнецов, доктор физико-математических наук Л. Н. Александров, кандидат физико-математических наук Ю. Е. Марончук.

Арсенид галлия еще не раскрыт до конца, о значительной части его возможностей мы только предполагаем. И в первую очередь, как нам представляется, в ближайшее время он найдет применение в приборах оптоэлектроники, бурно развивающегося направления электроники, в частности при создании вычислительных машин пятого поколения. Устройства на арсениде галлия могут излучать свет, управлять световыми потоками, принимать и преобразовывать излучение ближнего инфракрасного диапазона длин волн. Способность образовывать

твердые растворы с полупроводниковыми соединениями его семейства открывает возможности освоения значительной части оптического спектра.

В отделе кинетических явлений в полупроводниках ИФП СО АН СССР, руководимом профессором А. Ф. Кравченко, на протяжении ряда лет ведутся комплексные исследования по выращиванию, изучению электрофизических свойств арсенида галлия и твердых растворов полупроводниковых соединений $Al^{III}B^{V}$ на его основе, а также разрабатываются новые приборы на этих материалах. Не будет большим преувеличением сказать, что успех физического эксперимента и возможный практический выход определяется тем, насколько полно и контролируемым образом возможно изменение свойств полупроводникового материала в процессе синтеза. В связи с этим методы выращивания материала имеют первостепенное значение. Для выращивания арсенида галлия и твердых растворов на его основе в лаборатории используются прогрессивные методы жидкофазной и газотранспортной эпитаксии, позволяющие получать материал высокого структурного совершенства с хорошими электрофизическими характеристиками. Эпитаксиальные слои арсенида галлия по своим электрофизическим характеристикам не уступают лучшим зарубежным лабораторным образцам. Зна-

чительные успехи достигнуты в области выращивания многослойных структур $p^{+}-p-p^{+}$, $r-p-r-p$, необходимых для конструирования приборов СВЧ — эмиттеры и преобразователи света. О значении для ряда будущих применений арсенида галлия приобретает чистота выращиваемых слоев.

Однако, несмотря на отдельные выдающиеся результаты, существуют значительные трудности технологии производства самого арсенида галлия. К наименее и самым факторам, оказывающим определяющее влияние на совершенство получаемых слоев, относятся неконтролируемый фоновый фон, определяемый чистотой используемых реактивов, контейнерного материала, состоянием поверхности под-

По мере совершенствования технологии получения арсенида галлия, открываются пути для проведения фундаментальных исследований свойств этого кристалла, прежде всего большой загадкой остается влияние примесей в кристалле, которые в небольших количествах в огромном количестве определяют его электрофизические свойства. Получение особо чистого арсенида галлия позволило провести спектрально-экситонно-примесных комплексных спектров экситонных состояний, особенно чистом арсениде галлия на-

бирать оптимальные решения того или иного вопроса можно только в условиях высоко-развитого предприятия.

Сейчас в автобазе шесть автоколонн и каждая имеет крытую площадку для стоянки машин и воздухоподогрев в зимнее время. Построены мастерская капитального ремонта автомобилей, станция технического обслуживания (где производится и текущий ремонт), стационарная мойка автомашин. Для обеспечения санитарного состояния и благоустройства новосибирского Академгородка ЦАБ располагает колонной спецтехники (поливо-уборочные машины, мусоровозы, автокраны, бульдозеры и автогрейдеры). Легковой парк занимает отдельную территорию и в настоящее время реконструируется. Это позволит расширить стоянку до 200 автомобилей.

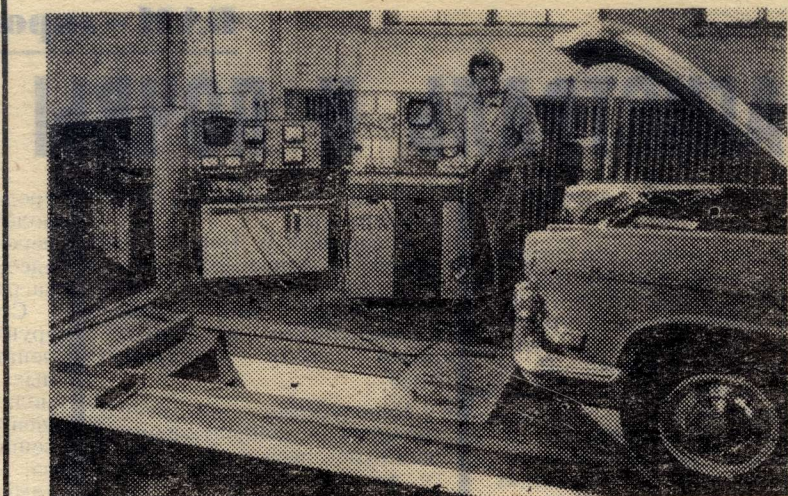
Многое сделано коллективом ЦАБ, сказал далее докладчик, по усовершенствованию производства и эксплуатации транспорта. Затраты на внедрение новой техники и организационно-технические мероприятия составят в новой пятилетке 905 тыс. рублей.

Заместитель начальника ЦАБ СО АН А. К. Отдельнов выступил на семинаре с докладом «Эксплуатация автотранспорта в условиях СО АН СССР». Он рассказал о порядке и сроках составления планов перевозок, их централизации, о специализации автоколонн, повышении качества технического обслуживания, способах увеличения производительности перевозок, об обеспечении автотранспортом научных экспедиций.

«Организация технического обслуживания и ремонтов в ЦАБ СО АН СССР» — тема доклада главного инженера автобазы В. В. Колосова. Для качественного и эффективного ТО и ремонта на автобазе используется современная техника. Например, для проверки электрической системы двигателя, определения утечки газа, качества рабочей смеси, состояния трансмиссии по полному сопротивлению тормозов и отдельных агрегатов по параметрам, системы зажигания и т. д. имеется комплекс аппаратуры: «Элкон-100Ш», «Палтест-ИТ-251», стенд с беговыми барабанами, изготовленный по проекту Харьковского автодорожного института. На автобазе широко применяется механизация и автоматизация процесса ТО и ремонта.

О техническом совершенствовании Центральной автобазы за девятую пятилетку сделал доклад начальник технического отдела ЦАБ СО АН А. С. Гребенюк.

