



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ОРГАН ПРЕЗИДИУМА
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА
ПРОФСОЮЗА
СИБИРСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ АН СССР
№ 46 (677).
27 ноября 1974 г.
СРЕДА
Газета выходит с 4 июля
1961 г.
Цена 4 коп.

● ГОРИЗОНТЫ СОЦСРЕВНОВАНИЯ

Иркутск. СОРЕВНУЮТСЯ КОЛЛЕКТИВЫ НАУЧНОГО ЦЕНТРА

В канун 57-й годовщины Великого Октября состоялось заседание межинститутской комиссии по подведению результатов социалистического соревнования, которая определила итоги работы институтов Иркутского научного центра СО АН СССР за 9 месяцев нынешнего года.

При этом в условных баллах учитывались результаты научно-исследовательской работы (научные отчеты, монографии, статьи, выступления на международных, всесоюзных и региональных совещаниях), внедрение научных разработок (патенты, лицензии, авторские свидетельства, хозяйственные исследования), повышение научной квалификации (защита докторских и кандидатских диссертаций), участие в пропаганде научных знаний, общественная и спортивная деятельность.

По итогам соревнования за 9 месяцев на первое место вышел Сибирский энергетический институт. За отчетный период здесь защищены одна докторская и две кандидатские диссертации, опубликовано 7 монографий и 95 статей в местных, 47 — в центральных изданиях.

На второе место вышел Иркутский институт органической химии. Ученые этого института получили 62 авторских свидетельства, два патента, опубликовали 8 статей за рубежом, 126 — в центральных изданиях. Здесь защищены одна докторская и 6 кандидатских диссертаций.

Третье и четвертое места поделили между собой Институт географии Сибири и Дальнего Востока и Институт земной коры.

(Наш корр.).

ПЕРВОЕ МЕСТО — У СИБИРСКОЙ КОНТОРЫ «АКАДЕМКНИГА»

Больших успехов в социалистическом соревновании добился коллектив Сибирской конторы «Академкнига». Президиум Академии наук СССР и Президиум ЦК профсоюза работников просвещения, высшей школы и научных учреждений по итогам социалистического соревнования за III квартал 1974 года присудили этому коллективу первое место с вручением переходящего Красного знамени и денежной премии.

Сотрудники Сибирской конторы «Академкнига», включившись в социалистическое соревнование за досрочное выполнение плана четвертого, определяющего года девятой

пятилетки, успешно справились с производственными заданиями и принятыми социалистическими обязательствами на III квартал нынешнего года. Квартальный план они выполнили досрочно и получили сверхплановую прибыль. Это первый столь значительный успех сравнительно молодого коллектива. Сейчас сотрудники всех четырех магазинов, входящих в состав Сибирской конторы «Академкнига» и расположенных в Новосибирске, Новосибирском Академгородке, Иркутске и Томске, высокопроизводительным трудом стремятся закрепить достигнутые успехи.

(Наш корр.).

Из Азии в Америку по следам древних культур



Встреча советских и американских археологов в Колумбийском университете (Нью-Йорк).

Фото В. Ларичева.

По приглашению Американской национальной Академии наук и Коннектикутского университета группа археологов Института истории, филологии и философии СО АН СССР — Р. С. Васильевский, А. П. Деревянко, В. Е. Ларичев, К. Копнацкий во главе с академиком А. П. Окладниковым в июле-августе участвовала в совместных советско-американских исследованиях на Алеутских островах и Аляске. Это была первая в истории нашей науки совместная экспедиция советских и американских ученых на Алеутских островах с момента продажи Аляски царским правительством.

Маршрут поездки был следующим: Нью-Йорк, Анкоридж, Алеутские острова (Уналашка, Умнак, Анангула), Фербенкс, Национальный парк Мак Кинли, Коннектикут.

см. стр. 4-5

Пленум МКП СО АН СССР

Состоялся организационный пленум Местного комитета профсоюза СО АН СССР, избранного XVIII отчетно-выборной профсоюзной конференцией СО АН СССР.

Пленум избрал президиум МКП СО АН СССР в следующем составе:

Архипов С. А. — председатель МКП, доктор геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Института геологии и геофизики СО АН СССР.

Трофимович А. Г. — первый заместитель председателя МКП.

Пузыня О. П. — заместитель председателя МКП.

Рабко В. Д. — заместитель председателя МКП по группе институтов города, кандидат технических наук, старший научный сотрудник Института горного дела СО АН СССР.

Гусева А. П. — ответственный секретарь МКП.

Бобков В. Н. — заместитель председателя объединенного профкома НГУ.

Бурындин А. М. — главный энергетик Института катализа СО АН СССР.

Воронин Ю. А. — доктор физико-математических наук, заведующий лабораторией Вычислительного центра СО АН СССР.

Курдин А. А. — управляющий делами СО АН СССР.

Лавров Л. Г. — заместитель председателя СО АН СССР.

Логвиненко А. Г. — начальник КБ Опытного завода СО АН СССР.

Пленум избрал председателей комиссий Местного комитета профсоюза СО АН СССР в следующем составе:

Воронин Ю. А. — председатель научно-производственной комиссии.

Трофимович А. Г. — председатель комиссии по социальному страхованию.

Логвиненко А. Г. — председатель комиссии по охране труда и технике безопасности.

Гусева А. П. — председатель комиссии по оргмассовой работе.

Бурындин А. М. — председатель жилищно-бытовой комиссии.

Габеев В. Н. — председатель комиссии общественного контроля, заведующий лабораторией отдела леса Ин-

ститута леса и древесины им. Л. В. Сукачева СО АН СССР, кандидат сельскохозяйственных наук.

Мулин В. П. — председатель спортивно-оздоровительной комиссии, инженер Института ядерной физики СО АН СССР.

Синица С. П. — председатель комиссии по культурно-массовой работе, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник Института физики полупроводников СО АН СССР.

Соколова Н. Г. — председатель комиссии по работе среди детей, инженер Института гидродинамики СО АН СССР.

Терехова Т. Г. — председатель комиссии по работе среди молодежи.

Мелехов Г. Г. — председатель комиссии по туризму, инженер Института ядерной физики СО АН СССР.

Пузыня О. П. — председатель комиссии по труду и заработной плате.

Доброва Е. С. — председатель финансовой комиссии, главный бухгалтер Новосибирского Института органической химии СО АН СССР.

ВЫПУСК 15-й

ПОЛИМЕРНАЯ
ПЕНА
И ЕЕ
ПРИМЕНЕНИЯ

см. стр. 2-3



Дни
технического
прогресса

УЧЕБА ПАРТИЙНОГО АКТИВА

Закончились отчетно-выборные собрания в партийных организациях Советского района г. Новосибирска. Они явились важным этапом в жизни партийных организаций, подвели итоги работы по выполнению решений XXIV съезда КПСС и последующих постановлений ЦК КПСС, всесторонне проанализировали деятельность партийных бюро и секретарей парторганизаций, наметили меры дальнейшего улучшения организаторской и политической работы.

Первый семинар секретарей партийных организаций, их заместителей по организационно-партийной работе и секретарей цеховых (с правами первичных) организаций состоялся 18 ноября 1974 года в Доме ученых СО АН СССР. Открыл семинар секретарь Советского РК КПСС Р. С. Васильевский.

С докладом «Итоги обмена партийных документов и задачи дальнейшего совершенствования организационно-партийной работы» выступил заведующий отделом организационно-партийной работы Новосибирского областного комитета КПСС Н. И. Лубенников.

Выступление заведующего организационным отделом Советского РК КПСС В. И. Ковалева было посвящено анализу работы партийных организаций района по отбору в партию и воспитанию молодых коммунистов. По вопросам совершенствования структуры, планирования работы парторганизаций, ведения учета, делопроизводства, рассмотрения персональных дел выступили работники РК КПСС Л. П. Зайцева, А. Н. Деева, С. П. Ломеко, А. С. Слива. Председатель ревизионной комиссии РК КПСС Ф. Е. Иванов сделал сообщение о порядке приема членских партийных взносов.

Этим семинаром районный комитет партии начал занятия в системе учебы партийного актива в новом отчетном периоде. (Наш обществ. корр.).



Дни технического прогресса

ПОЛИМЕРНАЯ ПЕНА И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ

ВЫПУСК 15-й



ЗАДАЧИ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В 1967 г. постановлением Госкомитета по науке и технике Института теплофизики СО АН СССР было поручено разработать способ предохранения грунтов от промерзания. В институте не занимались аналогичными работами, поэтому пришлось начинать все с нуля.

Специальная группа инженеров под руководством кандидата технических наук С. А. Дружинина взялась за выполнение этой работы. Из многих различных способов решения такой задачи был выбран метод нанесения на грунт перед наступлением устойчивых отрицательных температур слоя искусствен-

ного теплоизоляционного материала.

