



ЗА НАУКУ В СИБИРИ

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ОРГАН
ПРЕЗИДИУМА
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА
ПРОФСОЮЗА СО АН
СССР.

Год издания 8-й.

№ 37 (365).

17 сентября 1968 г.

ВТОРНИК.

Цена 4 коп.

РАБОТАТЬ И ЖИТЬ ПО-ЛЕНИНСКИ



100-летие

со дня рождения В. И. Ленина

Трибун, оратор, пропагандист

Владимир Ильич Ленин — величайший народный трибун, непревзойденный оратор, пропагандист. Его слово потрясало умы и сердца миллионов. Он одинаково владел любой аудиторией — будь то ученые или рабочие, коммунисты или беспартийные. Находясь в тюрьме, доклад, лекция — яркий образец умения доводить до слушателей сложнейшие вопросы теории и политики партии.

Сегодня мы публикуем отзывы современников о В. И. Ленине — гениальном вожде нашей партии, о его пропагандистском, ораторском искусстве.

Очень трудно передать необычное впечатление, которое он вызывал.

Его рука, протянутая вперед и немного поднятая вверх, ладонь, которая как бы взвешивала каждое слово, отсеивая фразы противников, замечая их ошибки, полужесткая, доказательством была и не сдвигаясь даже в разгаре бурной дискуссии, — все это было необыкновенно и говорило о нем, Ленине, как-то не от себя, а действительно по воле истории. Сила, законченность, прямота и сила его речи, весь он на кафедре — точно произведение классического искусства: все есть и ничего лишнего, никаких украшений, а если они были — их не видно, они так же естественно необходимы, как два глаза на лице, пять пальцев на руке.

По счету времени он говорил меньше ораторов, которые выступали до него, а по впечатлению — значительно больше; не один из чувствовал это, сдвигая меня восторженно шептали:

— Густо говорит...

М. ГОРЬКИЙ «В. И. Ленин».

Ленин берет слово. Его доклад — мастерский образец его искусства убеждать. Ни малейшего признака риторических прикрас. Он действует только силой своей ясной мысли, неумолимой логикой аргументации и последовательно выдержанной линией. Он кидает свои фразы, как неотесанные глыбы, и возводит из них одно законченное целое. Ленин не хочет ослепить, увлечь, он хочет только убедить. Он убеждает и этим увлекает. Не при помощи звонких, красивых слов, которые пьянят, а при помощи мысли, которая постигает без самообмана мир общественных явлений в их действительности и с беспощадной правдой вскрывает «то, что есть».

К. ЦЕТКИН «Воспоминания о Ленине».

Поднимается на трибуну человек невысокого роста, с виду ничем не примечательный, разве что блещет под электрическим светом его огромный лоб. Ораторствует, а как бы беседует со слушателями. Жесты его просты, естественны.

Речь начнет с нескольких, казалось бы, простых, всем известных фактов, мыслей. Но через мновение ваше внимание уже поглощено его речью. У этих всем известных фактов, оказывается, есть свои, никем раньше не замеченные стороны, особенности; из них вытекают новые, неоспоримые выводы, которых, однако, до сих пор никто не делал... И вы вместе с оратором испытываете восторженное чувство первооткрывателя... А он приводит новые факты, бросает новые мысли, ведет вас дальше с НЕОДОЛИМОЙ СИЛОЙ ЛОГИКИ... И вот вы уже захвачены им всецело. Окружающая обстановка исчезает для вас... Вы — в царстве мысли с ее неумолимыми законами...

Подобно тому, как большой писатель-художник захватывает вас силой поэтического воображения, так великий мыслитель Ленин всецело завладевал вами СИЛОЮ МЫСЛИ. Как художник своими средствами рисует классического ваятеля, так Ленин силой мысли разоблачал самые сложные машины и теоретические построения противников.

В. КАРПИНСКИЙ «Владимир Ильич Ленин — вождь, товарищ, человек».

К НОВОМУ УЧЕБНОМУ ГОДУ В СИСТЕМЕ ПАРТИЙНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДЕЙСТВЕННОЕ СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ

ции и улучшению научной работы институтов.

Например, в Институте органической химии (руководи-

тель кандидат химических наук С. М. Шеня) на семинаре «Принципы выбора научных направлений» выступи-

ло более 20 человек. Обсуждались темы: фундаментальность исследований, практическая их направленность, актуальность, роль моделей, цель исследований, оригинальность, оценка результатов. Политический эффект подобного семинара бесспорен, так как доклады обобщались на научных рекомендациях, касающихся тематики работы института.

Интересным был семинар в Институте физики полупроводников «Структура научно-исследовательского института будущего» (руководитель профессор Л. Н. Александров). К этому семинару была проделана большая подготовительная работа: проведено расширенное заседание ученого совета института, на котором была обсуждена программа семинара, затем состоялись обсуждения по лабораториям и на общепартийном семинаре. Участники внесли много ценных предложений по реорганизации и улучшению научной работы института.

Естественно, что на философских (методологических) семинарах преобладают темы перспективного направления философии науки. Так, в Институте математики — «Методологические вопросы применения вычислительных машин», в Институте гидродинамики — «Философские аспекты квантовой механики», в Институте неорганической химии — «Методологические вопросы математизации химических процессов» и т. д.

Научный уровень этих семинаров зависит от состава бюро, которое его возглавляет. В прошлом учебном году в бюро институтовских философских (методологических) семинаров работали 3 академика, 10 членов-корреспондентов, 27 докторов и 55 кандидатов наук. Примерно такой же состав останется и в новом учебном году. Успешная работа семинаров является одним из показателей идеологической работы партийных организаций институтов.



Фото А. Зубцова.

Пятый год ведет философский (методологический) семинар лабораторий физиологии растений и микробиологии Ботанического сада доктор биологических наук, профессор В. Ф. Альтергог.

Руководитель и слушатели — старшие и младшие научные сотрудники, аспиранты, старшие лаборанты этих двух лабораторий самостоятельно составляют план занятий, разрабатывают программу, подбирают литературу. Они строят тематику семинара исходя из научных и научно-организационных задач лабораторий физиологии растений и микробиологии, стараются найти пути решения актуальных научных проблем.

На снимке: руководитель семинара Владимир Федорович Альтергог.

НА СОИСКАНИЕ ПРЕМИИ ЛЕНИНСКОГО КОМСОМОЛА

СИБИРЬ В МЕЗОЗОЕ

В. Н. САКС,
член-корреспондент Академии наук СССР

Совет молодых ученых Комсомола и дирекция Института геологии и геофизики СО АН СССР выдвинули на соискание премии имени Ленинского Комсомола 1968 года книгу молодого ученого Виктора Александровича Захарова «Позднеюрские и раннемеловые двусторчатые моллюски и условия их существования».

Автор книги пришел в наш институт в 1960 году прямо со студенческой скамьи, но уже имея одну печатную научную работу об условиях жизни ископаемых моллюсков третичного периода в Средней Азии. В институте под моим руководством он стал заниматься углубленным изучением двусторчатых моллюсков, живших в мезозойской эре в северных районах Сибири. В 1965 году он представил большую монографию и блестяще защитил кандидатскую диссертацию. В 1966 году работа была опубликована отдельной книгой, которую и представляем на соискание премии

имени Ленинского Комсомола.

Книга Захарова — первое крупное монографическое исследование в этой области. Книга содержит превосходное описание 60 видов, 23 родов и подродов разнозубчатых моллюсков, из которых 28 видов и два подрода впервые установлены автором. Весь этот обильный фактический материал автор собрал в тяжелых условиях Арктики. Виктор Захаров убедительно показал большую ценность изученных групп ископаемых моллюсков для установления возраста содержащих раковины пластов осадочных горных пород.

Ценность монографии Захарова далеко не исчерпывается этим. Исследование, проведенное молодым автором, прежде всего направлено на освещение вопросов палеоэкологии, то есть условий жизни ископаемых моллюсков и соответственно — восстановление условий форми-

рования заключающих раковины горных пород. В книге обстоятельно рассмотрены вопросы фациальной приуроченности (то есть приуроченности к определенным генетическим типам горных пород), тафономической характеристики (то есть условий захоронения раковин) и экологии (условий жизни) всех наиболее распространенных в отложениях юрского и мелового периодов на севере Сибири видов двусторчатых моллюсков. Захаров охватил своим исследованием все биогенезы двусторчатых моллюсков рассматриваемого им отрезка геологического времени, показал особенности эндемизма северосибирской фауны в мезозое и ее географические связи с синхронными фаунами других стран.

Книга Захарова доказала своеобразие северосибирской фауны мезозойских двусторчатых моллюсков и подтвердила гипотезу о существовании в юрском и меловом периодах на нашей планете

особой зоогеографической области, очевидно, располагавшейся вокруг полюса. В книге намечены также более подробные палеозоогеографические подразделения на территории Сибири.

В целом труд Захарова для Сибири является совершенно новым и оригинальным, представляющим крупный вклад в палеонтологию, стратиграфию, палеоэкологическую и палеобиогеографию. Работа Захарова была с интересом принята специалистами как у нас в СССР, так и в зарубежных странах, получила много положительных отзывов. Все это и послужило основанием для выдвижения ее на соискание премии имени Ленинского Комсомола. Ко всему сказанному можно добавить, что Захаров и сейчас продолжает успешно заниматься изучением двусторчатых моллюсков, живших в мезозойской эре на территории Сибири. Вторая его книга, посвященная описанию семейства астартид и восстановлению условий их жизни, сейчас передается в печать.