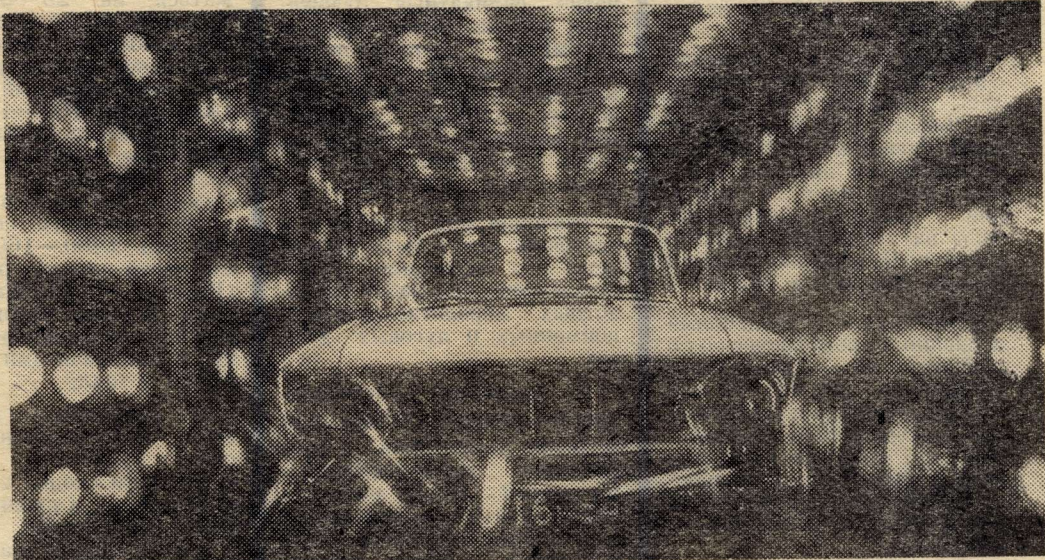
Внимательно ознакомившись с производством, мы при-



Станция диагностики. Техник-оператор В. П. Шлямнев «прислушивается» к двигателю автомобиля.
Фото Р. Ахмерова.



Каждый работник автобазы может получить необходимую производственную информацию — достаточно нажать кнопку на пульте справочной «АСУ—эксплуатация».



Покрашенный автомобиль после капитального ремонта в камере сушки.

шли к выводу, что работники автобазы решают задачу обслуживания научного процесса широко, на научной основе, используя последние достижения в области технического совершенствования автотранспорта.

Так, сегодня самая острая проблема на автотранспорте — это диагностика технического состояния автомобиля. Год назад на Центральной автобазе СО АН — одной из немногих в стране — в сотрудничестве с учеными Харьковского автодорожного института введена в действие станция диагностики, которая внесла коренное изменение в организацию ТО и ремонта. Как отметил один из авторов проекта доцент института Н. Д. Мосиенко, их детище внедрено с большим знанием дела: некоторые моменты были квалифицированно доработаны на месте, отчего весь комплекс получил более совершенную форму.

Большое внимание на автобазе уделяется вопросам управления. Внедряется комплексная автоматизированная система управления производством. Уже действуют: справочная установка «АСУ-эксплуатация», «автоматический секретарь» и «автоматический диспетчер», промышленное телевидение, громкоговорящая система связи. В стадии завершения — внедрение механизированной обработки путевой карты и начисления заработной платы через ЭВМ. Очень важная тема — строительство и реконструкция дорог, безопасность движения — раскрыта в докладе начальника отдела безопасности движения и охраны труда ЦАБ СО АН С. В. Семенова.

Центральная автобаза СО АН — передовое хозяйство. Его коллективу 14 раз присуждались классные места в социалистическом соревновании среди транспортных предприятий Советского района Но-

восибирска; более 20 благодарственных Почетных грамот, писем и телеграмм получено от партийных, общественных и хозяйственных организаций области. Об итогах выполнения плана 9-й пятилетки, о социалистическом соревновании, видах и формах работы профсоюзной организации ЦАБ говорил в своем выступлении председатель местного комитета профсоюза автобазы А. М. Ровко.

Интересные доклады были прочитаны гостями семинара: «Транспортное обслуживание Иркутского научного центра СО АН СССР» (нач. автобазы Иркутского научного центра В. П. Кучемкин), «О проблемах диагностики в автомобильных хозяйствах» (кандидат технических наук Н. Д. Мосиенко, Харьковский автодорожный институт), «Вопросы автоматизации управления на базе применения ЭВМ» (зав. лабораторией Вычислительного центра СО АН СССР, кандидат тех-

нических наук И. М. Бобко), «Социально-психологические методы в работе руководителя» (ст. научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО АН СССР, кандидат экономических наук Ф. М. Бородин).

XXV съезд КПСС поставил перед сибирскими учеными в 10-й пятилетке большие задачи по развитию науки, ускорению внедрения достижений науки в производство и освоению новых районов. Для реализации этих задач, конечно, значительная роль отводится транспортникам Сибирской Академии. Материалы семинара, его решения позволят широко распространить большой опыт по совершенствованию транспортного обслуживания в СО АН СССР, способствуя тем самым дальнейшему прогрессу науки.

Ю. БЕЛОВ,
наш корр.
Фото В. Новикова.

узкие, что в настоящее время не хватает разрешающей способности лучших отечественных спектральных приборов. Снижение яркостного фона уменьшает межпримесное взаимодействие и становится возможным изучение электронно-колебательных состояний примесей в кристалле. Определением важнейших характеристик примесных состояний и изучение их поведения в сильных электрических полях даст ключ к пониманию причин плохой воспроизводимости свойств материала — ахиллесовой пяты полупроводниковой электроники.

Круг прикладных исследований отдела достаточно широк и определяется координатным планом Сибирского отделения АН СССР на 1976—1980 гг. Среди них значительное место занимает разработка приборов на основе арсенида галлия и его твердых растворов. Актуальность проводимых исследований продиктована потребностью нашей промышленности. Из приборных разработок на основе чистых эпитаксиальных слоев арсенида галлия необходимо отметить создание первого отечественного детектора ядерных излучений, эффективно работающего при комнатной температуре и более высоких температурах, с параметрами на уровне лучших зарубежных данных. Такие счетчики излучений найдут применение в геологии, ядерной физике, медицине, биологии и сельском хозяйстве.

Чистые слои арсенида галлия идут также на изготовление СВЧ-генераторов на основе эффекта Ганна. Работы по выращиванию p^+-p-p^+ структур арсенида галлия позволили существенно увеличить процент выхода генераторов Ганна.