В качестве такого теплоизолятора предложено применять полимерную пену, полученную из растворов смолы и кислоты при движении их под действием сжатого воздуха по шлангу. При выборе и испытаниях многочисленных составов для получения дешевых и эффективных теплоизоляторов, исследовался характер химического взаимодействия смолы и кислоты, определялись теплофизические характеристики пен в лабораторных и реальных условиях. Сложной оказалась и гидродинамика движения пенного по-

тока в трубах. Существующие формулы не позволяли рассчитать перепад давления по длине шланга в зависимости от расхода жидкости или газа. Все эти вопросы приходилось решать параллельно с проведением натурных испытаний по применению полимерной пены в качестве теплоизолятора грунта, чтобы убедиться в практической ценности данной работы.

В настоящее время полученные результаты позволяют рекомендовать способ предохранения грунтов от промерзания полимерными пенами к широкому практическому внедрению. Сотрудники института совместно с Главвостоксибстроем проводят отработку технологии применения полимерных пен в строительстве. Спроектирован, изготовлен и испытан в тресте «Строймеханизация» опытный образец про-

мышленной пеногенерирующей машины, которая после некоторой доработки может быть запущена в серийное производство.

Кроме применения в строительстве полимерная пена может быть использована и в сельском хозяйстве — например, для укрытия сахарной свеклы при хранении ее в буртах. Первый натурный эксперимент проведен несколько дней назад на одном из сахарных заводов Украины. При таком использовании пены остается неясным вопрос о биологическом влиянии пены на продукты сельского хозяйства. В этом наш институт ожидает помощи от других институтов сельскохозяйственного профиля.

На кафедре теплофизики Новосибирского госуниверситета проводятся исследова-

ния полимерной пены для целей тушения высокотемпературных пожаров. Благодаря высокой устойчивости полимерной пены она может растекаться по поверхности горящего нефтепродукта с минимальным разрушением. Проведены натурные испытания по тушению нефти в резервуарах полимерной пеной и показано, что время тушения сокращается на 30—60 процентов.

Таким образом, полимерные пены имеют широкий диапазон применения и могут использоваться в строительстве, сельском хозяйстве и противопожарной технике.

С. КУТАЛЕАДЗЕ,
директор Института теплофизики СО АН СССР,
член - корреспондент
АН СССР, заведующий лабораторией термомеханики.

ТЕПЛОВОЙ И ГАЗОВЫЙ ИЗОЛЯТОР

На большей части территории нашей страны зима с низкими отрицательными температурами продолжается 4—5 месяцев. За это время грунт промерзает на значительную глубину: в Новосибирске, например, на 2,5—3 метра, а в Забайкалье — до 4—5 метров. Человеку в его практической деятельности приходится бороться с мерзлотой, затрачивая на это немалые силы и средства. При разработке полезных ископаемых в открытых карьерах, при проведении земляных работ в строительстве, при прокладке газо- и нефтепроводов и ряде других работ сезонное промерзание грунта значительно усложняет и удорожает проведение работ.

Существуют два пути решения этой проблемы: создавать специальные машины для разработки мерзлых грунтов или организовать защиту грунта от промерзания путем укрытия его слоем теплоизоляционного материала.

В Институте теплофизики СО АН СССР был разработан состав и технология получения в полевых условиях полимерной пены — эффективного теплоизолятора для грунтов. Полимерная пена получается из двух водных растворов — раствора карбамидной смолы с добавкой пенообразователя и слабого раствора соляной кислоты. При смешении этих двух растворов между собой и с воздухом образуется пена, которая сначала получается в жидком виде и, растекаясь по поверхности грунта, заполняет все неровности, а через 10—20 минут под действием кислоты пена «отверждается» и в таком состоянии может сохраняться несколько месяцев.

Проведенные всесторонние лабораторные испытания полимерной пены показали ее хорошие теплофизические и эксплуатационные характеристики и экономическую целесообразность ее применения в качестве теплоизолятора для грунтов.

Зимой 1972-73 гг. на опытной площадке в Новосибирске были проведены натурные испытания полимерной пены. Площадка 100 м² была покрыта 1—3 ноября 1972 г. слоем полимерной пены толщиной 30 см. Промерзание грунта в естественных условиях началось 1 ноября и к 1 апреля глубина промерзания достигла двух метров, а под пеной грунт начал промерзать только 25 января. К 10 февраля глубина промерзания достигла 10 см, после чего тепловой поток снизу компенсировал тепловые потери через слой пены, и дальнейшего промерзания не происходило. Таким образом, за 5 месяцев глубина промерзания под пеной оказалась в 20 раз меньше, чем в естественных условиях.

Одновременно с лабораторными и натурными испытаниями полимерных пен мы начали полупромышленные испытания в Улан-Удэ, а затем в Иркутске. Это потребовало решения целого ряда технических и организационных вопросов. Требовалось быстро подготовить специалистов из числа строителей для работы в качестве операторов пеногенерирующей машины. В настоящее время эта работа в пяти различных организациях Иркутска, Омска, Челябинска, Казани и Альминска.

Применение полимерной пены не ограничивается ее

использованием в качестве теплоизолятора в строительстве; она может использоваться и в сельском хозяйстве — для защиты грунта в теплицах и парниках от промерзания, для укрытия различных сельскохозяйственных продуктов.

В районах Крайнего Севера полимерная пена может быть применена для защиты водоемов от сплошного промерзания и обеспечения водой различных производств и животноводческих ферм. Оригинальное применение пены предложили лесопереворотчики Коми АССР — заполнив пеной пространство между бревнами, можно тем самым повысить плавучесть плотов. Но для этого необходимо, чтобы пена была более прочной и гидрофобной, то есть не впитывала бы в себя влагу.

Полимерная пена может быть использована и в качестве огнезащитного средства для тушения высокотемпературных пожаров. На лабораторной установке мы изучили процесс растекания полимерной пены по поверхности бензина и ее устойчивость в этих условиях. Были проведены опыты и по тушению бензина с различными интенсивностями подачи полимерной пены. На основе этих экспериментов предложены рекомендации по оптимальному составу пены и скорости ее подачи.

Окончательная проверка рекомендаций проводилась при натурных огневых испытаниях на резервуаре РВС-5000. Эти испытания подтвердили высокие огнезащитные свойства полимерной пены, и в настоящее время Государственный проектный институт «Спецавтоматика» начал проектирование первой опытной системы пожаротушения с использованием полимерной пены.

Перечисленные области применения полимерной пены показывают возможность ее широкого использования в самых различных отраслях хозяйства.

С. ДРУЖИНИН,
старший научный сотрудник,
кандидат технических наук.

ПЕНА И УРОЖАЙ

Полимерная пена была использована в наших опытах в Северной Кулунде для улучшения водно-физических свойств эрозийноопасных почв, снижения физического испарения, как долговременное азотное удобрение, как белый дисперсный материал, снижающий поражение тканей и транспирацию растений при сильной засухе. По предварительным результатам полимерная пена может быть эффективно использована для решения этих вопросов. Достоверная прибавка урожая на опытных делянках яровой пшеницы, в зависимости от дозы, сроков внесения, типа обработки почвы, колебалась от 30 до 60 процентов. Однако для массового внедрения полимерной пены необходимо решить целый ряд инженерных, научных и организационно-хозяйственных проблем. В научном плане необходимо разработать рецептуры пеногенерирующих растворов, которые позволят получать полимерную пену с различными физико-химическими свойствами.

Например, очень эффективным оказалось развиваемое нами направление в совместных работах с сотрудниками Института теплофизики — регулирование процесса «отверждения» различных марок смол кислотными отвердителями путем учета реактивности и физико-химических свойств смолы, типа эмульгатора, силы кислоты, характера вводимых добавок в готовую смолу. Этим способом удалось приготовить низко- и среднетекучую пену, синергизм которой можно регулировать. При этом пенообразующий питательный и структурирующий раствор попадает в почву с нужной температурой, влажностью, определенным составом почвенного раствора. Эта оптимизация реагирования пеногенерирующего раствора с органо-минеральным веществом почвы вызы-

вает изменение в составе гумуса. Так, например, нами замечено, что содержание свободных гуминовых кислот — этого природного клея и вещества, определяющего плодородие почвы, — резко возрастает в пылеватых фракциях южного чернозема. На растениях после высыхания жидкой пены появляются пленки, способствующие фотосинтезу и оптимизирующие транспирацию растений.

Конечная цель наших разработок — рекомендации по технологии применения полимерных пен при существующей системе земледелия в зонах, подверженных ветровой и водной эрозии. Использование сухой полимерной пены, которая скапливается в настоящее время на полигонах, где изучается возможность предохранения грунта от промерзания, также принципиально решена в нашем институте. Мы предлагаем использовать эту пену как долговременное азотное удобрение при орошаемом земледелии. В качестве «затравки», способствующей разложению пены почвенными микроорганизмами, в пену необходимо вводить бактериальные удобрения: азотобактерин, нитрагин и т. д. Сухую пену необходимо разбрасывать по полям газовой пылью способом и запахивать. Основная трудность при таком методе утилизации состоит в том, что твердые полимерные пены, используемые для предохранения грунта от промерзания, значительно отличаются по составу и свойствам от используемых нами. Совместная работа, начатая сотрудниками Института теплофизики СО АН СССР и СибНИИХима, принесет большую пользу нашему сельскому хозяйству.