ПО ИНИЦИАТИВЕ И ПОД НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ РУКОВОДСТВОМ В. И. ЛЕНИНА БЫЛ РАЗРАБОТАН ПЛАН ГОЗЛРО — ПЕРВЫЙ ЕДИНЫЙ НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ПЛАН, ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КОТОРОГО ЯВИЛОСЬ ВАЖНЕЙШИМ ЭТАПОМ В СОЗДАНИИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА.

(Из Постановления ЦК КПСС «О подготовке к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина»).

ЭНЕРГЕТИКА — НА БЛАГО ЧЕЛОВЕКА

Л. М. РОЗЕНФЕЛЬД,

доктор технических наук, профессор, заместитель директора Института теплофизики СО АН СССР

Наша современность характеризуется значительным техническим прогрессом в механизации и автоматизации многих процессов в промышленности, сельском хозяйстве и быту, основанном на широком применении электрической энергии. Энергетическая мощь является одним из важнейших факторов в производительности общественного труда.

За прошедшие полвека электрическое хозяйство нашей страны значительно изменилось. Дореволюционная Россия резко отставала от наиболее развитых стран в экономическом отношении. Производство электроэнергии в 1913 году составляло всего 2,04 миллиона киловатт, а общая мощность электростанций — 1,14 миллиона киловатт. Со времени принятия Ленинского плана электрификации, то есть с 1920 года, энергетика СССР развивается планомерно и высокими темпами. В настоящее время мощность электрических станций СССР составляет 130 миллионов киловатт, а производство электроэнергии превышает 600 миллиардов киловатт-часов в год. По производству электрической энергии Советский Союз занимает первое место в Европе и второе — в мире.

Электроэнергетика играет все возрастающую роль во многих странах, и ее развитие идет более быстрыми темпами, чем многие отрасли промышленности. Установленная мощность электрических станций в мире составляет сейчас 800 миллионов киловатт, а в 1967 году было выработано 4000 миллиардов киловатт-часов электрической энергии.

В Москве состоялась недавно VII Мировая энергетическая конференция МИРЭК-VII. В работе этого энергетического форума приняли участие 3200 представителей 60 стран.

Мировая энергетическая конференция является самой крупной и значительной международной организацией, занимающейся широким кругом вопросов развития топливного и энергетического хозяйства, энергетических ресурсов и их использования, производством и транспортом энергии, ее распределением и применением. Мировая энергетическая конференция уделяет большое внимание проблемам электроэнергетики — электрическим станциям, энергосистемам и экономике энергетики. Советские энергетики принимают участие в деятельности Мировой энергетической конференции с момента ее основания в 1924 году, принимали участие и на предыдущих конгрессах, секционных заседаниях в Англии, Австрии, Югославии, Канаде, Австралии, Швейцарии, Японии и других странах.

Важным этапом в деятельности МИРЭК является VII конгресс энергетической конференции в Москве. Московский конгресс проводился под девизом «Мировые энергетические ресурсы и их использование на благо человечества».

На конгрессе представлено 269 докладов из 37 стран и ряда международных организаций.

По традиции энергетических конгрессов доклады на заседаниях не читаются, а заглавием рассуждений являются все участники. На конгрессе проводятся пленарные заседания и делаются только генеральные доклады, резюмирующие большой круг вопросов, изложенных в представленных докладах, и затем эти доклады обсуждаются. В качестве генеральных докладчиков выделяются обычно наиболее крупные специалисты по рассматриваемым вопросам. Конгресс был разбит на отдельные секции. В качестве генеральных докладчиков выступили видные советские энергетики — академики М. Д. Миллионщиков, Л. А. Мелентьев и Н. В. Мельников, член-корреспондент АН СССР А. В. Щеглаев и другие.

Значительное внимание в докладах Великой триады и в Польше, ФРГ, Индии, Франции, Японии, Австралии и других странах уделено проблемам повышения производительности труда в угольной промышленности, использованию угля и сернистой нефти. В промышленно развитых странах на топливно-энергетическое хозяйство и электрификацию расходуется до 25—30 процентов всех капиталовложений, идущих на развитие экономики страны. Структура энергетического баланса весьма различна в разных странах и зависит от общего уровня экономики, социального строя, обеспечения энергоресурсами, климата и других факторов. В советских и зарубежных докладах (США, Швеции, Испании, Венгрии и других) много внимания уделено методам оптимизации топливно-энергетического хозяйства, анализу и прогнозированию балансов. Прогнозируемый рост энергетического баланса по отдельным странам колеблется от 3 до 6 процентов в год, причем более высокие темпы в основном относятся к социалистическим странам. На будущую структуру баланса немалое влияние окажут развитие атомной энергетики, опреснение морской воды, электрификация автомобильного транспорта и другие проблемы новой техники современности.

Во многих странах разрабатываются математические модели для прогнозирования и планирования балансов. Следует отметить, что работы советских ученых и, в частности, Сибирского отделения АН СССР по этой проблеме являются ведущими.

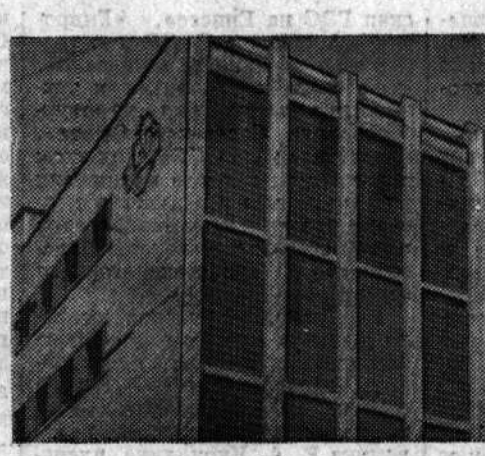
Математическая школа, созданная в Сибирском отделении АН СССР, дала большие выходы во многих областях и, в частности, в оптимизации топливно-энергетического баланса. Доклады Энергетического института Сибирского отделения АН СССР по этой проблеме внесли существенный вклад в работу конгресса.

Значительную роль в мировой энергетике играют тепловые электростанции. Они дают 75 процентов общего производства электроэнергии и значительно долю тепловой энергии, потребляемой для технических целей и

(Окончание на 2—3 стр.).

ЧИТАЙТЕ СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

Нет ничего более возвышенного и благородного, чем следовать Ленину, самоотверженно бороться за дело, которому он посвятил свою жизнь.

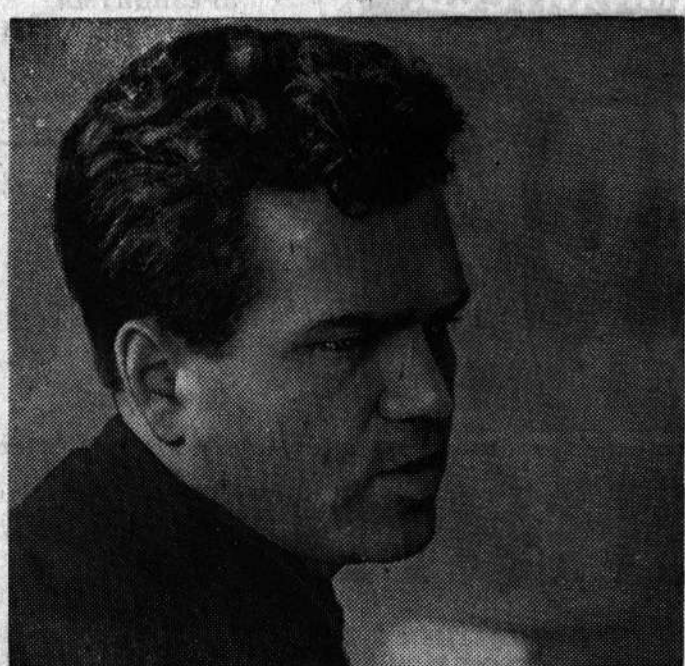


VII
мировая энергетическая конференция
1—2 стр.
• • •
АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА
2—4 стр.



Вопросы комплексного освоения Западной Сибири
2—4 стр.
• • •
„Солнце — земля“
3 стр.





ЧЕТЫРЕ ДНЯ РАБОТАЛА В АКАДЕМГОРОДКЕ IX ВСЕ-СОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО АВТОМАТИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ И МЕТОДАМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ. О СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМАХ СОЗДАНИЯ НОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ И О РАБОТАХ, КОТОРЫЕ ВЕДУТСЯ В ИНСТИТУТЕ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕКТРОМЕТРИИ СО АН СССР, РАССКАЗАЛ ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА Ю. Е. НЕСТЕРИХИН.

СИБИРСКИЙ ФИТОТРОН

Одна из главных трудностей в работе биолога — длительность экспериментов. Ведь иногда опыты с растениями приходилось вести на протяжении многих лет, да и то получаются недостаточные сравнимые результаты, поскольку каждый год отличается от другого по метеорологическим условиям.