Увеличивая содержание примесей в чистом арсениде галлия, дающих глубокие энергетические уровни в запрещенной зоне, до 10–4%, возможно создать оптические среды для когерентной оптики широкого функционального предназначения. В настоящее время в отделе разработаны эффективные быстродействующие модуляторы света на эффекте Франца-Келдыша, управляемые сравнительно низкими напряжениями. Использование эффектов фотополяризации и электрооптического эффекта Франца-Келдыша позволяет реализовать управляемые оптические транспаранты, реверсивные регистрирующие среды для записи голограмм, преобразователи света и т. п. В этих приборах осуществляется преобразование оптического изображения в рельеф электростатического потенциала, возникающего из-за изменения зарядового состояния примесей и дефектов в известных структурах типа $p-p$ переходов или МДП-структурах, а затем посредством электрооптического эффекта осуществляется пре-

образование пространственного электростатического рельефа в оптическое изображение. Такого рода преобразования могут быть выполнены с большой скоростью 10^5-10^6 циклов в секунду при низких энергетических затратах. Чувствительность к свету таких структур близка к чувствительности лучших фотографических материалов. Как отмечалось, достижения планарной технологии выращивания многослойных тиристорных $p-p-p$ структур твердых растворов на основе арсенида галлия позволяют также реализовать функциональные элементы, выполняющие преобразование свет-свет. Однако в этом случае структура способна сама излучать свет. Такие приборы могут превращать невидимые изображения инфракрасного диапазона длин волн в видимые, а также использоваться как приборы для отображения информации.

Будущее применение подобных элементов весьма разнообразно — это системы ввода информации в процессоры оптических вычислительных машин, пространственные фильтры, среды для записи оптической информации, системы отображения информации (микродисплеи), усилители света и т. п.

Достигнутый уровень технологии получения арсенида галлия и смешанных кристаллов и современный уровень техники получения сверхвысокого вакуума заставляет возродить «забытые» для техники классические эффекты прошлого столетия. Оказы-

вается, что внешний фотоэффект (эффект Столетова) арсенида галлия и твердых растворов, покрытых в несколько атомных слоев материалом, снижающим работу выхода электронов, настолько велик, что позволяет сделать качественный скачок в разработке новых типов чувствительных фотоумножителей для работы в более широкой области спектра, чем обычные. На материалах, выращенных в нашем отделе, получены значения фоточувствительности до 800 $\mu\text{A}/\text{лм}$.

Хотелось бы отметить одну характерную черту развития деятельности отдела. Представляется примечательным, что все большая часть выполняемых разработок — оригинальные решения, они не дублируют исследования ведущих зарубежных или отечественных фирм. Конечно, для того, чтобы новые работы получили путевку в жизнь, необходима дальнейшая опытно-конструкторская доработка, поскольку от макета до прибора путь еще далек. А это под силу только специализированному конструкторскому бюро. Мы, как и большинство лабораторий нашего института, с тайной надеждой смотрим на строящиеся здания, полагая, что, может быть, именно в нем найдет приют будущее СКБ Института физики полупроводников.

Б. БОБЫЛЕВ,
старший научный сотрудник, кандидат физико-математических наук,
г. НОВОСИБИРСК.

БАЙКАЛО-АМУРСКАЯ МАГИСТРАЛЬ И ПОЧВЫ

Сооружение Байкало-Амурской магистрали и последующее освоение территории ставит целый ряд проблем перед плановыми, научными, изыскательскими и производственными организациями. В деле прогнозирования изменений природы при строительстве магистрали, ее рационального использования и охраны окружающей среды наряду с другими должны сыграть географические исследования. Основные задачи и некоторые итоги работы географов в этом плане изложены в ряде статей сотрудников нашего института.

Необходимость решения одной из них обосновывалась недавно в очерке А. Любославского «Хлебный фонд магистрали» («Восточно-Сибирская правда», № 67, 69). Речь идет о создании сельскохозяйственной базы на западном участке БАМ в Казачинско-Ленском районе Иркутской области.

Располагая сведениями почвенно-географического характера по западной части магистрали, хотелось бы высказать некоторые соображения о почвах этой территории, как средстве производства и природном компоненте, возможном изменении их под влиянием деятельности человека.

Сельскохозяйственная освоенность Казачинско-Ленского района крайне мала (0,6% по подсчетам В. П. Шоцкого). Пашни составляют около 4000 га (0,2%). Они располагаются узкой полосой по берегам р. Киренги на невысоких террасах и

нижних частях склонов, занятых луговыми и дерново-карбонатными почвами. Урожайность зерновых культур равна в среднем 12 ц/га, т. е. такая же, как и в других районах этой сельскохозяйственной зоны.

При освоении новых земель серьезным препятствием является каменистость, короткопфиллюность почв. Перспективными могут быть удобно расположенные слабо каменистые дерново-карбонатные почвы на красноцветных карбонатно-силикатных отложениях или на известняках и доломитах. Дерново-подзолистые почвы на суглинисто-галечных (ледниковых) отложениях обладают достаточной мощностью профиля, но менее благоприятны по агрохимическим показателям.

Площади под сенокосы и пастбища могут быть расширены при проведении культурно-технических работ на болотных, мерзлотно-таежных, пойменных и луговых почвах.

По характеру растительности наиболее удобны для освоения территории с вторичными мелколиственными лесами. Кроме того, что вовлечение их в сельскохозяйственное производство потребует меньших затрат, почвы здесь характеризуются более благоприятными агропроизводственными и свойствами, связанными с современным направлением почвообразования (усиление развития дернового процесса в результате послепожарной смены хвойных ле-

сов травяными, лиственными).

Выбор земель для освоения должен проводиться с учетом микроклиматических особенностей территории. Необходимость этого убедительно показана В. М. Карпушиным на примере Нижнеилимского района, сходного по природным условиям с рассматриваемым. В замкнутых котловинах, днищах нешироких долин по сравнению с невысокими водоразделами и склонами безморозный период может снижаться на 25—30 суток. Термические условия в районе наиболее благоприятны в широкой долине р. Киренги. Вегетационный период здесь равен 100—110 дням, что несколько меньше, чем на той же широте в западной части Иркутской области. Сумма температур воздуха за вегетационный период составляет 1400—1600°. Безморозный период равен 71 (Карам) — 87 (Казачинск) дням. В таких условиях возможно выращивание культур с пониженными требованиями к теплу.

По природным, в частности, почвенно-климатическим условиям, долина р. Киренги сходна с долиной р. Илим — в прошлом житницей Приангарья. В связи с затоплением пашин по Илим там в широких масштабах ведется освоение новых земель из-под леса.

Решение вопроса о развитии сельского хозяйства в долине р. Киренги должно основываться, по-видимому, прежде всего на экономиче-

ской целесообразности этого мероприятия.

В бассейне р. Киренги намечено создание более десяти лесозаготовительных предприятий. Это серьезное вмешательство в природу ранее почти необжитого края.