Ю. КРОТОВ,
старший научный сотрудник
СибНИИХима,
кандидат химических наук.

г. НОВОСИБИРСК.

ПЕНА ПРОТИВ МОРОЗА

ПЕРВЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ

При внедрении любой законченной научно-исследовательской работы в практику возникает масса трудностей, связанных с нахождением такого «смелого» предприятия, которое было бы настолько заинтересовано в этой новинке, что рискнуло бы первым применить новую, еще вилде не опробованную технологию или машину.

Обычно производственники идут на это «скрепя сердце», так как всякое новое дело не дает гарантии полного успеха, но требует значительных затрат.

Применение же способа защиты грунтов от промерзания в практику строительства предполагает создание специальных пеногенирующих машин, ранее не известных. Но нам повезло, что

По методу защиты грунтов от промерзания полимерной пеной, разработанному Институтом теплофизики СО АН СССР и Новосибирским госуниверситетом, Главвостоксибстрой в зиму 1972—1973 гг. в Улан-Удэ и в 1973—1974 гг. в Иркутске и Улан-Удэ провел эксперимент, покрыв полимерной пеной площадь 10 тысяч квадратных метров.

Результаты эксперимента показали, что грунт под пеной сохраняется в талом состоянии длительное время после наступления стойких отрицательных температур. В Улан-Удэ разработка грунтов, покрытых пеной, велась бульдозером без предварительного рыхания в январе—феврале, в то время как непродохраненный грунт к этому времени промерз на глубину 1,5—1,8 метра.

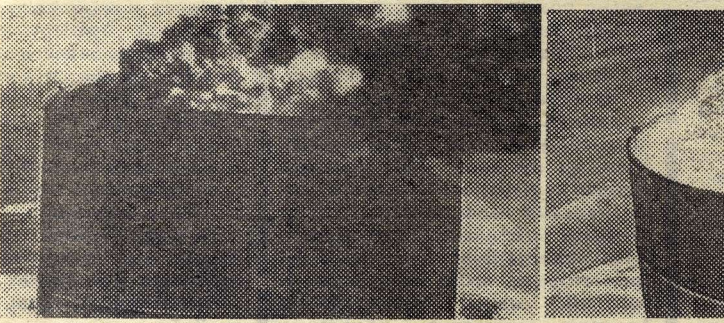
В Иркутске разработка открытого пеной карьера велась экскаватором до конца марта. Грунт под слоем пены промерз лишь на 20 см, причем мерзлота была немоной, рыхлой и легко разрушалась. Промерзание на контрольном неутепленном участке к этому времени составляло 2 метра.

Трестом «Оргтехстрой»

ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ ПЕНОЙ

Новосибирский государственный проектный институт «Спецавтоматика» совместно с кафедрой теплофизики НГУ и пожарно-технической станцией Новосибирска в течение двух лет проводил работу по исследованию возможности тушения легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) полимерными пенами. На основе лабораторных испытаний выявлено, что полимерная пена является эффективным средством тушения ЛВЖ: были выданы рекомендации по наилучшему составу пены, способу ее получения и интенсивности подачи на горящую поверхность.

Для окончательного вывода о целесообразности внедрения новой системы пожа-



Дальше пошло легче, но все более «жесткими» становились требования строителей. Их уже не устраивало то, с чем они на первых порах мирились. А требования к пеногенирующим установкам и к пенному покрытию весьма специфичны и обуславливаются теми трудными условиями, в которых приходится производить работы по теплоизоляции грунтов — это минимально сжатые сроки утепления, полевой характер работы, использование разнообразных химических продуктов, необходимость длительной теплозащиты грунта.

Ясно, что основой широкого применения этого способа является создание высокопроизводительной, простой и надежной в эксплуатации пеногенирующей машины.

Строители из Бурятского управления не успокоились, — сразу же после первых испытаний был спроектирован и изготовлен пеногенирующий комплекс, который включал в себя уже раствор-

МЕРЗЛОТА ОТСТУПАЕТ

смену площадь до 3000 квадратных метров.

В зиму 1974—1975 гг. строители Главвостоксибстроя наметили закрыть пеной до 15000 квадратных метров, а в последующие годы — перешагнуть за 100 тысяч.

Новый метод работы позволяет продлить разработку талого грунта на 4—5 месяцев, повысить производительность разработки в зимний период, удлинить срок службы строительных машин.

При существующих объемах земляных работ по Главвостоксибстрою зимой приходится разрабатывать 10—11 миллионов кубометров, и применение полимерной пены даже на пятой части этого объема дает экономию около 550 тысяч рублей.

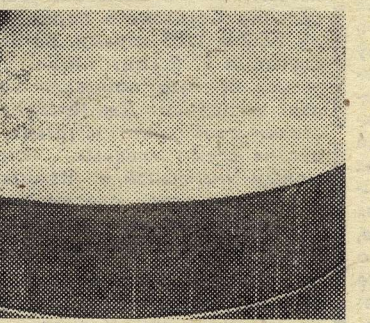
Ю. ВАЙНРИБЕР,
главный специалист треста «Оргтехстрой»
Главвостоксибстроя,
г. ИРКУТСК.

ния еще 30—40 минут сохраняется на поверхности нефти, предохраняя ее от повторных воспламенений.

Результаты этих испытаний позволяют начать проектирование первой опытной автоматической стационарной системы пожаротушения с применением полимерной пены.

Тесная деловая связь между сотрудниками научной и проектной организаций способствует ускорению внедрения новых разработок в производство не только на одном предприятии, но и в целой отрасли.

П. КОЗЛОВ,
главный инженер института ГПИ «Спецавтоматика»
г. НОВОСИБИРСК.

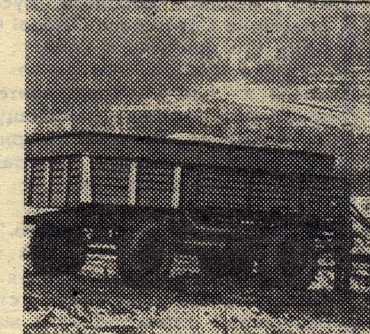


ный узел и собственно пеногенирующую установку.

Осенью 1972 года с помощью этой машины была покрыта площадь 1.500 м² под котлован будущего жилого дома. Разработка котлована в январе 1973 года была осуществлена обычным бульдозером без какой-либо предварительной подготовки. По результатам этой работы был снят фильм «Пена против мороза».

На основе положительного опыта БУСа тресты «Оргтехстрой» и «Строймеханизация» Главвостоксибстроя сделали новый шаг вперед в создании промышленных пеногенирующих машин. При научно-техническом руководстве Института теплофизики конструкторы и специалисты трестов спроектировали и изготовили пеногенирующую установку повышенной производительности, которая позволяла сократить трудоемкие ручные операции при получении полимерной пены.

В начале 1974 года теплоизолированный карьер



ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ ЗИМОЙ

Масштабы развития экономики страны обуславливают высокие темпы роста капитальных вложений. По данным прогнозных расчетов на ближайшие 15 лет (до 90 года) предполагается увеличение капитальных вложений в 2,5 раза.

Выполнение программы капитального строительства будет протекать в условиях крайней ограниченности трудовых ресурсов. Этим определяется необходимость создания комплекса организационно-технических и социальных предпосылок, которые позволили бы достигнуть повышения производительности труда в строительстве за 15 лет примерно в 2,5 раза.

Как известно, за последние 20 лет строительство из сезонного превратилось в непрерывное производство, поэтому большую часть земляных работ приходится выполнять зимой.

Так, трест «Строймеханизация» ежегодно разрабатывает в зимний период более 800 тыс. кубометров мерзлого грунта, в том числе: клинбабами — 60%, взрывами — 34%, баровыми машинами — 2%, рыхлителями — 4%.

Эти способы разработки мерзлого грунта неэффективны и связаны с большими затратами средств. Поэтому трест весьма активно встретил предложение Института теплофизики СО АН СССР — применять полимерную пену для покрытия земли, чтобы предохранить ее от промерзания.

По чертежам треста «Оргтехстрой» в 1973 г. на Шелеховском ремонтном заводе была изготовлена опытная передвижная и стационарная установка для приготовления пены и нанесения ее на строительных объектах. Позднее — осенью 1973 года, полимерной пеной было покрыто 5000 м² земли. В январе 1974 года началась разра-

ботка экскаватором Э-10011 грунта, покрытого пеной, которая велась до 20 февраля. Полимерная пена предохраняла грунт от промерзания (грунт под пеной промерз на 10—18 см), что позволило разрабатывать его без всякого рыхания.