— Сейчас мы готовимся к пуску станции искусственно-го климата — фитотрона, — рассказывает директор Института физиологии и биохимии растений Сибирского отделения Академии наук СССР доктор биологических наук Ф. Реймерс. — Это лаборатория, где можно воспроизводить любые «капризы» погоды, вызвать в определенные часы похолодание, а потом жару или дождь. Запрограммированные автоматы будут работать так, что в камерах где находятся растения, будет поддерживаться заданный погодный режим, — такой, какой складывается в природе: например, с вечера тепло, к середине ночи холоднее, а перед утром заморозки.

Мы сможем в десяти камерах моделировать погоду сразу десяти различных лет и таким образом сократить время эксперимента. На фитотроне можно имитировать водный, температурный режим почвы, режим минерального питания.

Предусмотрено и программное регулирование факторов внешней среды. Обычно в фитотронах поддерживаются либо постоянные условия, либо программируется дневной и ночной режим.

— Мы сделали попытку, — продолжает Ф. Реймерс, — использовать стандартные регуляторы, организовать программирование по заданной кривой изменения температур воздуха, почвы, влажности. По нашему проекту сейчас предполагают строить фитотроны в Эстонии и в других районах страны.

С. ПРОХОРОВ.

«ПОГЛОЩЕНИЕ ВЕЩЕСТВ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКОЙ»

В издательстве «Наука» выходит из печати книга: «Поглощение веществ растительной клеткой». Ее автор Р. К. Салиев, работает в Институте физиологии и биохимии растений Восточно-Сибирского филиала СО АН СССР.

В книге обобщен материал по ультраструктуре растительной клетки и механизму поглощения веществ. Наряду с данными о функциональной морфологии клеточных органоидов приведена общая схема тонкого строения растительной клетки, составленная с учетом новых данных, появившихся в последние годы. Подробно рассмотрены химический состав, ультраструктура и функциональная роль некто — целлюлозных клеточных стенок.

Значительная часть книги посвящена субмикроскопической и молекулярной организации липопротеидных мембран, рассмотрению механизмов переноса веществ через мембраны, роль плазматического и активного движения цитоплазмы в поглощении веществ растительной клеткой. Показано участие физико-химических и метаболических факторов в поглощении.

Книга представляет интерес для научных работников — физиологов растений, биохимиков, цитологов, а также преподавателей, аспирантов и студентов, интересующихся вопросами физиологии клетки, минерального питания и продуктивности.

В № 34, 35, 36 мы опубликовали статью доктора геолого-минералогических наук В. А. Николаева «Природа рельефа Западно-Сибирской равнины», «Новые пути мелиорации», «Прарек и проблема местных удобрений». Сегодня мы продолжаем публикацию материалов В. А. Николаева, посвященных комплексному освоению Западной Сибири.

НА ТЕРРИТОРИИ Западно-Сибирской равнины расположено около 1,5 миллиона пресноводных озер самых различных размеров, начиная с небольших блюдцеобразных западин и кончая «степными морями», к категории которых можно смело отнести озеро Чаны. Его акватория достигает 3600 км². Основная масса озер Западно-Сибирской низменности имеет небольшую глубину, и в летнее время они очень хорошо прогреваются. Поэтому многие озера Барабы, Кулунды и Ишимской степи по запасам биомассы (до 3800 кг на один гектар) занимают первое место в мире. Они таят в себе безграничные возможности в деле их комплексного освоения.

Пресноводные озера Западно-Сибирской равнины — это неисчерпаемый резерв для развития рыбного хозяйства и широкой эксплуатации саранчопоя — основного вида универсальных удобрений и источника получения весьма ценных органико-минеральных кормов для сельскохозяйственных животных и птиц. Озера равнины — это настоящая голубая целина для широкого развития водоплавающей птицы и организации пушного промысла. Озера равнины — это наше будущее в направлении возделывания очень ценных водных культур. К ним можно отнести, например, всем известный канадский рис и многие другие, не менее ценные, растения. Многие озера равнины являются естественными регуляторами всех вод поверхностного стока и могут служить отправной базой для проведения мелиоративных работ по осушению и обводнению многих районов Южной части Западно-Сибирской низменности. Озера равнины — это характерный элемент его природного ландшафта, который следует заботливо оберегать и максимально разумно использовать как первоочередной объект комплексного освоения.

По подсчетам многих экономистов с гектара водной поверхности пресноводных озер Западно-Сибирской равнины при рациональном их освоении может быть получен значительный выход весьма разнообразной товарной продукции, стоимость которой во много раз превышает доходы любых других сельскохозяйственных угодий. Между тем, еще с дореволюционных времен у нас наблюдается часто пренебрежительное, а местами даже и преступное отношение к озерным водоемам нашей равнины. Вместо центров развития многоотраслевого и высокотехнологического хозяйства они превращаются в очаги весьма серьезных эндемических заболеваний. Дальше подобное положение нетерпимо. У нас есть силы и средства для превращения их в самое ближайшее время в районы развития передовых методов комплексного освоения голубой целины, и мы должны это сделать.

По своим размерам и по условиям своего происхождения пресноводные озера Западно-Сибирской равнины весьма различны и поэтому выдвигают и обостряют первоочередные задачи их комплексного освоения можно только на базе глубокого научного анализа и передового опыта мировой практики. По своему генезису пресноводные озера Западно-Сибирской равнины могут быть подразделены на ряд подгрупп. Одни из них представляют из себя просадочные понижения, возникшие в результате уплотнения покровных отложений, а другие возникли благодаря активному проявлению зловых процессов. Часть озерных котловин явилась следствием деградации вечной мерзлоты и результатом

эрозивной и аккумулятивной деятельности древней и современной гидрографической сети. Как исключение, можно отметить и наличие озерных котловин, возникших под прямым воздействием тектонических движений.

Из всех типов озерных котловин в качестве первоочередного объекта комплексного освоения несомненно должны явиться те, которые возникли в процессе развития и формирования древних прарек и современных речных долин. Этот вывод вполне обоснован целым рядом аргументированных положений. Озера древней и современной гидрографической сети имеют наибольшую хозяйственную ценность, так как в количественном и в качественном отношении они явно стоят на первом месте среди всех других типов озерных котловин Запа-

дно-Сибирской равнины, судя по архивным данным, в Камышловской долине довольно часто осуществлялся весенний сток и озеро периодически обновлялось, что способствовало значительному увеличению запасов их биомассы. В настоящее время в связи с уничтожением весьма значительной части лесов и почти сплошной распашкой полей, указанные явления полностью прекратились, что привело к частичной минерализации ранее пресноводных озер Камышловской долины.

Учитывая значительные размеры озер камышловского типа и возможность их периодического промыва путем использования зарегулированного стока Ишима,

В. А. Николаев,

доктор геолого-минералогических наук

Вопросы комплексного освоения Западной Сибири

ОЗЕРНАЯ ЦЕЛИНА

1. Прарек и проблема комплексного использования пресноводных озер

но-Сибирской низменности. Не менее важным обстоятельством при решении этого ответственного вопроса является также и то положение, что они при примерно одинаковой соизмеримости имеют весьма благоприятные данные в отношении планового расположения и закономерного понижения их уровня, вдоль древних и современных долин. Все это создает наиболее оптимальные условия для осуществления стандартизованных мелиоративных работ по наиболее полному освоению всех озер указанного типа.

В соответствии с характером геоморфологического проявления древних долин в пределах водораздельных пространств южной части Западно-Сибирской равнины их озерные котловины могут быть подразделены на два основных типа. К первому из них относятся долинно-озерные котловины, озерам известной древней Камышловской долины. Она непрерывно прослеживается на протяжении 500 км от приподнятых участков Кончатаской возвышенности до Омска. На дне долины отчетливо наблюдается древнее русло в виде цепочки замкнутых озерных котловин. При достаточной глубине и ширине долинно-озерного понижения они имеют в сравнении с озерами второго типа более значительные размеры и более выдержанную форму общего очертания береговой линии. Обычно они вытянуты вдоль древней долины и участками соединены между собой временными протоками. Абсолютные отметки уровня озер постепен-

но снижаются при движении с запада на восток. В первые годы заселения Западно-Сибирской равнины, судя по архивным данным, в Камышловской долине довольно часто осуществлялся весенний сток и озеро периодически обновлялось, что способствовало значительному увеличению запасов их биомассы. В настоящее время в связи с уничтожением весьма значительной части лесов и почти сплошной распашкой полей, указанные явления полностью прекратились, что привело к частичной минерализации ранее пресноводных озер Камышловской долины.

Озера второго типа принадлежат к системе менее значительной, но более развитой сети древних прарек. По общим геоморфологическим особенностям ее отдельные долины во многом напоминают нам характер строения Камышловской долины, но в то же время они имеют и свои специфические черты. Кроме уменьшения масштабов, долины более развитой сети древних прарек отличаются присутствием на их территории ярко выраженных форм мелководного рельефа и сближенным расположением параллельно вытянутых долинно-озерных котловин. В различных районах равнины их пространственная ориентировка обычно совпадает с направлением общего погружения ее погребенного палеозойского фундамента. В пределах Ишим-Тобольского междуречья они очень часто нагромождены ныне незначительные притоки Вагая и Тобола. Эта очень интересная морфологическая преемственность подчеркнута в рельефе выдержанной цепочки озерных котловин. В про-

Ю. НЕСТЕРИХИН,

доктор физико-математических наук, директор Института автоматизации и электрометрии СО АН СССР

Не следует забывать, что происходит неуклонное сближение науки и техники — одно без другого не может существовать в настоящее время. Это и есть реальный прогресс, так необходимый человечеству, прогресс, связанный с колоссальными потоками информации. Повторяю: актуальность развития широких исследований в области создания средств получения, обработки и сохранения информации мало у кого вызывает сомнения. Существуют различные подходы к решению этих задач.