Недопустимо ведение сплошных концентрированных рубок леса в горной тайге, так как это может привести не только к уничтожению подрастающих и верхних горизонтов почв. В итоге может возрасти поверхностный сток, нарушится гидрологический режим рек, снизится плодородие почв и производительность лесов. Необходимо строго придерживаться правил и способов рубки, позволяющих сохранить экологическое равновесие в природе.

Почва — это не только средство производства в земледелии и лесном хозяйстве, но и важнейший компонент биосферы. О возрастании роли почвы в жизни людей свидетельствуют принятые правительства ряда стран постановления по охране земли.

Стабильность и продуктивность биосферы в значительной степени определяются функционированием экосистемы почвы — организмы. Почвенно-растительный покров принимает и трансформирует солнечную энергию, атмосферные осадки и играет определенную роль в балансе пресных вод, в формировании химического состава воды на суше и состава атмосферы. Почва — это

среда обитания различных полезных организмов, универсальный биологический адсорбент и нейтрализатор загрязнений (В. А. Ковда).

Строительство железных и грунтовых дорог, промышленных объектов, населенных пунктов и распашка земель сопровождаются нарушением естественного почвенно-растительного покрова, что приводит к необратимым, нередко неблагоприятным изменениям природной среды. От того, насколько известен характер этих изменений и их последствия, зависит разработка мероприятий по сохранению и рациональному использованию природных комплексов в целом и почв, в частности.

В межгорных котловинах, расположенных северо-восточнее Байкала (Верхнеангарская, Муйская, Чарская) магистраль пройдет по территории с широким распространением многолетней мерзлоты. В Верхнеангарской и Муйской котловинах это невысокие террасы с болотно-мерзлотными и пойменными почвами. В их профиле с глубины 1,0—1,5 м обычно находится мерзлая толща. В Чарской котловине многолетняя мерзлота распространена повсеместно за исключением отдельных островных таликов. Максимальное сезонное протаивание мерзлоты в этой котловине достигает 2,0—2,5 м, а часто не превышает 0,5—1,0 м.

Опыт строительства дорог и сооружений в условиях многолетней мерзлоты свидетельствует о том, что из-

К 50-летию квантовой механики

В конце апреля в Институте ядерной физики СО АН СССР состоялся семинар, посвященный юбилею известного физика профессора Ю. Б. Румера. Юбилей выступил с докладом «50 лет квантовой механики». Он был очевидцем знаменательного события — рождения новой науки (в двадцатые годы Ю. Б. Румер — ученик Макса Борна — жил и работал в знаменитом Гёттингене).

Квантовая механика была создана в исключительно короткий срок — за восемь месяцев — с июля 1925 по февраль 1926 года. Новая наука была открыта независимо двумя группами ученых, причем в столь различных формах, исходивших из столь различных и противоречащих друг другу представлений, что их эквивалентность казалась далеко не очевидной.

Первая группа физиков-первооткрывателей (де Бройль, Шредингер) исходила из восходящей еще к Гамильтону так называемой оптико-механической аналогии. Вторая группа (Борн, Гейзенберг) опиралась в своих исследованиях на представления о волновой и квантовой природе вещества.

Открытие квантовой механики необычайно расширило знания о мире, о структуре материи, строении атомов, а позднее — и ядер. Новая наука раскрывала перед человечеством несметные богатства, заключенные в веществе.

(Наш корр.)

ОПЕРАЦИЯ: «ВООРУЖЕНИЕ»

● СОВМЕСТНЫЙ РЕЙД КОМСОМЛЬСКО-РАБКОВСКИХ ШТАБОВ СО АН СССР — «СИБСЕЛЬМАШ»

Снова перед нами — гидро-молот «Ермак», словно раздвинувший собой стены прессового цеха, тот аппарат, которому предназначено отменно поработать на 10-ю пятилетку «Сибсельмаша».

НО ЧТО ЭТО? Вокруг гидро-молота довольно энергично идут работы по его разборке, переборке отдельных подвижных узлов молота.

— Все нормально, — говорит нам начальник экспериментальной лаборатории завода В. Ф. Олиньков. — Это идет последняя подготовка «Ермака» к его полной автоматизации.

В этом мы убедились воочию. Сейчас завершаются ответственные работы по переналад-

ке системы управления гидро-молота на автоматический режим, идет ревизия деталей и узлов. Многие детали гидро-молота решено зафосфатировать и заанодировать. Все это придаст им большую устойчивость к коррозии, увеличит надежность в процессе работы.

Четко трудится на временном демонтаже «Ермака» бригада наладчиков СКБ гидроимпульсной техники (СКБ ГИТ), которой руководит инженер-конструктор СКБ (член комсомольско-рабкововского штаба при Советском райкоме комсомола) Валерий Гудков. С полной отдачей работают слесари-наладчики СКБ ГИТ А. Кропотков, В. Садчиков, Б. Крякин, В. Зайков, Г. Андреев. Их же

руки в ближайшие дни смонтируют обновленные детали и узлы, и гидро-молот будет полностью готов к наладке на автоматическом режиме работы.

КАК ЖЕ обстоит дело с оборудованием для автоматизации гидро-молота?

Чтобы обсудить этот вопрос, мы собрались в небольшой бытовке возле «Ермака». Ребята из бригады слесарей СКБ ГИТ (с натруженными руками, несколько уставшие) присели вместе с нами.

Обращаемся с вопросом к инженеру-конструктору СКБ гидроимпульсной техники, члену штаба шефства при Советском райкоме комсомола Станиславу Шрамкову, при непосредственном участии которого

в кратчайшие сроки были спроектированы механизмы загрузки и выгрузки заготовок для «Ермака»:

— Какова надежность вашей конструкции?

— Мне трудно оценить свою работу, — дипломатично отвечает Станислав. — Но надеюсь, что конструкция надежна и обеспечит бесперебойную работу молота.

С удовлетворением отмечаем, что механизмы уже сданы в работу и будут готовы в июне.

СЛЕДУЮЩАЯ наша задача — выяснить положение дел с остальным «вооружением» «Ермака»: изготовлением автоматического пульта управления, механизма автоматической смазки и нового штампа.

СССР: новости науки и техники

РАБОТАЕТ СОЛНЦЕ

Заставить Солнце трудиться на человека — эту задачу успешно решают ученые Узбекистана.

Они доказали, что Солнце может выступить в роли металлурга, сварщика, повара и т. д. С помощью лучистой энергии можно отапливать дома и кондиционировать в них воздух, сушить или замораживать овощи и фрукты, получать пресную воду.