Большую помощь тресту при внедрении этого метода оказали сотрудники Института теплофизики С. А. Дружинин и В. Н. Феклистов. Эта помощь выражалась в систематических консультациях ИТР треста, обучении рабочих управлению пеноустановкой, практическом участии в отработке технологии приготовления и нанесения пены, а также в изготовлении пульта управления установки в мастерских института.

Для выявления экономической эффективности этого метода (а она безусловно имеется) в нынешнем году планируется покрыть не менее 15.000 м² грунта. Трестом изготовлен новый, улучшенный вариант передвижной пеногенирующей установки.

На наш взгляд, процесс приготовления и нанесения пены пока что очень сложен, поэтому необходимо его автоматизировать так, чтобы на стационарной и на передвижной установках было по одному оператору. В целом же этот способ перспективен, его надо совершенствовать и применять в более широком масштабе, что в конечном итоге приведет к значительному снижению стоимости разработки мерзлого грунта и росту производительности труда.

М. ЯРАНДИН,
главный инженер треста «Строймеханизация».

На снимке: опытная пеногенирующая машина на контрольной площадке.
г. ИРКУТСК.



Из Азии в Америку по следам древних

Остались позади Копенгаген и Лондон, туманы Атлантики. И вот уже наш серебристый ИЛ-62 делает разворот над морем разноцветных огней вечернего Нью-Йорка. Посадка в аэропорту Кеннеди. Огромный, современный аэропорт — десятки, сотни самолетов различных авиакомпаний мира. Жарко. Душный, влажный воздух. Спускаемся в здании аэропорта, охлажденном мощными кондиционерами. Таможенные и формальности — и мы в США.

Нас встречают. Среди встречающих профессор Вильям Лафлин — известный исследователь алеутов, ученик антрополога А. Хердлички, руководитель антропологической лаборатории Коннектикутского университета, доктор Джин Айгнер — археолог, изучающая древние культуры Алеутских островов, Хью Даунс — звезда американского телевидения, один из создателей фильма о «первых американцах», съемки которого в 1969 году велись у нас под Новосибирском — в Каргатском районе в Озерках. Дружеские приветствия, пожелания успехов.

Мчимся по вечернему Нью-Йорку. Его авеню и стриты по сравнению с прошлым годом стали темнее. Даже на Бродвее нет прежней «ярмарки огней» — энергетический кризис. Останавливаемся в отеле с романтическим названием «Алгонкин». Это на 42-й стрит, совсем недалеко от Бродвея. Судя по обстановке, отель «Алгонкин» не признает модернистских течений. Здесь все добропорядочно — старинное.

После ужина уточняется программа наших работ. Она насыщена до предела.

Из Нью-Йорка совершаем бросок почти через весь континент к Тихоокеанскому побережью, на Аляску.

Анкоридж

Знакомство с Аляской началось с г. Анкориджа. Еще недавно это был небольшой поселок. Основанный в конце прошлого столетия в период «золотой лихорадки», но оказавшийся в стороне от основных золотоносных месторождений, он быстро захирел и долгое

стал как бы центром новой, теперь уже «нефтяной лихорадки», которая потрясает в последнее время север Америки. В районе Анкориджа проживает половина населения Аляски. Если еще десять лет назад воротами Аляски считался Ситл, то теперь эта роль принадлежит Анкориджу. Здесь располагается крупный морской порт и самый крупный на Аляске международный аэропорт, связывающий Аляску не только с Северной и Центральной Америкой, но и со странами Юго-Восточной Азии.

По планировке Анкоридж напоминает шахматную доску, где основные фигуры — одно- и двухэтажные жилые дома, а в центре возвышаются многоэтажные здания — офисы, отелей и, конечно, банков — самых почитаемых в Америке учреждений.

Из Анкориджа летим на Алеутские острова. После взлета стюардесса вместо традиционного обращения к пассажирам говорит от имени экипажа: «Приветствуем на борту нашего самолета русских друзей из Советского Союза. Спасибо, что прибыли к нам».

Нужно сказать, что такое внимание к нам — представителям советского народа — мы ощущали постоянно. Простые американцы, алеуты всячески старались показать свое радушие. И этот дух — доброжелательности, бесспорно, есть результат того коренного перелома, который произошел за последнее время во взаимоотношениях наших стран, результат претворения в жизнь советской Программы Мира.

Русская Америка

Самолет идет на запад над суrowой цепью гор, среди которых возвышаются покрытые снегом остроконечные вулканы. Многие из них носят русские названия: Вениаминова, Павлова, Речешный, Всевидов.

Вспоминаются смелые походы русских землепроходцев XVIII столетия (Михаила Неводникова, Степана Глотова, Андрияна Толстых), подвиги русских путеше-

Пелагея Дьякова, Аграфена Душкина и т. д. В их словаре около тридцати процентов слов русского происхождения (хлеб — хлеба, чайник — чайника и др.), а в быту сохранилась русская утварь, русские обычаи и традиции. Наконец, нельзя не сказать о русских церквях в Никольском, Уналашке. Они играли большую роль в истории Алеутских островов не только как места религиозных культов, но и как одни из первых форпостов русского влияния. Это их значение сохраняется до сих пор. К русской истории здесь относятся с уважением. И это понятно — почти 130 лет эта территория называлась Русской Америкой. Сотрудник музея истории и искусства в Анкоридже, знакомя

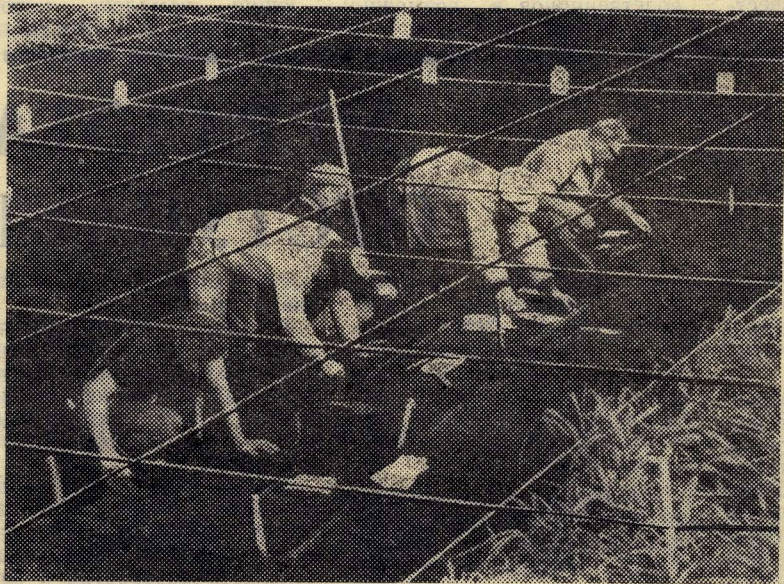
Главная задача путешествия

Уналашка была первым пунктом наших работ. Отсюда через Дач Харбор летим на острова Умнак и Анангулу — к основной цели нашей поездки.

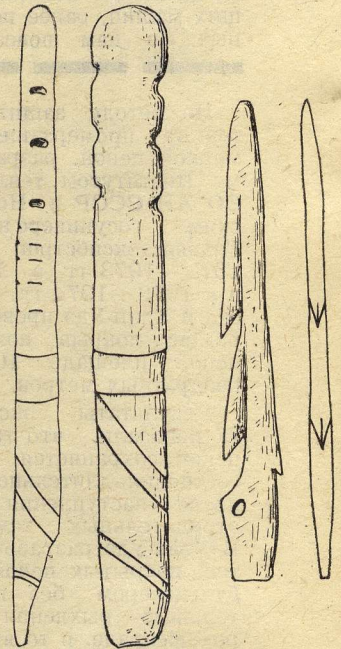
Главная задача путешествия — изучение и детализация на конкретном фактическом материале двух увлекательных и в то же время дискуссионных проблем тихоокеанской археологии. Одна из них связана с вопросом первоначального заселения человеком

В 60-х годах, благодаря широкому археологическому раскопкам, осуществленным советскими исследователями на Амуре и в Приморье, на Ангаре и в Якутии, на Камчатке и Сахалине, были открыты десятки древних стоянок и поселений, в материалах которых присутствовали не только «гобийские нуклеусы», но и другие орудия, аналогичные каменным изделиям американских культур. Они как бы маркировали путь из Центральной Азии в Америку.

Большое значение для решения проблемы первоначального заселения Америки имели также данные геологии и палеонтологии. В эпоху максимального развития последнего оледенения на месте современного Берингова пролива существовал широкий, тысячекило-



Советские археологи на раскопках Анангулы — древнейшей стоянки на Алеутских островах.



Находки советских археологов

нас с экспозицией, посвященной русским открытиям на Аляске, сказал: «Русская Америка — часть нашего прошлого, и мы дорожим им».

Кстати, и нефть, ради которой сейчас строится нефтепровод протяженностью в 1280 километров от залива Прадхо на побережье моря Бофорта до незамерзающего порта Валдиз, впервые на Аляске была обнаружена русскими охотниками-промысловиками в 1851 году.