Попытаемся кратко оценить существующие тенденции в развитии таких идейно связанных между собой областей, как метрология, техника физического и вообще научно-технического эксперимента, приборостроения, теории измерений.

На наш взгляд, в области метрологии и приборостроения, — в этих, если можно так выразиться, классических областях, задачи сформулированы достаточно четко. Можно утверждать — и доказательств тому предостаточно — что, приборостроительная промышленность существенно отстает от уровня законченных научных и конструкторских разработок. Естественно, что разрыв в указанных уровнях всегда будет существовать. Однако все дело в величине этой разницы. Можно лишь отметить, что наша техническая политика в этом отношении далека от совершенства. Благодаря чему мы не располагаем в лабораториях и цехах достаточным ассортиментом современной аппаратуры. Более того, мы не готовы ее принять в силу узкой специализации наших промышленных кадров (отос в НИИ, СКБ). Следует также отметить существующее непонимание, в идейном реальном плане, узкими специалистами новых задач, выдвигаемых жизнью в области измерительной техники. Консервативность взглядов некото-

рых представителей измерительной службы не позволяет им с должным пониманием отнестись к тенденциям развития ряда новых ветвей современной измерительной техники и научно-технического эксперимента.

Задача настоящего дня — в комплексном подходе к измерениям, к сочетанию самых разных методов и средств. Нельзя ограничиваться одними электрическими измерениями, надо смелее привлекать оптику, кварцевые устройства, специализированные электронно-оптические устройства и т. д. Следует смелее перенимать эти методы из сферы непосредственного эксперимента и производства наших ведущих отраслей.

Устройства универсального назначения, разрабатываемые приборостроительной промышленностью, или благодаря прямым связям разработчиков с потребителями, используются для осуществления либо типовых контрольно-измерительных операций в производственных условиях, либо для сравнительно простых и достаточно широко распространенных измерительных операций в лабораторной практике (массовые вольтметры, осциллографы и т. п.). По мере совершенствования технологий производства, улучшения его организации требования к используемым приборам и контролирующим устройствам непрерывно возрастают. На решение возникающих задач подобного плана были брошены огромные исследовательские и конструкторско-технологические силы. Это — вполне закономерное явление. Указанные исследования в значительной степени идейно объединены, что позволило в ряде случаев приступить к формулировке некоторых общетеоретических положений, выработке общих подходов, проектированию малых автоматизированных систем измерения и контроля, оценке и сравнительному анализу их метрологических и эксплуатационных свойств и т. п. В этом отношении сыграл определенную роль Институт автоматизации и электрометрии СО АН СССР, в котором велась и ведется исследования не только по созданию и усовер-

ПИОНЕРЫ — СТУДЕНТЫ ВУЗА



Среди нескольких тысяч абитуриентов, которые явились на вступительные экзамены в Киевский государственный университет имени Т. Г. Шевченко, в этом году оказались два пионера — выпускники мажеевской средней школы № 58 двенадцатилетний Саша Дворник и четырнадцатилетняя Марина Бурик, окончившая 10 классов средней школы № 53 города Киева.

Оба они рано проявили математические способности. В семь



лет Саша пошел сразу во второй класс, а за пять лет, чил десять классов с золотой медалью.

По два класса за один учебный год заканчивала и Марина Бурик. И вот экзамены на механико-математическом факультете, куда подали заявления юные абитуриенты, успешно сданы. Юные пионеры Саша Дворник и Марина Бурик — студенты университета.

На снимках: Саша Дворник и Марина Бурик.

Фото А. Поддубного.

Фотохроника ТАСС.

ЭНЕРГЕТИКА — НА

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

терес вызвали доклады и сообщения, представленные в СССР, Великобритании и Польше по созданию мощного агрегата путем применения вместо последних ступеней фреоновой турбины.

Доклад от СССР представлен Институтом теплофизики Сибирского отделения АН СССР совместно с Центральным котлоустановочным институтом имени Ползунова. Институтом теплофизики СО АН СССР совместно с Всесоюзным научно-исследовательским институтом холодильного машиностроения созданы первые фреоновые турбины, которая успешно прошла испытания и в настоящее время работает на Камчатке, вырабатывая электрическую энергию в за счет паратунских геотермальных источников. Если в нашей

стране уже имеется опыт осуществления и эксплуатации фреоновой турбины, то за рубежом находится еще на стадии проектных проработок.

Важной является также проблема создания электрических генераторов для мощных блоков и в этом направлении немалый вклад сделал ленинградский завод «Электросила» и Новосибирский турбогенераторный завод.

Конгресс получил возможность ознакомиться со строительством гидравлических электростанций СССР, США, Японии, ФРГ, Польши, Чехословакии, Индии, Непала и других. В этой области большой интерес вызвали доклады «Краснояр-

ская ГЭС на Енисее», «Гидротурбостроение в СССР и гидротурбины большой мощности», «Особенности развития и технические достижения гидротурбостроения Советского Союза», представленные СССР, при этом в последнем докладе принимали участие вместе с ведущими конструкторами гидротурбин нашей страны и инженеры Новосибирского турбогенераторного завода.

Наибольший интерес вызвали доклады по секции «Новые источники и методы производства электроэнергии». В этой секции рассматривался доклад наших ведущих энергетиков академика В. А. Кириллина, члена-корреспондента А. Е. Шейндли-

на и доктора технических наук П. С. Непорожнего об опытно-промышленной установке с магнитно-гидродинамическим генератором мощностью 25000 квт. Магнитно-гидродинамический способ получения энергии является высшим достижением науки в области энергетики. Он позволяет непосредственно преобразовывать тепловую энергию топлива в электрическую, минуя сложные и металлоемкие котельные и паросиловые агрегаты. Магнитно-гидродинамический метод привлекает своей простотой и высокой экономичностью, он дает очень высокий коэффициент полезного действия (около 50 процентов). Од-

нако его практическое осуществление связано с большими трудностями, поэтому реальный выход этого весьма перспективного способа получения электрической энергии можно ожидать после 1980 года.

Большие перспективы сулят электрические станции на ядерном топливе. За последние 3 года в атомной энергетике достигнуты значительные успехи, позволяющие рекомендовать строить атомные электростанции даже в районах со сравнительно недорогим топливом. Авторы американских и советских докладов по этой проблеме считают, что к 1980 году атом-

ЭКСПЕРИМЕНТОВ

шенствованию методов и средств измерения и контроля, но и делаются попытки выработать некоторые общие подходы, направленные, в конечном счете, на разработку оптимальных в некотором смысле измерительных приборов и систем. Понимая народнохозяйственную значимость и целиком поддерживая необходимость дальнейшего развития исследований в этой области, следует все же отметить, что в данной области центр тяжести лежит в сфере научно-технического поиска, в сфере доведения до промышленности тех огромных научных заделов, которые к настоящему времени накоплены научно-исследовательскими и проектными организациями.

Особое положение занимает та область измерительной техники, которую принято называть научным приборостроением, а более правильно, на наш взгляд, следует считать термин «специализированное приборостроение», поскольку в первом случае речь может идти и о средствах универсального назначения.

Создание новых методов и устройств восприятия измерительной информации на основе освоения новых физических эффектов и явлений, и совместно с совершенствованием классического специализированного приборостроения, полная автоматизация конкретных процессов измерения при проведении сложных научно-технических экспериментов, — вот одна из главных на наш взгляд, проблем, которые стоят в настоящее время перед наукой об измерениях. Естественно, что без серьезного теоретического подхода продвинуться в решении указанных проблем невозможно.

Одной из первых задач является создание новых методов и средств восприятия информации от исследуемых объектов и методов их анализа. Речь идет о разработке новых типов первичных измерительных преобразователей, устройств, предназначенных для восприятия параметров исследуемых объектов и преобразования их

к виду, удобному для дальнейшей передачи, обработки и хранения.

Не менее важной задачей является разработка теории некоторых общих методов анализа таких устройств, позволяющих оценивать их основные характеристики независимо от принципа действия. На основании исследований, проводимых в институте в этом направлении, разработан ряд новых высокоэффективных измерительных устройств. Например, приборы для измерения перемещений и вибрации, термоанометры, нашли широкое применение в промышленности и лабораторных исследованиях, по своим характеристикам они превосходят лучшие мировые образцы. Исследования устройств для измерения электромагнитного поля и его составляющих привели к созданию и успешному внедрению высокоэффективной аэрозондировочной аппаратуры для поисков полезных ископаемых, так необходимой для освоения огромных просторов Сибири, Севера и Дальнего Востока.