В ряде колхозов и совхозов республики по проекту, разработанному специалистами Физико-технического института Академии наук Узбекской ССР, построены теплицы, оснащенные аккумуляторами солнечной энергии. Созданы образцы походных кухонь и опреснителей,

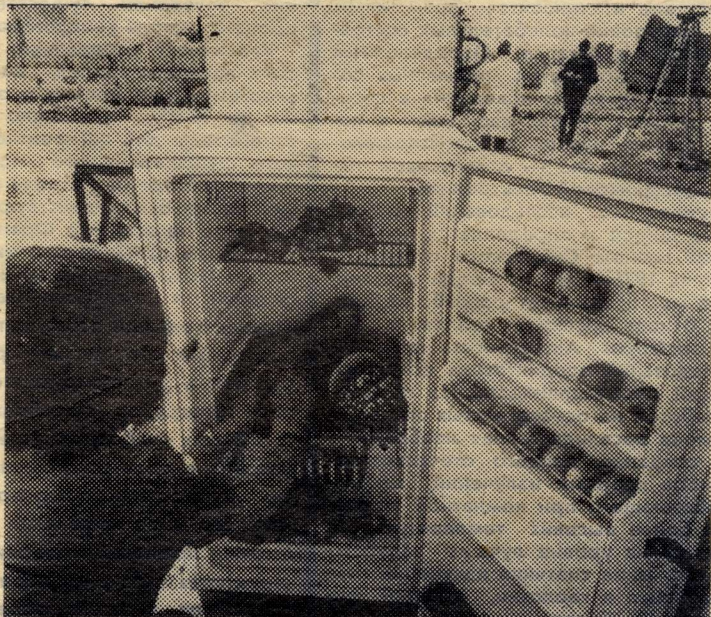
бытовых холодильников и другой техники, которая найдет широкое применение в быту и народном хозяйстве.

Особое внимание уделяется «солнечному» домостроению. Уже имеется опыт сооружения коттеджей с нагревателями.

Использование в широких масштабах энергии Солнца даст большой экономический эффект, поможет улучшить условия быта жителей отдаленных поселков.

Этот с виду обыкновенный холодильник работает на солнечной энергии, которую улавливает специальная камера, расположенная на его задней стенке. (АПН).

Фото А. Ворфоломеева.



менения в геосистемах на мерзлых грунтах коренным образом отличаются от изменений в условиях умеренного климата. Природные комплексы здесь легко ранить, а восстановление их крайне затруднено. Это прежде всего относится к почвенно-растительному покрову.

Трансформация подстилающей поверхности (нарушение почвенно-растительного покрова) ведет к нарушению теплообмена между почвой и атмосферой, что вызывает изменения почв и грунтов. В зависимости от характера воздействия на почвенно-грунтовую толщу, ее температуры и условий залегания мерзлоты будет опускаться или повышаться. Это может привести к существенному изменению гидротермического режима и характера почвообразования. Усиление протаивания мерзлой толщи вызывает изменение водного, теплового, пищевого и воздушного режимов почв. Они становятся более динамичными.

На отрицательных элементах рельефа в связи с увеличением поступления талых вод усиливается заболачивание. Оно обычно прогрессирует и на территориях с обильными подземными льдами (в случае уничтожения растительности в результате вырубок или пожаров).

Нарушение почвенно-растительного покрова приводит к изменению взаимодействия подстилающей поверхности с рядом природных явлений. В частности, сведение лесов и кустарников, способствовавших накоплению снега, приводит к усилению промерзания почвогрунтов за счет снижения мощности снежного покрова и, следовательно, его теплоизолирующей роли.

При строительстве и экс-

плуатации дорог и населенных пунктов вблизи их повысится запыленность, что будет способствовать ускорению таяния снега. В данном случае нарушение сложившегося в природе равновесия может быть и полезным: в придорожной полосе возрастет температура почв и воздуха, что приведет к увеличению продолжительности вегетационного периода. Однако быстрое таяние снега отразится на запасах влаги. При недостаточном атмосферном увлажнении и отсутствии дополнительного поступления влаги увеличение испарения явится причиной снижения влажности почв.

На склонах, сложенных коренными породами и прикрытыми сверху маломощным плащом рыхлых отложений, в условиях не только с многолетней, но и с сезонной мерзлотой, нарушение почвенно-растительного покрова приводит к развитию солифлюкции, оплывания почв. Проявлению ее в котловинах способствует легкий механический состав, пылеватость и бесструктурность почв.

Помимо неизбежного при строительстве сведения леса, большой вред, особенно на склонах, могут принести лесные пожары. Горимость лесов, как известно, возрастает с проникновением в тайгу человека. Подверженность пожарам наиболее высока в лесах с участием кедрового стланника, обладающего чрезвычайно высокой горимостью.

Благодаря легкому механическому составу почвы котловин подвержены дефляции. В местах сплошных рубок сосняков нередко можно наблюдать лишние растительности массивы развееваемых песков. Развитию дефляции кроме податливости почв способствуют неумеренные, прово-

димые без соблюдения правил, лесоразработки.

В результате создания котлованов, выемок, канав и насыпей на больших площадках будет полностью уничтожен почвенный слой и обнажена толща породы. Возобновление растительности здесь крайне затруднено из-за бедности элементами питания, а часто из-за неблагоприятных водно-физических свойств (на коренных породах). Поэтому возникнет необходимость в рекультивации земель. В целях восстановления растительного покрова при проведении работ, связанных с его вынужденным уничтожением, предварительно следует снимать верхний слой почвы, а после создания земляных сооружений, размещать его на поверхности.

Следует отметить, еще один аспект воздействия освоения на почвы. В связи с ростом населения и резким возрастанием промышленных и транспортных отходов почвы будут загрязняться. Особенно вредны и устойчивы в почве нефтепродукты. Можно предполагать, что почвы котловин обладают невысокой способностью к самоочищению, благодаря маломощности, слабой гумусированности, низкой емкости поглощения и невысокой биогенности.

Сельскохозяйственное освоение также вызывает изменение и нарушение установившихся в природной среде взаимосвязей. При сведении леса это нарушение будет более ощутимо, чем при распахке почв, занятых луговой растительностью. В первом случае, кроме отмеченного выше изменения гидротермического режима почв, резко меняется характер превращений органического вещества, интенсивно минерализуется лесная подстилка, ускоряется биологический кругово-

рот элементов. При распахке почв возрастает сток в растворенном и твердом состоянии, усиливается податливость почв к водной и ветровой эрозии.

В условиях с многолетней мерзлотой выбор земель для освоения под пашни следует проводить с учетом глубины залегания мерзлоты и возможной ее деградации или аградации. Это диктуется необходимостью создания благоприятных для растений гидротермических условий. При глубоком протаивании мерзлоты растения будут испытывать недостаток влаги, т. к. в почвах легкого механического состава значительный отрыв от мерзлого горизонта, являющегося источником влаги, приведет к иссушению верхних горизонтов. Температура почв с отступлением мерзлоты повысится. Аградация мерзлоты приведет к излишнему увлажнению и ухудшению термических условий.