...Между тем, полет наш продолжается. Он длится более часа. Под крылом мелькает узкая полоска пролива Фолс-Пасс, соединяющего Тихий океан и Берингово море. За ним начинаются Алеутские острова. Первый из них — и самый большой — остров Умнак. Следующий большой остров — Уналашка — центр русской просветительской деятельности на Алеутах в прошлом столетии.

Здесь, на Уналашке, мореходом Иваном Соловьевым было основано первое в Северо-Западной Америке постоянное русское поселение — селение Согласия. О дате его основания пока еще идут споры. Одни исследователи считают, что поселение было основано во время первого пребывания русских промышленников на островах Умнак и Уналашка в 1759-61 годах, другие полагают, что И. Соловьев основал селение Согласия в период между 1772 и 1775 годами. Во всяком случае, в 1777 году, когда у алеутских берегов побывала английская экспедиция Дж. Кука, ее участники сообщали: «Русские живут на всех главных островах между Уналашкой и Камчаткой... и впервые осели они на Уналашке, судя по их влиянию на туземное население, довольно большое».

Старинные русские дома, построенные добротно и основательно из «красного дерева» — калифорнийского сосны, можно и сегодня видеть на Уналашке.

Северной Америки, другая — проблема происхождения культур с приморским типом хозяйства. От разработки этих проблем в конечном итоге зависит решение вопросов этногенеза народов Северо-Востока, а также индейцев, алеутов и эскимосов Америки, формирования и эволюции их культур.

Проблемы эти не новы и уже давно привлекают пристальное внимание многих исследователей. Они носят интернациональный характер и могут быть кардинально решены только при самом широком сотрудничестве с учеными других стран. Прежде всего, с учеными США и Канады, на территории которых открыты археологические памятники, по составу и характеру вещественного материала близкие древним памятникам Сибири и Дальнего Востока. Отсюда — важность совместных исследований.

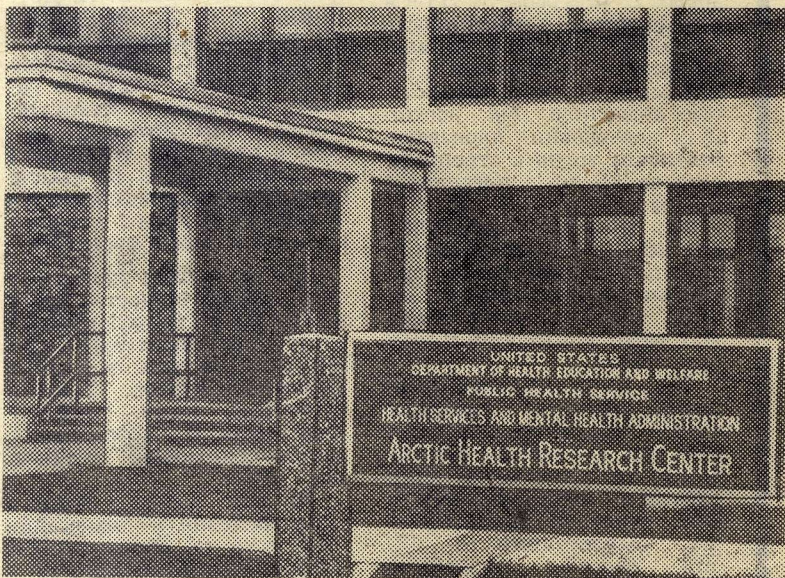
В настоящее время может считаться установленным, что заселение Америки произошло из Азии. Гипотеза об азиатском заселении Америки выдвигалась еще С. П. Крашенинниковым и его преемниками в этнографическом изучении Северной Азии и Северной Америки. В 20-х годах американский археолог Н. Нельсон в пустыне Гоби в Монголии обнаружил своеобразные каменные инструменты, получившие название «гобийские нуклеусы». Оказалось, что эти специфические нуклеусы удивительно похожи на орудия, найденные на Университетской ферме близ г. Фербенкса на Аляске. Основываясь на этих находках, Н. Нельсон высказал мысль о заселении Американского континента выходцами из Центральной Азии, из пустыни Гоби. Однако одного культурного элемента, хотя и весьма характерного, каким являлись «гобийские нуклеусы», было недостаточно для серьезной аргументации такой концепции. К тому же между Монголией и Аляской оставались обширные территории, где находки гобийских нуклеусов не были известны.

метровый сухопутный мост — древняя Берингия. Она соединяла Азию и Америку. Прямая сухопутная связь пролегла тогда через нынешнее Охотское море с Нижним Амуром, Сахалином. Считается, что такой сухопутный мост между Чукоткой и Аляской существовал дважды — первоначально примерно от 65 тыс. лет до 35 тыс. лет назад, затем от 28 тыс. лет до 10 тыс. лет назад. По этой заснеженной тундре передвигались стада мамонтов, бизонов, овцебыков, северных оленей. За стадами животных шли люди, следы их кострищ остались на всем этом огромном пространстве. Остатки деятельности древних палеолитических охотников в виде каменных наконечников, копий, ножей, скребков находятся на стоянках Восточной Сибири, Дальнего Востока, Якутии, Камчатки.

В мае прошлого года американские археологи на конференции по проблемам Берингийской суши (в Хабаровске, а затем в Новосибирске) познакомились с археологическими коллекциями, новыми находками советских ученых. Они были поражены богатством материала и особенно тем, что многие сибирские вещи имеют прямые аналогии с материалами стоянок Алеутских островов и Аляски. И тогда же у американских специалистов возникла мысль пригласить сибирских ученых в Америку для непосредственного участия в раскопках. Профессор В. Лафлин (один из инициаторов такого приглашения) остроумно заметил: «Материалы, аналогичные орудиям Аляски, находятся в пустыне Гоби и в Сибири. Но пустыню Гоби и Сибирь трудно перенести на Аляску, проще экспертов по проблемам древних культур Сибири и Гоби пригласить в Америку». И это было сделано.

Во время нашей поездки по Аляске мы находили знакомые изделия в материалах аляскинских стоянок Кампус, Драй Крик, Хейли Лейк.

Новой и весьма интересной оказалась стоянка Драй Крик, ис-



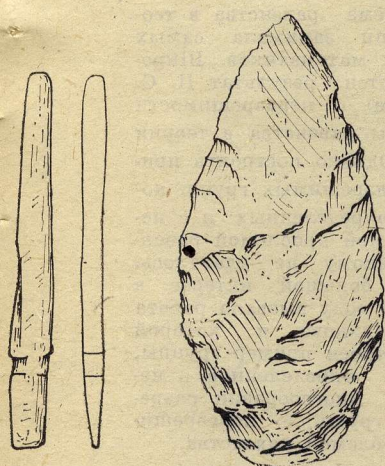
Арктический центр в г. Фербенксе на Аляске.

время влачил жалкое существование. Даже строительство в 1914—1915 годах Аляскинской железной дороги и бум, вызванный этим строительством, не оживили Анкориджа. Анкоридж оставался провинциальным поселением и после второй мировой войны, хотя и получил статус города. И только открытие в начале 60-х годов нефти на Кенайском полуострове и на побережье залива Кук Инлет стимулировало его развитие. Особенно быстро начал расти Анкоридж после землетрясения 1964 года, когда старый город фактически был уничтожен и начал строиться новый. Сейчас это крупнейший город Аляски. Он

венников и мореходов (Беринга, Чирикова, Левашова, Сарычева, Шелихова), которые, «не жалея живота своего», шли проводить новые земли, приумножая славу России. Это их имена увековечены на географической карте Америки: залив Шелихова, бухта Павла, мыс Лазарева и т. д. Вообще на Аляске и Алеутских островах очень много свидетельств пребывания русских. Они в названиях населенных пунктов: Никольское, Саламатово. Не говоря уже о форте Росс и Ново-Архангельске — бывшей столице Русской Америки. Алеуты носят русские имена и фамилии: Сергей Суворов, Данил Крюков, Иван Плотников,

НИХ культур

следование которой проводится под руководством профессора Университета Аляски Р. Пауэрса. Стоянка эта находится в 122 км к юго-востоку от Фербенкса, недалеко от селения атапасков Ненаны. Культурный слой стоянки залегает на глубине 135—170 см. Фаунистические остатки представлены костями лося и, возможно, северного оленя. Среди каменных изделий выделяются клиновидные «гобийские нуклеусы», микропластинки, резцы, скребки, бифасные орудия. По радиоуглероду эти культурные отложения имеют возраст 10100 (плюс-минус 250) лет. Встречены здесь орудия во многом тождественны вещам с палеолитических стоянок Азии — в част-



на Алеутских островах.
Рис. И. Асеева.

ности, Дуктайской стоянки в Якутии.

Отмеченные аналогии между азиатскими и американскими памятниками позволяют, таким образом, проследить многоэтапный путь, по которому в течение тысячелетий шло переселение людей из Сибири в Америку.