Вопросы регистрации электрических параметров связаны с разработкой автоматизированных устройств и приборов, которые должны обладать возможностью непосредственной связи с ЭВМ. При этом требуется пересмотр принципов построения тех или иных приборов и решение ряда новых важных вопросов. В институте в этом направлении проведен большой объем исследований по новым и комплексным методам измерения электрических измерений, в особенности, по анализу и синтезу цепей и их элементов, на основе созданной обобщенной теории измерений методом уравнивания.

На основании этих исследований созданы высокопроизводительные автоматические устройства для контроля и сортировки радиодеталей, контроля и управления технологическими процессами в радиоэлектронной промышленности, быстродействующая измерительная аппаратура для контроля химических процессов. Аппаратура с автоматическим уравниванием по точности не только не уступает установкам с ручным уравниванием (в том числе и метрологическим), но и в значительной мере превосходит их.

Примером такого высокоточного автоматического устройства, разработанного в институте, может служить выпускаемый серийно цифровой автоматический мост

типа Р-570, стоящий в ряду лучших современных образцов.

Исследования, проведенные в нашем институте, а также в других организациях, позволили создать целый класс автоматических приборов для измерения электрических напряжений. Впервые в мировой практике созданы автоматические цифровые вольтметры для измерений действующих напряжений произвольной формы в широком частотном динамическом диапазоне, серийный выпуск которых запланирован на будущий год. Эти разработки патентуются в ряде капиталистических стран. Подобного типа приборы разработаны в микроэлектронном исполнении, обладают точностью в 0,1 процента и перекрывают диапазон измерений от милливольта до тысяч вольт. А самое главное, — они одновременно способны выдавать в коде информацию на печать или непосредственно в ЭВМ.

Рядом организаций институтом переданы многоканальные многообразные аналого-цифровые преобразователи, предназначенные для ввода информации в вычислительные машины типа «Днепр», «БЭСМ» и другие непосредственно от объектов исследований, обладающие быстродействием до 100—200 тысяч операций в секунду при уровне дискретизации в 10.

На очереди развитие работ по созданию новых методов синтеза электроизмерительных цепей для измерений взаимосвязанных величин, а также нелинейных комплексных параметров.

Современные методы получения информации от природы не ограничиваются перечисленными приемами. Требования эксперимента заставляют обратиться к новым средствам: спектроскопия в широком диапазоне длин волн от рентгеновских лучей до инфракрасного и санитметрового диапазонов, оптика, интерферометрия, голография, лазерные методы, оптоэлектроника и т. д. Последние методы, естественно, наиболее информативны, часто заменяют десятки тысяч электрических каналов, а, кроме того, открывают совершенно новые перспективы.

Появление оптических квантовых генераторов позволяет коренным образом усовершенствовать измерительные устройства, например, для измерения длины, перемещений, деформаций, поля скоростей, плотности температуры и др. Измерения производятся с помощью эла-

стичности длины световой волны и легко позволяют быть автоматизированными. Так, например, в институте разработана группа лазерных интерферометров для измерения с большой точностью длины перемещений и определения взаимного положения объектов, расположенных на больших расстояниях. Эти устройства начинают широко использоваться в машиностроении, станкостроении, при строительстве ряда уникальных сооружений, таких, как ускорители ядерных частиц, гидростанции, крупные измерительные комплексы для дальней связи и т. д.

В Сибирском отделении разработан комплекс лазерной, интерферометрической и электрооптической аппаратуры, предназначенной для диагностики сверхбыстрых процессов в потоках плазмы и газа. Такой комплекс создан впервые в мировой практике, что позволяет определять пространственно-временное распределение плотности нейтрального газа и степени его ионизации, плотности и температуры электронов (в том числе локальных их значений) с временным разрешением до 10^{-9} секунд. Речь идет о получении информации от отдельного электрона. Аппаратура успешно регистрирует изображение в рассеянном свете, излучаемом лазером мощностью в 1 гиватт. Одновременно регистрируется спектральный сдвиг частоты света за счет движения электронов. Следует особо отметить, что оптические методы, кроме огромной информативности, обладают свойствами буферной памяти, что также чрезвычайно важно для сохранения информации в компактном виде.

Допустим, что задача по созданию автоматически действующих измерительных устройств, для получения информации решена и такие приборы имеются. Для дальнейшего использования полученная информация подлежит, как правило, той или иной обработке. Казалось бы, при наличии универсальных вычислительных машин здесь нет особых проблем. Однако такой путь и напролом не всегда целесообразен. При небольшом объеме получаемой информации целесообразнее использовать небольшие специализированные вычислительные устройства (малая автоматизация), о которых говорилось выше. В случаях больших систем, когда объем измерительной информации велик, желательно не загружать (Окончание на 4-й стр.).

Эти слова, короткие как поэзия, отражают самую суть основной проблемы, которая исследуется в сибирском Институте земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн СО АН СССР. Солнце — центральная звезда нашей планетной системы, желтый карлик, как говорят астрономы, единственная звезда, поверхность которой доступна прямому наблюдению. Вся совокупность физических процессов, непрерывно происходящих на Солнце, — образование пятен, вспышек, факелов и протуберанцев — называется, как известно, солнечной активностью. Потоки видимого света, ультрафиолетового и рентгеновского излучения, радиоволны и заряженные частицы непрерывно выбрасываются от Солнца в космическое пространство. И на пути их — наша планета Земля — магнит, вращающийся вокруг своей оси и вокруг Солнца.

Вариации земного магнитного поля, состояние воздушного океана, окружающего Землю, — атмосферы и околоземного космического пространства являются своеобразным зеркалом солнечной активности. Под действием Солнца вокруг Земли образуется мощный слой заряженных частиц — электронов и ионов, — так называемая ионосфера. Благодаря ей существует дальняя радиосвязь на коротких волнах. Ионосфера отражает радиоволны и тем самым обеспечивает возможность их передачи на большие расстояния.

Изучение геоэффективности солнечных процессов возможно только на базе непрерывных наблюдений за Солнцем, состоянием ионосферы, геомагнитного и геоэлектрического поля, уровнем космического излучения, полярных сияний и т. п. Эти наблюдения должны осуществляться мировой сетью специальных обсерваторий и, конечно, по согласованной программе. Именно поэтому организо-

вываются такие международные мероприятия, как Международный геофизический год (1957—58 гг.), Международный год спокойного Солнца (1963—64 гг.), Международные годы активного Солнца (с 1969 г.). Научное и политическое значение этих работ огромно.

Для координации программы наблюдений, оперативной информации о необычных геофизических явлениях, предупреждения о сол-

Шмидта, из Магадана, бухты Провидения и Якутска, Томска и Новосибирска, Подкаменной Тунгуски и Хабаровска, Иркутска и Уссурийска, бухты Тикси и Южно-Сахалинска. Принимаем мы информацию из Токио, Москвы и Вашингтона. Все эти данные подвергаются оперативной обработке и на их основе вырабатываются и передаются в Москву и Вашингтон рекомендации по объявлению геофизической тревоги — «алер-

структуры ионосферы, динамики атмосферы на ионосферных уровнях, связь ионосферных процессов с тропосферой и стратосферой, — вот над чем работает наш коллектив. В последние годы получен ряд новых и интересных результатов, опубликованных в научной печати, вызывающих интерес на всесоюзных и международных конференциях.

Но не только решение общенациональных задач, пополнение знаний об окружающем нас пространстве поручено нам. В задачи нашей лаборатории входит целый ряд прикладных проблем, связанных с обеспечением народнохозяйственных предприятий долгосрочным и краткосрочным прогнозами условий радиосвязи — так называемым «радиопрогнозом». Каждый месяц рассчитывается прогноз диапазона рабочих частот, обеспечивающих устойчивую радиосвязь (а она определяется состоянием ионосферы) на более чем 200 радиотрасс. На этих радиотрассах работают радиостанции Сибири и Дальнего Востока. Иногда это скромное «Новосибирск — Иркутск», а иногда «Иркутск — Джаргата». Кроме того, каждые 12 часов мы передаем в эфир и по телеграфу полуточный прогноз ионосферной возмущенности, что позволяет связистам вовремя выбрать необходимые параметры своих установок. Днем и ночью дежурный сотрудник отвечает на запросы заинтересованных организаций об условиях радиосвязи. Самую тесную связь держим мы, конечно, с Иркутским областным радиоцентром. Так научная работа сочетается с конкретным вкладом в народное хозяйство страны.

Работа научных сотрудников нашей лаборатории по своей сути тесно связана с работой других лабораторий института — солнечной, магнитной, ионосферной, распространения радиоволн. Геоэффективность солнечных вспышек, физика ионосферных возмущений, изучение неоднородной

„СОЛНЦЕ — ЗЕМЛЯ...“

та», когда на всех обсерваториях мира начинаются учащенные наблюдения, с полигонов поднимаются геофизические ракеты. Такие тревоги объявляются в наиболее интересные периоды, когда наблюдаются необычные явления на Солнце или в космосе.

Новая специальность получил микроавтобус «Юность» («ЗИЛ-118»). Конструкторы завода имени Лихачева на базе этого отличного автомобиля создали универсальную машину «Скорой помощи». Главное отличие ее от других моделей — выдвигающийся потолок. Специальное устройство в середине кузова позволяет превращать «Скорую помощь» в передвижную операционную — врачи могут работать внутри машины, стоя во весь рост.