«Идеальной» по гидротермическим условиям почвой в котловинах северного Забайкалья, вероятно, следует считать ту, в которой мерзлота сохраняется на глубине 1,5—2,0 м и существует надмерзлотный подток влаги. Опыт земледелия на севере СССР и на Аляске в условиях, где испарение превышает количество осадков, свидетельствует, что освоение легких почв, сопровождающееся глубоким протаиванием мерзлоты, приводит к иссушению их и быстрому снижению урожая.

Характер и интенсивность проявления отмеченных неблагоприятных изменений в почвенном покрове должны определяться в каждом конкретном случае с учетом местных условий. Важное значение при этом имеют температура и содержание

льда в мерзлых грунтах, характер поверхности, крутизна и экспозиция склонов, мощность и сложение снежного покрова, свойства и мощность лесной подстилки и почвенного профиля в целом, гранулометрический состав почво-грунтов и растительный покров.

Для обоснования прогнозирования последствий изменения и охраны природной среды при освоении необходимы глубокие и всесторонние исследования в экспедиционных, стационарных условиях и на моделях. Общим требованиям, которые крайне важно соблюдать при развернутом строительстве, является по возможности меньшее нарушение природы.

В деле ее охраны следует использовать имеющийся опыт, в том числе и зарубежный. Большое внимание вопросам охраны природы уделяется в Канаде. В 1971 г. там был принят закон о землепользовании в северных территориях, предусматривающий различные ограничительные меры. В целях получения подробной информации для рационального освоения территории в Канаде широко развернуты научно-исследовательские работы. Составляются различные карты: землепользования, типов местности, карты «чувствительности» окружающей среды к деятельности человека и другие. Эти материалы находят конкретное применение в разработке нормативных документов при проектировании.

В. КУЗЬМИН,
старший научный сотрудник
Института географии
Сибири и Дальнего Востока
СО АН СССР, кандидат биологических наук.

г. ИРКУТСК.

ГИДРОМОЛОТА «ЕРМАК»

По этому вопросу нам дал информацию заведующий отделом СКБ гидроимпульсной техники Ю. В. Колотов. Выяснилось, что специалисты отдела изучают конструкцию автоматической смазки, разработанную в СКБ ЭНИКМАШа (г. Воронеж) и внедренную на ВАЗе. Есть и свой вариант проекта.

— В любом случае, вопрос со смазкой, — заверил нас Ю. В. Колотов, — будет решен.

Что касается пульта автоматического управления «Ермаком», то в принципе он готов.

Здесь уместно сказать, что и работы по изготовлению некоторых узлов пульта, порученные цеху механизации и автоматизации, в основном тоже закончены.

Отвечая на наш вопрос об изготовлении нового штампа, Ю. В. Колотов сказал, что штамп уже наполовину готов и будет выдан прессовому цеху в июне.

Направляемся в цех штампов. Начальник производственно-распределительного бюро (ПРБ) этого цеха А. Г. Меньшиков заверяет, что матрица и пуансон наряду с другим инструментом будут выданы в срок — то есть в мае. Но будет ли? Как выяснилось в ходе проверки, ПРБ до сих пор не выдало предьявительный лист на изготовление поковки кузнечному цеху. С этим, конечно же, следует поторопиться.

НЕ ОЧЕНЬ порадовали нас дела и с изготовлением нагревателя. Правда, начальник бюро нагрева отдела главного ме-

таллурга В. В. Жуков заверил, что нагреватель ИНМ-308, обеспечивающий равномерный нагрев заготовок, заводом приобретен, конструкция его доработана, дело лишь за испытанием, которое пройдет в скором времени в новопрессовом цехе. Но сроки, установленные для этих работ, очень неопределенны, по сути, растянуты на весь 1976 год. «Ермаку» же нагреватель потребуется, когда будут установлены механизмы загрузки и выгрузки, а это произойдет, судя по утверждению работников СКБ ГИТ, в июне.

Что делать? Очевидно, надо пересмотреть сроки испытания механизма нагрева заготовок для «Ермака». Это неотложный вопрос.

Следует сказать, что все перечисленные неувязки идут от несогласованности действий

подразделений завода и СО АН СССР, занятых на объекте «Ермак». Сейчас, когда идет интенсивная подготовка к выводу гидромолота на автоматический режим, эта несогласованность может отразиться на сроках полной сдачи молота в производственную эксплуатацию. Нужно сделать все, чтобы этого не произошло.

КОГДА будут готовиться кадры для управления и наладки гидромолота? С этим вопросом участники рабкорвских рейдов не раз обращались к начальнику прессового цеха Б. П. Густайтису. Ведь очевидно, что уже сейчас необходимо выделить 2—3 опытных слесаря-наладчика для работы на гидромолоте вместе с бригадой СКБ ГИТ. Но этого до сих пор не сделано. И на сей раз Б. П. Густайтис ответил: «лишних» людей у него нет, и для эксплуатации «Ермака» кадры ООТиЗом завода пока не запланированы. Однако проблема давно требует должного реше-

ния, и решать ее придется вам, уважаемый Борис Павлович, как начальнику цеха, где впервые в стране будет работать гидромолот новой конструкции. Времени терять нельзя.

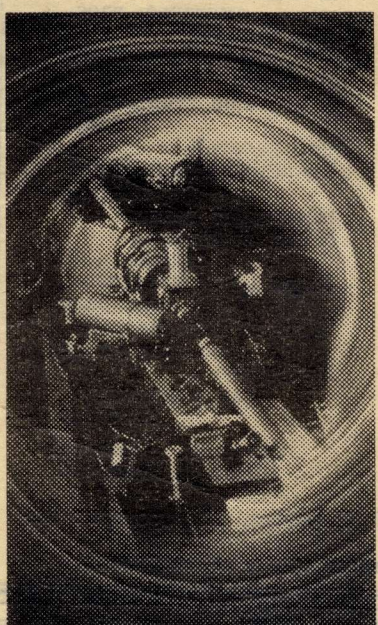
...Участники рейда убеждены в том, что «Ермак» требует к себе еще большего внимания тех, от кого зависит его судьба — вопрос автоматизации и неотложного внедрения гидромолота в производство.