Истоки и развитие культур, экономика которых основывалась на промысле морских животных, — другая проблема наших совместных работ. Интерес к этой проблеме в последние годы очень возрос. Она была в центре внимания на международных конгрессах в Москве (1964 г.), Токио (1968 г.), Чикаго (1973 г.). И это закономерно.

Культуры морских охотников — яркий пример адаптации к приморскому образу жизни в приполярной зоне. Появление у приморского населения — предков чукчей, коряков, алеутов, эскимосов — прочного зимнего полуподземного жилища, теплой меховой одежды типа комбинезона, легких байдар и каяков из шкур морского зверя, а также всего бытового и производственного инвентаря, включая костяные поворотные гарпуны, привело к формированию высокоспециализированных культур морских зверобоев, и, в конечном счете, обусловило освоение человеком морских побережий Тихого и Ледовитого океанов. По своей значимости в общечеловеческом прогрессе это событие можно сравнить с возникновением и распространением земледелия в южных областях с благоприятными климатическими условиями.

Долгое время считалось, что возникновение приморских культур — событие в историческом масштабе довольно позднее: в лучшем случае эпохи неолита или даже железного века. Некоторые ученые относили их формирование к южным районам, перенося с юга на север, к Берингову морю, уже сформировавшиеся комплексы. В свете новейших исследований стало очевидным, что

корни приморских культур нужно искать на месте и в более ранних пластах, чем предполагалось.

Значительное влияние на их формирование оказали климатические и экологические изменения. Резкое потепление около 10 тысяч лет назад вызвало исчезновение крупных наземных млекопитающих (таких, как мамонт), в то же время потепление вод от 6 до 10 градусов привело к изменению морской фауны. Количество и качественно изменился планктон, более многочисленными стали киты, ластоногие и другие морские млекопитающие. Адаптируясь к этим условиям, люди вынуждены были переходить к новым формам экономики, трансформируясь из охотников тундры в морских зверобоев.

На территории Азиатской части СССР стоянки древних зверобоев были открыты на Сахалине, Охотском побережье, Камчатке, Чукотке.

Раскопки на Алеутских островах

Как шло развитие приморских культур на Американском континенте, какие взаимоотношения у них были с культурами тихоокеанского побережья Азии? Ответы на эти вопросы должны были дать раскопки на Алеутских островах.

В течение пяти недель пять советских и семь американских археологов вели раскопки на небольшом острове Анангуле, расположенном в цепи Алеутского архипелага в пяти милях к северо-западу от острова Умнак.

С нашей стороны этими работами руководил А. П. Окладников, с американской — профессор Вильям Лафлин.

Как и космонавты, готовящиеся к совместному полету «Союз» — «Аполлон», мы начали с составления общего терминологического словаря археологических названий и понятий. В дальнейшем это значительно облегчило нашу работу.

В процессе раскопок на острове исследовались две стоянки. Одна из них находится на юго-западной оконечности острова и по образцам угля, взятым из культурного слоя, радиоуглеродным методом датируется 8000 — 9000 лет назад. Другая — на восточном побережье — представляет собой многослойное поселение, получившее название Вилладж Сайт. Верхние его слои с остатками древних жилищ относятся к поздним этапам развития алеутской культуры, а возраст нижнего определяется в пределах 6—7 тысяч лет. На стоянках получена богатейшая коллекция археологических предметов, включающая разнообразные орудия: острокопечники, ножи, проколки, скребки, резцы, инструменты типа рубанка, нуклеусы. Найдены здесь также каменные лампы — светильники, грузила для сетей, фрагмен-

ты каменных сосудов для приготовления пищи.

В каменном инвентаре самой ранней алеутской стоянки Анангулы обнаруживается много аналогий с орудиями древних стоянок Приморья, Приамурья, Сахалина, Камчатки. Некоторые орудия настолько сходны, что кажется, они сделаны одним и тем же мастером. Это яркое и убедительное подтверждение наших положений о том, что заселение Алеутских островов произошло около 10 тысяч лет назад из Азии, а не с Аляски, как думали некоторые американские исследователи.

Большое значение для истории алеутов имеет открытие культурного комплекса нижнего слоя поселения Вилладж Сайт. В каменном инвентаре его прослеживаются, с одной стороны, традиции анангульской индустрии, с другой — находят аналогию с орудиями нижних слоев поселения Чалуки на острове Умнак (возраст около 4000 лет назад).

Таким образом, получено новое звено, заполняющее существенный пробел в последовательности развития алеутской культуры. Открытие это было встречено американскими учеными с большим энтузиазмом.

На Умнаке проводились разведывательные маршруты, во время которых были обследованы поселения Чалука, Санди Бич, Оки Бей, стоянка на берегу озера Локтевого, погребения на мысе Иканудах. К юго-западу от мыса Рифов А. П. Окладниковым открыто местонахождение галечных орудий, находки которых ранее не были известны на Алеутских островах.

В целом археологические исследования на Алеутских островах и Аляске были весьма плодотворны. Они позволили получить богатую информацию, новый и важный материал, имеющий принципиальное значение для разработки проблем тихоокеанской археологии.

Важно подчеркнуть, что американские археологи и антропологи проявляют огромный интерес к работам советских ученых, особенно к работам сибирских археологов и этнографов. Интерес этот закономерен. Именно в работах советских специалистов американские исследователи пытаются найти ответы на вопросы первоначального заселения Нового Света, вопросы этногенеза алеутов, индейцев, эскимосов.

В заключение необходимо отметить, что работы наши в США проходили в хорошей атмосфере дружественных отношений и способствовали развитию научных контактов и взаимосвязей. Такие контакты идут на пользу дела мира, способствуют оздоровлению общего международного климата.

Р. ВАСИЛЬВСКИЙ,
кандидат исторических наук.

Фото автора.

г. НОВОСИБИРСК, Институт истории, филологии и философии СО АН СССР.



Остатки каменной кладки очагов на поселении Вилладж Сайт (о. Анангула).

УКАЗ ПРЕЗИДИУМА
ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР

О награждении
члена-корреспондента
Академии наук СССР
Пузырева Н. Н. орденом
Дружбы народов

За заслуги в развитии науки
и в связи с шестидесятилетием
со дня рождения наградить
члена - корреспондента
Академии наук СССР Пузырева
Николая Никитовича орденом
Дружбы народов.

Председатель Президиума
Верховного Совета СССР
Н. ПОДГОРНЫЙ.

Секретарь Президиума
Верховного Совета СССР
М. ГЕОРГАДЗЕ.

Москва, Кремль.
21 ноября 1974 г.



Ведущий сейсморазведчик Сибири

НАШИ ЮБИЛЯРЫ

22 ноября исполнилось 60 лет со дня рождения и более 40 лет научной и производственной деятельности заведующего сейсмическим отделом геофизического сектора Института геологии и геофизики СО АН СССР, члена-корреспондента АН СССР, профессора, доктора технических наук Николая Никитовича ПУЗЫРЕВА.

Его трудовая деятельность геофизика началась в 1931 г. в разведочных геофизических партиях Эмбенской нефтеносной области. В течение ряда лет Николай Никитович работал на разведке нефтяных богатств Приуралья и Прикаспия; вскоре после окончания Великой Отечественной войны он стал главным инженером Казахстанской геофизической конторы в Гурьеве. В 1950 г. Н. Н. Пузырев был направлен в качестве консультанта в Румынию. По возвращении из Румынии и до 1959 г. он работал во Всесоюзном научно-исследовательском институте геофизических методов разведки в Москве. Богатый производственный опыт, большая трудоспособность и постоянное стремление к углубленной проработке различных научных проблем своей специальностью создал Николай Никитовичу репутацию знатока теоретических и методических вопросов сейсморазведки.

В 1959 г. он был приглашен в СО АН СССР, где возглавил сейсмический отдел ИГиГ и в течение 6 лет работал заместителем директора института в области геофизики.

Война прервала учебу Николая Никитовича в Ленинградском университете; однако, учитывая его большие научные и производственные заслуги, в 1953 г. ВАК разрешила ему защиту кандидатской диссертации. Многочисленные научные статьи, крупные монографии высоко подняли научный авторитет Николая Никитовича. Его обобщающая монография «Интерпретация данных сейсморазведки методом отраженных волн», за которую в 1960 г. ему присуждена ученая степень доктора технических наук, на долгие годы стала настольной книгой для всех специалистов-сейсморазведчиков.

За время работы в СО АН СССР широко развернулись способности Н. Н. Пузырева как ведущего ученого в области сейсмических методов изучения земной коры. В 1966 г. он избирается членом-корреспондентом АН СССР.

Рассматривая в целом научно-исследовательскую деятельность Николая Никитовича Пузырева, в ней можно выделить три основных направления.

Первое направление, выросшее из опыта его работы на производстве, — это проблемы повышения результативности и точности сейсмического метода отраженных волн — ведущего метода при поисках месторождений нефти и газа.