Новая санитарная машина снабжена специальной медицинской аппаратурой, радиотелефоном, установкой для переливания крови и т. п.

Скорость автомобиля — 140 километров в час.

С работами юного художника Игоря Сокола жители Академгородка познакомились недавно на его первой персональной выставке в Доме ученых. Недавно 94 работы Игоря были выставлены в залах художественного фонда Новосибирского

областного радиоцентра. Так научная работа сочетается с конкретным вкладом в народное хозяйство страны.

Фото А. ЗУБЦОВА



Фото А. ЗУБЦОВА

ВЫСТАВКА ЮНОГО ХУДОЖНИКА



БЛАГО ЧЕЛОВЕКА

ные электростанции будут обеспечивать определенную часть вырабатываемой энергии (до 30 процентов). Здесь следует особо подчеркнуть, что с развитием атомной энергетики получает свое решение одна из проблем, волнующих сегодня человечество, — это получение пресной воды, которой не хватает во многих районах мира, из соленых вод, имеющихся в избытке.

Представители Италии, США, Мексики, Новой Зеландии представили большой материал по использованию геотермальных источников для получения электроэнергии. В этих странах геотермальные источники электрических станций успешно работают в ряде стран,

в особенности в Италии и Новой Зеландии. Анализ данных по выполненным геотермальным станциям, приведенный в мексиканском докладе, показал, что они дают самую дешевую электроэнергию. Материал по Паратунской геотермальной станции — лаборатории СО АН СССР, приведенный Институтом теплофизики СО АН СССР в докладе по водогрейным установкам большой мощности, вызвал большой интерес. В СССР на Камчатке впервые в мировой практике осуществлена геотермальная энергетическая установка с применением в качестве рабочего вещества вместо обычно применяемой воды, паров холодного агента —

фреона, который используется в домашних холодильниках. Эта система в отличие от итальянских и новозеландских геотермальных станций, работающих на подземных паровых струях, обеспечивает возможность использования также термальных вод. Термальные воды имеют более широкое распространение, чем паровые струи.

Материал конгресса по геотермике поможет более широко развитию работ по использованию термальных источников для производства электроэнергии, теплоснабжения и получения искусственного холода. В нашей стране эти работы успешно проводятся на Камчатке по инициативе академика М. А.

Лаврентьева и камчатских партийных и советских организаций. Развитие энергетики связано с целым рядом проблем, нашедших отражение на конгрессе: энергосистемы, транспорт энергии, вторичные энергетические ресурсы и другие. Мы не на всем остановились в этой статье. Доклады конгресса дают ценный материал для энергетиков, который должен быть изучен более детально. Зарубежные делегаты конгресса имели возможность посетить многие советские станции и институты. Часть участников конгресса гостила в Новосибирском научном центре. Анализируя материал докла-

дов МИРЭК-VII, следует отметить органическую связь многих энергетических проблем современности с холодильной техникой. В настоящее время имеет место применение холодильных агентов в энергетических циклах холодильных машин, в энергетических станциях с вымораживающими устройствами для опреснения соленых вод, теплоиспользующих абсорбционных холодильных машин в системах комбинированной выработки электроэнергии, тепла и холода и тепловых насосов в устройствах, использующих геотермальные и другие источники низкотемпературного сбросного тепла для тепло- и хладоснабжения.

Вместе с тем в магнито-гидродинамических генераторах и других современных энергетиче-

ских установках начали использовать сверхпроводящие системы для создания сильных магнитных полей, требующих криогенной техники. Это покаывает, что сформировавшиеся в Институте теплофизики СО АН СССР новое научное направление, получившее название низкотемпературной энергетик, соответствует современной проблематике в энергетике.

МИРЭК-VII показал высокий уровень советской энергетик по сравнению с экономически развитыми капиталистическими странами, достигнутый благодаря осуществлению и развитию ленинского плана электрификации, успешному социально-экономическому строительству и тесному содружеству науки с практикой.

НОВОСТИ ТЕХНИКИ

ЭКСКАВАТОР НА «ЛЫЖАХ»

Успешно выдержал испытания под Ленинградом, в Средней Азии и на таяющих вязких грунтах Северо-Запада СССР экскаватор ЭТР-201А, разработанный во Всесоюзном научно-исследовательском институте землеройного машиностроения. Его специальность — ирригационные каналы.

Возможности новой машины значительно шире, чем у ее собратьев. За один проход она отрывает полный трапециевидный профиль канала, не требующий какой-либо доработки. В южных засушливых районах для каналов, подлежащих бетонированию, необходимы чистые и ровные откосы, без осипов грунта. Таких они получают благодаря съемным зачистным устройствам. Главный рабочий орган экскаватора — ротор диаметром 3,5 метра, снабженный семью ковшами. Два наклонных шнека образуют откосы и сдвигают разрыхленный грунт вниз, к ковшам ротора. Ковши же подают грунт на транспортеры.

Ширина отрываемого канала по откосу от 0,8 до 1,5 метра. Обеспечивая высокое качество работ, агрегат заменяет 5—8 одноковшовых экскаваторов. Его производительность в зависимости от категории грунта (при глубине канала два метра) от 210 до 416 кубических метров грунта в час. Двигатель мощностью 108 лошадиных сил обеспечивает скорость рабочего хода до 188 метров в час, а транспортного — почти до 4 километров в час.

Экскаватор имеет несколько интересных особенностей. Если, например, он встретит на пути тяжелую каменную почву, то специальное устройство остановит ротор, предупреждая его поломку. При работе на влажной глинистой почве на дне канала остаются глубокие следы от колес задних опор. Сохранить «товарный вид» канала помогает «лыжа», на которую наезжают задние колеса.

Заданный уклон откосов канала обеспечивается с помощью средств автоматики. При движении экскаватор следует «указаниям» светового луча, испускаемого генератором. После прохождения 600-метрового отрезка генератор передвигается вслед за агрегатом. Работают на агрегате два человека.

С. СТРУНИН, инженер (АШ).



Автоматизация научно- технических экспериментов

(Окончание. Нач. на 2, 3 стр.).

жать машину бесполезной работой, целесообразно провести предварительную обработку и в машину вводить только необходимую информацию. К сожалению, ЭВМ — всего-навсего элементарный, хотя и быстрый вычислитель. Таким образом, следующий вопрос — не абсолютная, а оптимальная автоматизация процесса обработки. При этом полезно выделить два случая — обработка в реальном времени для цели управления процессом, и так называемая последующая обработка. Так, для первого случая институт разработаны алгоритмы сокращения представления результатов измерений, которые позволяют получать сокращение информации в среднем в несколько десятков раз практически без

потери полезных сведений. Вместе с тем, необходимо подчеркнуть, что в области обработки результатов измерений существует еще много нерешенных задач. Очень важно перед вводом информации в машину оценить, насколько верны полученные в процессе измерений результаты (и нет ли грубых ошибок) и отобрать только ту информацию, которая характеризует интересующий нас процесс. В частности, в Институте автоматизации и электрометрии предложен метод снижения погрешностей измерительного комплекса путем математической обработки результатов, основанный на использовании специально организованной избыточности измерительной системы.

В плане второй задачи при больших массивах информации необходимо остановиться на особом случае отбора данных — случае классификации информации, так называемой проблеме распознавания образа.

Можно задать праздный вопрос — может ли ЭВМ отличить один дом от другого? При последовательном и вычислительном методе для этого требуется разобрать дом до последнего кирпича, а затем по заданной программе построить новый. Для этого необходимо очень много времени. Вычислительное устройство простейшей логикой — «да», «нет», «больше», «меньше» — в конце концов может определить направление плоскости. Значительные трудности возникают при сложной двумерной информации и тем более — трехмерной. Здесь необходима логика человека.

Не касаясь общей проблемы, хочу отметить несколько новых подходов, развиваемых в нашем институте. Начаты работы по созданию и исследованию устройств классификации плоских изображений. Они поставлены в связи с практическими потребностями для анализа разнообразных спектров и другой оптической информации, объем которой при проведении ряда научных исследований исчисляется десятками и сотнями тысяч экспериментов.

Основными операциями классификации изображений являются операции нормировки, сравнения и обучения, выполняемые над пространственными сигналами. Характер этих операций с математической точки зрения

несложен, однако их техническая реализация затрудняется отсутствием элементов, допускающих восприятие, требующую обработку и регистрацию пространственных сигналов. Последнее обстоятельство явилось главной причиной того, что решение задач классификации производилось с помощью систем, включающих сканирующие устройства съема информации и ЭВМ.

В последнее время совершенно необходимо использование доступных элементов оптики, оптико-электроники, а также техники голографирования, которые хорошо приспособлены для некоторых функциональных преобразований и регистрации пространственных сигналов. В качестве примера можно назвать специальные устройства с накоплением заряда, используемые при обучении и вычислении скалярных произведений изображений; оптические когерентные устройства с комплексно-сопряженными фильтрами — голограммами, предназначенными для вычисления взаимно-корреляционных функций изображений и т. д. Это предмет дальнейших тщательных исследований. Однако уже сейчас есть основания ожидать, что по быстроте, точности и надежности работы, габаритам и другим параметрам устройства параллельного способа перспективнее, чем существующая вычислительная техника последовательного типа.