В рейде участвовали от «Сибсельмаша» и СО АН СССР: П. БАЛЮК — слесарь прессового цеха завода, член комсомольско-рабкорвского поста; Ю. БЕЛОВ — сотрудник газеты «За науку в Сибири»; В. КНЯЗЕВ — сотрудник газеты «Знамя труда»; А. СКОП — слесарь цеха эксплуатации завода; М. ШЛЯЕВ — инженер-конструктор СКТО, начальник комсомольско-рабкорвского штаба завода.



В ОБЪЕКТИВЕ— ЭКСПЕРИМЕНТ

Фотозарисовка В. Новикова.



«Наша печать, телевидение и радио, информационные агентства и книжные издательства многое сделали в годы минувшей пятилетки для успешной реализации выдвинутой партией социально-экономической программы. Еще более возросло, отметил на XXV съезде Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев, влияние средств массовой информации и пропаганды на развитие экономики, науки и культуры, на всю общественную жизнь».

(«Правда» от 22 марта 1976 г.).



ВЕСНА ВСТРЕЧАЕТ ЭСТАФЕТУ

В 14-й ТРАДИЦИОННОЙ ЭСТАФЕТЕ В ЧЕСТЬ ДНЯ ПОБЕДЫ НА ПРИЗ ГАЗЕТЫ «ЗА НАУКУ В СИБИРИ» ПРИНЯЛИ СТАРТ 222 УЧАСТНИКА И 20 КОМАНД

Спортсмены соревновались по двум группам. В одной выступали школьники Советского района Новосибирска. С первых же секунд после старта лидером становится представитель физико-математической школы Евгений Кусков, который выигрывает свой этап и получает «Приз памяти полковника А. Д. Москвина» — за мужество, за волю к победе. Этот приз разыгрывается впервые. Анатолий Дмитриевич Москвин вел большую военно-патриотическую воспитательную работу среди молодежи, был одним из организаторов и пропагандистов районной весенней эстафеты в честь Дня Победы.

...Хорошее начало — половина дела. Не снижая темпа, вихрем несутся, смеясь друг друга, спортсмены ФМШ. От этапа к этапу они увеличивают разрыв, и становится ясно, что через несколько минут дружный коллектив фимишат будет победителем. Так оно и случилось. С большим преимуществом и с новым рекордным временем: за 12 мин. 44 сек. заканчивает дистанцию команда ФМШ. Это почти на минуту лучше результата прошлого года, показанного спортсменами 121 школы, которые на этот раз были вторыми. Спортсмены ФМШ и их наставник В. А. Белов заслуженно принимают поздравления. Третье место заняла команда 179-й школы.

Во второй группе, где стартовали спортсмены СО АН, «Сибкадемстрой», Новосибирского высшего военного-политического общевойскового училища (НВВПОУ), ГПТУ-55 и факультетов НГУ, борьба получилась более напряженной и до последнего этапа шла с переменным успехом.

На первом, призовом этапе отличился Александр Ефремов, представитель спортивного клуба «СО АН». Он завое-

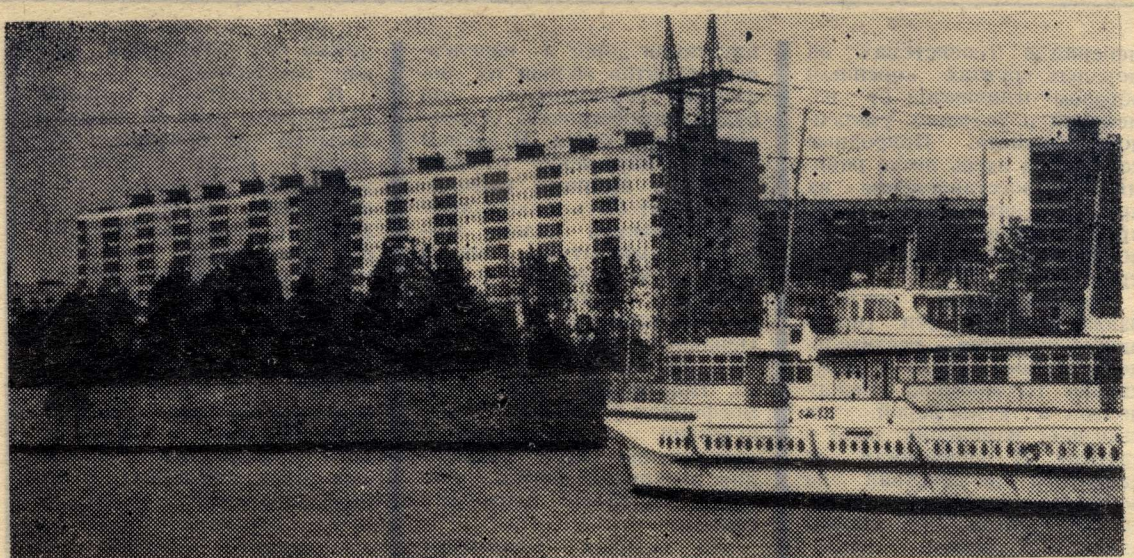
вал личный «Приз газеты «За науку в Сибири». Затем вперед выходит команда НВВПОУ, но не надолго. Инициативой снова владеют спортсмены СО АН, за ними следует команда механико-математического факультета. Только на последних двух этапах исход борьбы решился в пользу студентов. Они победили с результатом 12 мин. 38,4 сек. Семь секунд проиграли им спортсмены СО АН. Курсанты НВВПОУ заняли третье место.

В соревнованиях отличились воспитанники тренера А. Д. Милоснова, выигравшие призовые этапы. Он же готовил команду — победительницу механико-математического факультета.

Хочется отметить хорошую организацию соревнований, возглавляемую районным комитетом по физической культуре и спорту, а также слаженную и четкую работу судейской коллегии под руководством старшего преподавателя НГУ В. А. Пузынина.

Традиционная легкоатлетическая эстафета привлекла большую группу спортсменов. Соревнования посмотрели многочисленные зрители. Было бы очень хорошо, если бы сегодняшние болельщики завтра сами стали активными участниками таких соревнований в институтах, школах, на предприятиях. Что же потребуется для этого? Думаем, только желание. Главное, чтобы начинающий воспринял идею. Бег — это необходимое и простое средство в борьбе за здоровье. Не ждите, пока кто-то создаст вам условия. Человек рожден для активной физической деятельности, и без нее радость жизни полной быть не может.

В. РЕВА,
старший преподаватель НГУ.



НОВОСТРОЙКИ АКАДЕМГОРОДКА. ПРАВЫЕ ЧЕМЫ. Фото Р. Ахмерова.

РАЗМЫШЛЕНИЯ О СПЕКТАКЛЕ

Островский на сцене ТЮЗа

Необходимость классического репертуара в театре всегда была очевидна. Трудно сказать, в чем именно для нас заключается притягательная сила классики. Может быть, в возможности приобщения к иной эпохе, иным проблемам, а может быть, в желании сместить акценты и поискать аналогии в современности.