Второе направление деятель-

ности Н. Н. Пузырева — работы по созданию метода поперечных и обменных волн. Николай Никитович возглавляет созданную им школу «поперечников». Это новаторское направление в геофизической науке и практике вызывает большой интерес не только у нас в Союзе, но и за рубежом. Особо существенным является то, что это новое направление значительно повышает информативность и точность сейсморазведочных работ.

Третье направление научных устремлений Николая Никитовича, наиболее тесно связанное с задачами геофизики в Сибири, — это глубинные исследования земной коры и верхней мантии. Убедительно показав невозможность добиться существующими методами ускоренного изучения огромных труднодоступных пространств Сибири, Н. Н. Пузырев разработал теорию новой высокоомобильной методики «точечных» зондирований, руководит созданием специализированной аппаратуры, организует широкий разворот исследований от Западной Сибири до Камчатки.

В последние годы методика точечных зондирований приобретает непосредственное практическое значение для поисков нефти и газа в Западной Сибири.

Нельзя не отметить больших научно-организационных заслуг Николая Никитовича. В Институте геологии и геофизики СО АН СССР им сформирован коллектив лабораторий сейсмического отдела, за относительно короткий срок создана пользующаяся широким признанием Новосибирская школа специалистов-сейсморазведчиков.

Особо должна быть отмечена постоянная тесная связь руководимых им лабораторий с различными производственными организациями. Николай Никитович неустанно воспитывает в сотружниках понимание того, что только в содружестве с производством можно обеспечить широкий фронт исследований работ.

Николай Никитович постоянно ведет большую работу по воспитанию кадров. Под его руководством подготовлен целый ряд кандидатских и докторских диссертаций. Вел он и педагогическую работу в Московском и Новосибирском университетах.

За большие научные и производственные заслуги Николай Никитович Пузырев награжден орденами Трудового Красного Знамени и «Знак Почета».

Шестидесятилетие застает Николая Никитовича в расцвете его научной и научно-организационной деятельности.

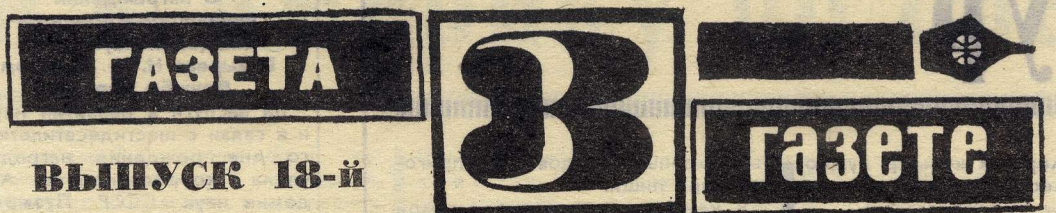
Пожелаем дорогому юбиляру крепкого здоровья и новых творческих свершений.

В. Н. ГАЙСКИЙ, Э. Э. ФОТИАДИ, Е. М. АВЕРКО, С. В. ГОЛЬДИН, С. В. КРЫЛОВ, Р. А. ЛЕБЕДЕВ, И. С. ЧИЧИН.

ПО ЗАДАНИЮ РЕДКОЛЛЕГИИ «МАТЕМАТИКА» ВИТАЛИЙ ЛОЗОВСКИЙ ВСТРЕТИЛСЯ С ДИРЕКТОРОМ ИНСТИТУТА МАТЕМАТИКИ СО АН СССР АКАДЕМИКОМ С. Л. СОБОЛЕВЫМ И ЗАДАЛ ЕМУ НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ.

— Сергей Львович, как Вы себе представляете развитие института в ближайшие год-два? Будут ли начаты исследования в каких-либо новых направлениях?

— Планировать серьезные фундаментальные открытия в области науки, в частности, в области математики, мне не представляется возможным. Открытие потому и называется открытием, что оно неожиданно для всех. Но, кроме открытий, существует целый ряд тем, касающихся развития отдельных областей математики, и достаточно ясно, какие результаты было бы желательно получить, и доподлинно известно, что при известном труде эти результаты будут получены. Таким образом, у нас будут раз-



МАТЕМАТИК

ОРГАН АДМИНИСТРАЦИИ, ПАРТИЙНОЙ, ПРОФСОЮЗНОЙ, КОМСОМОЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ИНСТИТУТА МАТЕМАТИКИ СО АН СССР (г. Новосибирск)

каких показателей, здесь можно судить лишь о том, хорошо или плохо работал тот или иной сотрудник. Другое дело — темы, которые можно спланировать, где ясно направление, методы и уже видно, что нужно делать. Я отношу сюда ряд работ математико-экономического отделения и отде-

дачу — это тоже работа, приходящая на долю математика.

— Сергей Львович, недавно на семинаре Валерий Леонидович Макаров рассказал об одной интересной работе отделения — имитационном моделировании сложных процессов. Это задачи, строгих методов решения которых пока нет, либо они «не лезут» в ЭВМ. Строится модель процесса на языке программирования, и требуется длительная ее обработка, коррекция алгоритмов и параметров прежде, чем модель в нужной степени будет адекватна исследуемому явлению. Аналогичная ситуация — в разработке систем анализа естественных языков, построении моделей машинного мышления, в распознавании образов. В таком же положении находится часто физик-экспериментатор, инженер-радиоэлектроник.

Имеющиеся формальные модели слишком упрощены, предсказания, получаемые с их помощью, часто расходятся с практическими нуждами. Требуется построить более точную, а значит и более сложную модель. И в результате полученная модель бывает так сложна, что аналитически исследовать ее не удается. И вопрос упирается в моделирование на ЭВМ, то есть, по сути, опять в эксперимент, что снова требует времени, таят в себе много неожиданностей и т. д. и т. п. И другого пути решения данной задачи нет.

Таким образом, если математик в основном лишь исследует модели, то прикладник должен прежде построить модель, отвечающую зачастую широкому перечню часто неформальных, неполных и противоречивых требований, а лишь потом ее исследовать.

Не есть ли это одна из основных причин более длительной работы над темами в инженерных науках?

— Совершенно с Вами согласен. Конечно, я имел в виду лишь вполне математизированные задачи. Даже и они, на мой взгляд, очень сложны. Что и говорить о тех, где сама постановка несовершенна!

— Сергей Львович, в начале нашей беседы Вы упомянули термин «искусственный интеллект». Считаете ли Вы целесообразным вести работу в этой области? Какие ключевые проблемы Вы видите? Каково Ваше определение «искусственного интеллекта»?

— Я думаю, что это правильный термин, характеризующий одно из очень интересных научных направлений. Исследования в этой области, во всяком случае в целом ряде аспектов, у нас ведутся. Так, работы по распознаванию образов, ведущиеся в отделении проблем обработки информации, находятся в этом русле.

Как определить это направление? Боюсь дать точное определение. Этим я сам не занимался. Я считаю, в частности, что попытка формализовать процесс принятия решений человеком вполне имеет под собой почву. Не думаю, что человек, принимая решение или пытаясь узнать предельный предмет, всегда действует так уж творчески и неформально.

— Большое спасибо, Сергей Львович, за интересную беседу.

Страница из «Коуровской тетради»

11 июня 1967 года из отдела алгебры, которым руководил академик А. И. Мальцев, выделился отдел теории групп. Заведующий отделом — член-корреспондент АН СССР М. И. Каргаполов.

Сейчас в отделе работают 8 человек, из них два доктора и шесть кандидатов наук.

Группы — один из основных типов алгебраических систем, а теория групп — один из основных и самых старых разделов современной алгебры. Работы сотрудников отдела лежат в русле всех важнейших направлений современной теории групп и находят широкий отклик в среде советских и зарубежных специалистов.

Старейшей и по-прежнему интенсивно развивающейся ветвью теории групп является теория конечных групп. Одна из трудных и увлекательных задач теории конечных групп состоит в том, чтобы классифицировать все простые конечные группы. Наступление на эту проблему ведется широким фронтом, и, по мнению выдающегося американского математика Д. Томпсона, сотрудники отдела находятся на переднем крае наступления.

Значительный вклад внесли сотрудники отдела в развитие теории линейных групп, особенно в вопросы представимости абстрактных групп

матрицами. В качестве примера укажем на разработанный в отделе новый метод доказательства такой предствимости — метод расщепляемых координат. С помощью этого метода Ю. И. Мерзляков доказал целочисленность матричной представимости голоморфа полициклической группы.

Понятие разрешимой группы, идущее еще от Эвариста Галуа, является классическим в теории групп. В настоящее время теория разрешимых групп сильно развита. Многие фундаментальные результаты этой теории получены в отделе, где этой теорией занимаются М. И. Каргаполов, В. Н. Ремесленников и другие.

Проблема равенства в теории групп занимала самых крупных математиков. Широко известен результат П. С. Новикова о неразрешимости проблемы равенства в теории групп. Однако построить примеры разрешимых групп, конечно определенных и с неразрешимой проблемой равенства, никому не удавалось. Поэтому большой интерес в прошлом году вызвала работа Ремесленникова, в которой был построен пример группы, конечно определенной в некотором многообразии разрешимых групп, с неразрешимой проблемой равенства.