Не следует забывать, что приемы голографии не связаны определенной длиной волны; в вопросах трансформации (получение голограмм на одной длине, а наблюдение в другой области) таит в себе неисчислимые возможности для науки в целом и, конечно, для измерений.

Следует остановиться еще на одной проблеме — оперативной связи человека с вычислительной машиной. Началась и необходима вмешаться в работу ЭВМ в процессе вычисления с помощью мгновенного изменения программы простейшими средствами при условии непрерывного представления машины результатов вычисления в визуальной форме, конечно, включая трехмерное представление.

В настоящее время положение таково, что, с одной стороны, создаются уникальные установки для проведения различных физико-химических и научно-технических экспериментов, с другой стороны, созданы универсальные быстродействующие вычислительные машины, которые заменили человека в проведении огромного объема вычислений, но в то же время отсутствует достаточно эффективная связь между объектами и вычислительной машиной. Оператор записывает показания приборов и обрабатывает их, расшифровывает фотоснимки, диаграммные ленты, проверяет, нет ли ошибок и неполадок в измерительной системе, подготавливает информацию к виду, удобному для ввода в вычислительную машину.

Кроме того, низкая пропускная способность существующих устройств ввода и вывода, не соответствует большому количеству вычислительных машин по скорости и объему обработки информации.

В институте проводятся работы по созданию автоматических устройств ввода в машину оптической информации, по разработке устройств оперативного отображения графической информации в универсальных ЭВМ, а также представлении результатов обработки ЭВМ в графическом виде (так называемые графопрообразители).

Весьма важными и необходимыми исследованиями, направленными на разработку методов расчета надежности сложных измерительных систем, а также поиски по изысканию эффективных и экономичных методов и средств восстановления их работоспособности.

Решены некоторые задачи оптимального выбора контролируемых параметров для проверки и поиска неисправностей сложных технических систем. Существенное сокращение времени, затрачиваемого на диагностику состояния системы, достигается за счет применения оптимальных методов, разработанных и приведенных к виду, удобному для расчета на вычислительных машинах.

Мы надеемся, что будут выработаны определенные рекомендации по проблемам создания современной автоматизированной и измерительной аппаратуры.

(Окончание. Нач. на 2-й стр.).

ЗА ПОСЛЕДНИЕ годы с большим опозданием на территории южной части Западно-Сибирской равнины стали создаваться лесные полосы. В связи с распахиванием больших целинных массивов и уничтожением береговых колючек сейчас резко усилились вредные влияния суховея и пыльных бурь. Сельское хозяйство Западной Сибири нередко терпит от них большие убытки, которые стали прогрессивно перерастать в стихийные бедствия. На протяжении последних десяти лет в районах Северного Казахстана и Западной Сибири выведены из строя миллионы гектаров ценных сельскохозяйственных угодий. Все это заставляет обратить самое серьезное внимание на наиболее правильное проведение лесозащитных мероприятий.

При общем анализе утвержденных планов посадки лесозащитных полос нельзя сделать на первый взгляд особых замечаний. В соответствии с существующими установками они закладываются на вполне определенном расстоянии поперек господствующих ветров. Между тем, наличие на территории южной части Западно-Сибирской равнины весьма больших мало обводненных водораздельных пространств, сложенных толщей глинистых часто минерализованных пород, создает крайне большие затруднения в осуществлении планов искусственного лесоразведения. Из-за недостатка влаги молодые посадки нередко гибнут, и очень трудоемкие работы приходится вновь проводить без всякой гарантии на то, что суховея вновь их не уничтожат. На выращивание лесозащитных насаждений вдоль Западно-Сибирской железнодорожной магистрали было затрачено много лет упорного труда. По всей вероятности, и создание лесозащитных полос в Ишимской степи, в Барабе и в Кулунде по утвержденным проектам также будет проходить в значительные сроки. Между тем, мы не можем откладывать выполнение этого важнейшего мероприятия на многие годы, и надо сделать все возможное для быстрого завершения начатых работ.

Учитывая создавшуюся обстановку, можно предложить новый принцип возведения лесных полос с учетом характерных особенностей природных условий южной части Западно-Сибирской равнины. Его научная основа состоит в том, чтобы одновременно создавать не одни лесные полосы, а провести комплексные мероприятия по преобразованию природы нашей равнины. Мы предлагаем в один прием осуществить лесозащитные посадки и выполнение необходимого объема работ по оздоровлению и рациональному освоению пресноводных озер с широким использованием для этой цели долин древних прарек.

В первую очередь комбинированные озеро-лесные полосы надо создать в пределах Ишим-Тобольского междуречья, где система сближенных прарек на большом протяжении ориентирована почти перпендикулярно господствующим ветрам. Лучшее всего для этой цели использовать правые притоки Тобола и Багаля, которые продолжают в глубь степи в виде закономерной цепочки пресноводных озер. В пределах их долинообразных понижений минерализованные третичные отложения в свое время были хорошо промыты, а залегающие здесь аллювиальные образования древних долин имеют благоприятные гидрогеологические условия в виде наличия более мощных водоносных горизонтов пресных грунтовых вод и верховодки.

Отмеченные геолого-гидрогеологические особенности в строении долин прарек и прилегающих к ним участков Тобол-Ишимского водораздела окажут благоприятное влияние на произрастание лесных полос. Последние, в свою очередь, в самое ближайшее время окажут свое влияние на пополнение водных запасов озерных котловин, так как резко сократят зимнее испарение снега и будут способствовать его накоплению и

длительному сохранению на протяжении зимних и весенних месяцев. Озеро-лесные полосы Ишим-Тобольского междуречья станут могучим заслоном на пути основных суховея. Они первыми примут на себя знойные ветры Юго-Западного Казахстана и защитят поля от их губительного влияния. По рекомендации специалистов-лесоводов в указанных районах их надо будет или несколько расширить, или, наоборот, стеснить, используя для этой цели широко развитую здесь сеть речных долин древних прарек. Исходя из опыта Кулундинской степи, мы со своей

ОЗЕРНАЯ ЦЕЛИНА

2. Прарек и проблема
полезного
лесоразведения

3. Прарек и проблема
освоения пойменных
земель

стороны взяли бы курс на максимальное использование природной обстановки и значительное увеличение лесозащитных посадок. Так или иначе, но озеро-лесные полосы Тобол-Ишимского водораздела должны быть самыми мощными, так как они стоят в авангарде большого плана преобразования природы нашей равнины.

С НЕЗАПАМЯТНЫХ времен человек заметил, что участки земли, периодически затопляемые весенними разливами рек, наиболее плодородны. Поэтому пойменные земли всегда привлекали к себе пристальное внимание. В Советском Союзе около 60 миллионов гектаров таких земель. В целом они составляют менее 3 процентов всей площади нашей страны, но практическая их ценность весьма велика. За последние годы рациональному использованию пойменных земель Европейской части Союза уделяют очень большое внимание. Вследствие закономерного совмещения древних и современных речных систем общая площадь пойменных земель в Западно-Сибирской равнине в среднем в 3—5 раз больше, чем в других районах Советского Союза, но освоены они очень слабо. В долинах Средней Оби и Нижнего Иртыша ширина пойменной террасы достигает 100 км. Прослеживается она не на сотни, а на тысячи километров. Здесь общая площадь пойменных земель не меньше чем в 10 раз превосходит размеры подобных сельскохозяйственных угодий многих других районов нечерноземной зоны нашей страны. Вследствие этого проблема широкого ис-

пользования пойменных земель Западно-Сибирской равнины заслуживает самого серьезного внимания и должна быть без особого промедления поставлена на повестку дня.

Основное богатство поймы Средней Оби и Нижнего Иртыша составляет ее необозримые луга.

Полезная площадь лугов Обской и Иртышской поймы в среднем составляет 42 процента от общей территории пойменных земель. По многим отдельным взятым районам фактический объем луговых угодий значительно превосходит вышеуказанные средние цифры. В Кондинском районе на их долю приходится половина поймы, в Нижневартовском — 70 процентов, в Сургутском — 77 процентов, в Ханты-Мансийском — 78 процентов и в Октябрьском — 83 процента (по Чикову).

Полноводные реки равнины несут с юга тепло, смягчают местный климат и создают прекрасные условия для роста богатого травостоя. Одновременно с этим луга почти ежегодно затопляются весенними водами и систематически удобряются илом. Все это создает весьма благоприятную обстановку для произрастания луговой растительности, обогащенной запасами наиболее ценных питательных веществ. В районах Средней Оби и Нижнего Иртыша один гектар луговых угодий дает до 40 и более центнеров прекрасного сена. По данным сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева, сено молодой обской поймы по своим качествам превосходит пшеничные отруби и поедается животными гораздо охотнее, чем даже всем известный и весьма ценный красный и белый клевер. Одна кормовая единица равна 1,9 кг-ового сена с лугов обской поймы. В указанном количестве содержится от 100 и более граммов перевариваемого протеина.

Основная часть пойменных земель должна использоваться в качестве богатой природной кормовой базы для развития мясо-молочного животноводства в больших масштабах. Кроме удовлетворения своих собственных нужд, она может также поставлять прессованное сено и травяную муку дешевым водным путем в более южные районы равнины, где в зимний период в них возникает насущная потребность.