Не легко, наверное, было решиться Льву Серапионовичу Белову, главному режиссеру театра юного зрителя, на включение в репертуар спектакля со сценическим стажем более чем в 80 лет.

Первая постановка комедии «Без вины виноватые» А. Н. Островского состоялась в 1884 г. на сцене Малого театра. Главную роль тогда исполнила Г. Н. Федотова, а затем были Стрепетова, Ермолова, наконец, А. К. Тарасова в одноименном фильме.

После постановки таких спектаклей, как «Бенефис» Ю. Любимовым в театре на Таганке, «Бесприданница» С. Гиацантиной в театре им. Ленинского комсомола, «Лес» И. Ильинским в Малом театре, стало ясно, что социально-этическая направленность пьесы уступила место серьезнейшему психологическому анализу, при котором характеры персонажей, их взаимоотношения и смысл происходящего в целом проявляются наиболее рельефно.

Л. Белов принял и прочувствовал происшедшую переакцентировку. Более того, в комедийном действии он обнаружил столько горькой иронии и затаенной тоски, что трагедийный накал финальной сцены стал логическим завершением всего конфликта, его оптимистической доминантой. Правомоемкое заострение и сгущение образов главных персонажей обнаружило беспоконную напряженность тонкого и честного ума, самоотчаяние взбунтовавшейся природы, говорящей о жизни, и ту безысходность, из которой и возникает цельность характера, оказавшегося перед дилеммой благополучного существования или гибели.

Режиссер выбрал последнее. Видимо, обретение настоящего героя в этом реальном, искаленном корыстью мире теней, в этой галерее фигур все того же «темного царства» не показалось ему возможным.

Эту позицию хорошо поняли и вдумчиво воплотили заслуженная артистка РСФСР А. Гаршина, исполняющая роль Кручинной, и молодой актер А. Невраев, представивший отчаявшуюся, но все же протестующую личность Незнамова на суд зрителей.

В спектакле Белова Кручинина предстает как натура сильная, требовательная к себе и чуткая к окружающим, но главная ее особенность в том, что рецидивы памяти, сожаления о перечеркнутой молодости, столь явные в тексте Островского, почти полностью отсутствуют. Актриса живет настоящим — жизнь каждый раз возрождается с новым днем, и надо сделать так, чтобы люди поняли это. В этом гуманистическая сущность ее искусства, в этом смысл ее сценической жизни.

Только одно связывает ее с прошлым — трагическая неизвестность в отношении судьбы сына.

В жизненности коллизии, в восприятии конфликта как действительно данного, немалая заслуга и А. Невраева. Чувствуется вдумчивое и сложное отношение к роли, а нервическая игра его, постоянная предельная напряженность лишь подчеркивают контрастность и убедительность образа. Он не знает переходов: раздраженное неприятие мира сменяется растерянным недоумением перед величием человеческой доброты, сарказм и отчаяние — болью и опустошенностью.

Хотелось бы видеть несколько более раскованную игру Арины Галчихи (арт. Т. Кочергинская) и большую убедительность Шмаги (арт. Г. Шустер) в первом акте действия.

Успеху спектакля во многом способствует музыкальное и художественное оформление. Музыкальный рефрен (композитор Г. Гоберник), создающий атмосферу тревожной напряженности, и талантливо выполненные декорации (художник Т. Дидишвили) составляют саму канву спектакля, становятся его неотъемлемой частью.

И главной наградой актерам, равно как работникам сцены и режиссеру, было постоянное эмоциональное напряжение зала, и потом, как взрыв, — произвольные аплодисменты прямо в середине картины. Помните, у Островского: «Драма — душа театра... а для молодой публики нужен на сцене глубокий вздох на весь театр, непритворные теплые слезы, горячие речи, которые лились бы прямо в душу».

Н. БАКУМЕНКО,
студентка 3 курса гумфака НГУ.

ЕЩЕ ОДНА ПОЛЬЗА ШАХМАТ

Я, полководец,
как король, велик.
Лишь мешки —
остальные люди!..
Однако преимущества достиг
Противник мой
в дебюте.
Он лихо атакует.
Плохо мне,
В моей позиции
смятение, хаос...
И оказалось:
я не всех умней,
И каюся!
А тут еще губительный
цейтнот.
Что делать?
Единственный и самый
верный ход:
Король аш девять!
И вы, вершители
судьбы моей,
Зазря не зазнавайтесь,
бога ради!
И вы не всех мудрей,
не всех умней.
Не верите —
так в шахматы
сыграйте!
Стихи Н. Глазкова.
Фото В. Новикова.



С 5 по 29 мая ежедневно с 17-00 в актовом зале ФМШ (Пирогова, 11) проходит финал чемпионата РСФСР по шахматам среди мужчин.
А. КРАДИНОВ, зам. главного судьи соревнований.

В БОЛЬШОМ ЗАЛЕ ДОМА УЧЕНЫХ СО АН СССР

- 14 мая — Камерный концерт. Трио: Н. Шаховская (виолончель), Э. Грач (скрипка), Е. Малинин (фортепиано). Абонемент № 10 — в 20.
 - 16 мая — Лекция «Положение в Юго-Восточной Азии» — в 16. Вечер романа. Поэт Константин Лисовский — в 20.
 - 19 мая — Художественный фильм «Когда тебя нет» — в 20.
 - 20 мая — Камерный концерт. Поэт Ионас Иоанис. Абонемент № 10 — в 20.
- ### В ДК «АКАДЕМИЯ»
- 14 мая — Начало — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.
 - 15-16 мая — На ясный огонь — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.
 - 17 мая — Кинолекторий «Актуальные проблемы советской социологии» — в 20.
 - 18 мая — Калина красная — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

19-20 мая — Гибель Япония — в 12, 14, 16, 18, 20, 22

- ### В ДК «КАЛЕЙДОСКОП»
- 14 мая — Москва — Кассиопея — в 12, 14. Кинолекторий «Пионерия на марше» и художественный фильм «Пятая четверть» — в 10, 16.
 - 15-16 мая — Сборник мультфильмов — в 11, 12-15. Пузырьки — в 14, 16.
 - 20 мая — Три орешка для Золушки — в 10, 12, 14, 16.

Коллектив сотрудников Института химической кинетики и горения СО АН СССР выражает глубокое соболезнование заместителю директора Института Шишкину Александру Васильевичу в связи с безвременной кончиной его жены Ольги Илларионовны.

Редактор **В. Б. МАТВЕЕВ.**