Участки пойменных земель, тяготеющих к новым и старым промышленным центрам Западной Сибири, необходимо рационально использовать для возделывания овощей, капусты и картофеля. Успешному освоению пойменных земель под овощные культуры будут способствовать и благоприятные гидрогеологические условия. Во многих районах равнины и, в частности, в окрестностях ее старых (Барнаул, Омск и др.) и новых (Колпашево, Сургут и др.) промышленных центров мы имеем на их территории относительно неглубокое залегание водонесных горизонтов с хорошей пресной водой, обладающей значительным напором. Вследствие этого здесь можно организовать необходимый полив овощей без всяких дополнительных затрат на механический подъем воды.

Кроме сельскохозяйственного освоения пойменных земель, они представляют собой большой интерес и в отношении организации рыбного хозяйства. Выше мы указывали, что 22 процента территории обской и иртышской поймы занято озерами и многочисленными протоками. Долгие годы основной улов рыбы производился главным образом только на Оби и Иртыше. Пойменные водоемы лишь в последнее время стали объектом выборочного отлова. Поэтому в развитии рыбной промышленности в скором времени они должны сыграть немалую роль.

Пойма представляет несомненный интерес и для развития пушного промысла. С этой целью лучше всего использовать ее большие сорные участки, мало пригодные для прямого сельскохозяйственного освоения.

СВЯЗИСТЫ—НА ВАХТЕ

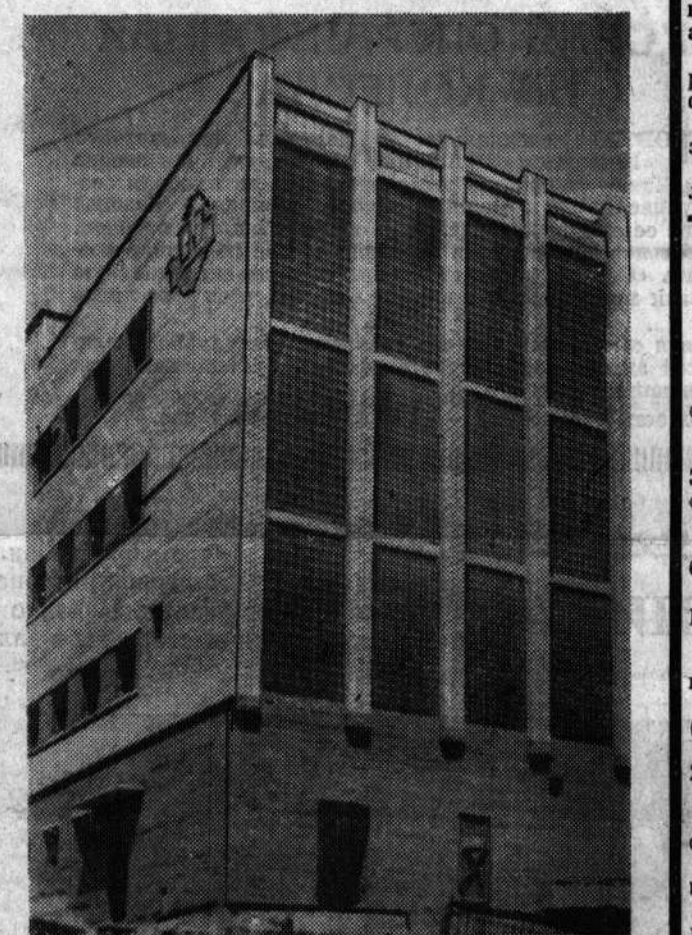
Мы привыкли к автоматам. Набираем шесть цифр. Автомат сработал, АТС действует. А между тем, АТС — это не только автоматы.

Десятки глаз следят за сложной аппаратурой. У АТС Советского района около семи тысяч абонентов. Как и везде, здесь тоже бывают часы «пик». И как всегда, именно в эти часы чаще всего «капризничают» автоматы. Тогда на помощь к ним спешат люди. Вооружившись переносными лампочками, девушки везут тележку с приборами к неисправному блоку. Несколько уверенных движений — и линия снова работает четко. Связисты — на вахте!



На правом снимке: регулировщица Любовь Маркелова в зале автоматической аппаратуры; на левом снимке (слева направо): за измерительными столами Александра Лаурентьевна Семёнова и Таисия Андреевна Бессонова.

Фото А. Зубцова.



г. ВЛАДИВОСТОК. Строится здание Вычислительного центра Дальневосточного филиала СО АН СССР. Ввод его в строй предполагается в 1968 году.

Объявление

Дом культуры «Академия» проводит дополнительный прием в коллективы художественной самодеятельности: народный коллектив — симфонический оркестр; народный коллектив — оркестр народных инструментов; академический хор; вокальную группу; театр сатиры; камерный духовой оркестр; ансамбль современного балетного танца; камерный джаз-ансамбль; художественного слова.

Записаться можно у дежурного по кинотеатру «Москва» в любое время дня или по телефону 65-57-00.

Репетиции проводятся 2—3 раза в неделю в здании Дома ученых.

Коллективами руководят опытные специалисты.

Смотрите новые фильмы

Дом культуры «Академия»

17 сентября — **ТЫ — МОЯ ЖИЗНЬ** (двухсерийный индийский кинофильм).

Начало сеансов в 14, 16-40, 19-20 и 22 часа.

18 сентября — **БОЛЬШОЕ ХЛОПОТЫ ИЗ-ЗА МАЛЕНЬКОГО МАЛЫШКА** (киевская студия).

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

На удлинённом сеансе в 22 часа — **400 биографий**.

19 сентября — **И НИКОТО ДРУГОЙ** (Белорусская студия).

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

На удлинённом сеансе в 22 часа — **Вой. Навес. Горько. Только для взрослых**.

20, 21, 22 сентября — **УДАРИ ЕЩЕ УДАРИ** (ленфильм).

Начало сеансов в 13, 15-10, 17-20, 19-30, 21-40.

Касса начинает работу за 2 часа до первого сеанса.

Заявки на билеты по телефону не принимаются.

Заявки на коллективные посещения принимаются с 15 до 18 часов за 3 дня до демонстрации фильма.

Дошкольники допускаются на сеанс в 14 часов в сопровождении взрослых, исключая дни, когда демонстрируются фильмы только для взрослых.

Справки по телефону 65-57-00.

Фильмы для детей

17 сентября — **ЧИНГАЧУК—БОЛЬШОЙ ЗМЕИ** (цветной широкоэкранный фильм производства ГДР).

Начало сеансов в 11, 13, 15 и 17 часов.

19 сентября — **ВЗРОСЛЫЙ АД**.

Начало сеансов в 11, 13, 15 и 17 часов.

21—22 сентября — **ПУТЬ В «САТУРН»**.

Начало сеансов в 15 часов и 18-30.

24 сентября — **СЫНОВЬЯ БОЛЬШОГО МЕДВЕДИЦЫ**.

Начало сеансов в 11, 13, 15, 17 часов.

Детский клуб

ХРОНИКАЛЬНО-ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ФИЛЬМЫ ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ

17 сентября — **КРЫЛЬЯ ОКТЯБРА** (об истории и сегодняшнем дне советской авиации).

Начало сеансов в 19 часов и 20-30.

По программе фестивалей:

«Рожденный в боях комсомолец».

19 сентября — **БАЛЛАДА О СОЛДАТЕ**.

Начало в 19 часов.

24 сентября — **В МИРЕ ЖИВОТНЫХ** (цветной фильм, производство Франции).

Начало сеансов в 19 часов и 20-30.

26 сентября — **ГЕНЕРАЛ ПУША**.

Начало сеансов в 19 часов и в 20-30.

И. о. редактора Т. А. ДРЕМОВА.

Заказ 3985. Тираж 3000.



АКАДЕМИКИ, ЧЛЕНЫ-КОРРЕСПОНДЕНТЫ, ДОКТОРА И КАНДИДАТЫ НАУК, ИНЖЕНЕРЫ, ТЕХНИКИ И СЛУЖАЩИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И УЧЕБНЫХ ИНСТИТУТОВ

69 городов Советского Союза

выписывают газету

Сибирского отделения АН СССР

«ЗА НАУКУ В СИБИРИ»

1 сентября началась подписка на газету «За науку в Сибири» на 1969 год.

ТОВАРИЩИ ОБЩЕСТВЕННЫЕ РАСПРОСТРАНИТЕЛИ ПЕЧАТИ!

Списки подписчиков должны быть сданы не позже 5 октября, а деньги — перечислены на спешечт ОУПС СО АН СССР 14128 в Советском отделении Госбанка Новосибирска.

ТОВАРИЩИ ПОДПИСЧИКИ!

Вы можете перевести подписную плату по почте на указанный счет и известить об этом редакцию, указав свой точный адрес и номер квитанции. Можно подписаться на газету в редакции у нашего общественного распространителя (Новосибирск-90, ул. Терешковой, 30, комн. 221).

Газета выходит один раз в неделю. Подписная цена на год — 2 рубля.

Подписка на полгода и менее не принимается.

РЕДАКЦИЯ.