За время существования отдела его сотрудниками защищены две докторских и пять кандидатских диссертаций.

Алгебраисты активно участвуют в математической жизни страны. По инициативе М. И. Каргаполова регулярно проводятся симпозиумы по теории групп.

Обсуждающиеся на симпозиумах проблемы ложатся в основу периодически издающихся сборников нерешенных задач теории групп, которые в память о месте проведения первого симпозиума носят название «Коуровская тетрадь». Сейчас выходит ее четвертое издание.

В. МАЗУРОВ,
М. ТАЙЦЛИН.

ИНТЕРВЬЮ С ДИРЕКТОРОМ

«Главная наша задача — открывать новые методы и развивать горизонты нашей науки»

живаться те основные проблемы математики, над которыми институт работает. Это уже открытые ранее области, имеющие «белые пятна»; к ним можно еще подойти с разных сторон.

Мы продолжаем уделять большое внимание анализу, теории дифференциальных уравнений, функциональному анализу, его применениям. Большая группа ученых работает в области алгебры; очень большая — в области логики. Есть еще несколько направлений, ориентированных на приложения. Это — математико-экономическое отделение, которым руководит мой заместитель Валерий Леонидович Макаров; отделение кибернетики — им ведает сейчас Владимир Тихонович Дементьев; и отделение проблем обработки информации, руководимое Юрием Семеновичем Завьяловым, тематика которого включает, в частности, ряд аспектов направления «искусственный интеллект».

— Каковы штатные планы руководства института?

— Одно время в ходу было несколько памфлетов, принадлежащих английским авторам. Я имею в виду «Закон Паркинсона» и «Закон Петерса». В этих остроумных, хотя и подчас и парадоксальных «опытах» говорится, что институт, который живет и развивается, никогда не должно хватать штатов, никогда не должно хватать помещений; всегда ему тесно, всего ему мало. А как только институт доходит до такой грани, когда ему кажется, что у него все есть — значит, он уже ничего не делает и развиваться дальше не будет. Мы способны брать все новые и новые хорошие кадры...

— За последний год в институте активизировалась работа по соцсоревнованию. Каковы Ваши соображения в вопросе рациональной организации соревнования в условиях нашего института?

— Видите ли, я считаю, что принимать обязательства по вопросам фундаментальных исследований и открытий вряд ли целесообразно. Здесь нет ни-

ния кибернетики. В этих подразделениях можно пытаться найти способ измерения труда. А когда появляется возможность говорить о показателях, то можно их и сравнивать. Главная наша задача — открывать новые методы и развивать горизонты нашей науки.

— Сергей Львович, как Вы расцениваете ситуацию, когда выпускники математического факультета участвуют в разработке прикладных тем? Не наблюдается ли здесь дисквалификации математиков?

— Я думаю, что, конечно, никакой дисквалификации не наблюдается. Сам я начал свою деятельность, когда окончил Ленинградский университет в 1929 году, в качестве сейсмолога. Занимался приложением математики в теоретической сейсмологии — к проблемам распространения упругих волн в земном шаре. Был и еще целый ряд прикладных тем. Никак меня это не дисквалифицировало, и, думаю, что и других не дисквалифицирует.

Прикладная работа, если она поставлена на серьезном уровне (а не на полухалтурном, как иногда, правда, бывает), требует очень больших и очень глубоких математических знаний и, по-моему, о дисквалификации здесь речь идти не может.

— Сергей Львович, существует мнение, что математиком — в отличие от специалистов других отраслей знания — якобы приходится иметь дело с более простыми моделями, с вещами, которые полностью формализованы. Когда имеешь дело с реальными ситуациями, обычно очень трудно построить адекватную модель...

— Вы понимаете, даже в самой математизированной стадии исследование всегда таит в себе очень много неизвестных вещей. Существует большое количество разных математических гипотез, проблем; они поставлены и ждут своего решения; некоторые решаются через 50, через 70 лет после того, как удастся их сформулировать. Так что ясности нет. Исследовать модель ничуть не проще. Но ведь и поставить правильно математическую за-

Совершенствуется управление экономикой

Основная тематика исследований в математико-экономическом отделении (МЭО) определяется двумя сложившимися направлениями: развитие численных методов решения задач оптимального планирования и разработка и исследование математико-экономических моделей.

Работа по численным методам стимулировалась как внутренними потребностями отделения и теоретическими интересами занимающихся этой темой сотрудников, так и некоторыми большими прикладными задачами, в решении которых отделение принимало участие. Работа отделения по этому направлению распадается на несколько разделов.

Применение математики в экономике часто наталкивается на необходимость решения задач линейного программирования большого объема. Испол-

зование общих методов при этом не всегда возможно, так как мощность имеющихся вычислительных машин оказывается недостаточной. В связи с этим большое место в работе по численным методам заняли специализированные методы решения задач линейного программирования. В этих методах алгоритмически используются те или иные особенности задач, что дает возможность существенно повысить их объем. Сформулированная концепция в работе отделения получила широкое развитие, а созданные по этому принципу методы нашли практическое применение. Так, метод решения транспортной задачи использовался для определения оптимального плана перевозок зерна. Методы решения двухкомпонентной задачи применялись в работах по оптимизации сельскохозяйственного произ-

Методы обнаружения закономерностей, содержащихся в больших массивах информации, разрабатываются в отделе моделирования информационных процессов в течение 10 лет. Основное содержание работ связано с двумя направлениями: автоматическое распознавание образов и эмпирическое предсказание.

Изучение элементарного распознающего автомата или задача, которую он решает, обычно сводится к поиску ответа на следующие вопросы:

1. Какие элементы алфавита автомат должен отличать друг от друга (что распознавать)?

2. На какие свойства предметов или явлений следует обращать внимание (т. е. что измерять)?

3. По каким правилам следует принимать решение о принадлежности реализации к тому или иному элементу алфавита.

4. Какие дополнительные ограничения и гипотезы использованы в алгоритме распознавания?

5. Какова стоимость распознающего устройства и потеря из-за ошибок в его работе.

Среди задач распознавания образов можно выделить задачи **трех основных типов**.

1. Заданы все элементы, кроме решающего правила. Требуется найти такое решающее правило, при котором затраты, связанные с его построением и дальнейшим использованием, достигли бы минимума. При этом должны быть соблюдены следующие условия: а) закономерность, которая имеется в структуре множества обучающих реализаций должна хорошо соответствовать закономерности в структуре генеральной совокупности; б) мы должны правильно угадать характер закономерности; в) наш формальный аппарат должен точно отражать характер этой закономерности.

2. Заданы все элементы, кроме признакового пространства. Требуется найти такую систему признаков, при которой достигали бы своего минимума затраты, связанные с ошибками распознавания и с измерением этих признаков. Исходный набор признаков задается обычно на основании опыта и интуиции специалистов той прикладной области, в которой решается конкретная задача распознавания. Формальные же мето-

ды применяются на этапе проверки заданной исходной системы признаков на необходимость и достаточность.

3. Заданы все элементы, кроме алфавита образов. Требуется найти такой вариант группировки реализаций в образы, при котором минимизировались бы затраты, связанные с дальнейшим использованием этих образов. Разбиение множества объектов на некоторые классы или таксоны связано с некоторой потерей информации об индивидуальных свойствах каждого отдельного объекта. Если количество классов делать большим, то эти потери информации уменьшаются, однако, одновременно возрастают потери, связанные с необходимостью хранить в памяти

познавания речевых сигналов. Был разработан комплекс аппаратуры для ввода речевых сигналов в ЭВМ; исследовались статистические характеристики элементов русской речи: фонем, слогов; исследовались различные способы описания речевого сигнала и т. д. Объединение результатов этих исследований позволило получить практические результаты. В 1968 г. были проведены эксперименты по распознаванию словаря, состоящего из 168 устных команд. При подстройке под диктора машина распознала этот словарь с надежностью более 95%. Такая же надежность была получена вскоре при распознавании словаря, включавшего в свой состав 203 команды. В настоящее

время обнаружения закономерностей в эмпирических данных и методов использования этих закономерностей для предсказания новых фактов.

Проблема эмпирического предсказания может быть разделена на 3 основные части. Первая из них — **методы описания** или методы представления исходных данных. На вход вычислительной машины нужно подавать не только экспериментальный протокол, представляющий собой результат взаимодействия данных объектов с данным набором приборов. Нужно сообщить машине также и все априорные данные об экспериментальной ситуации, в частности, о свойствах используемых в экспериментах приборов. Эти априорные

заданы две пары «гипотеза — протокол», получаемые одна из другой путем нетворческой переформулировки, то искомый алгоритм при применении его к любой из этих пар должен выдавать одну и ту же усиленную гипотезу. Исследования этих условий дали неожиданный результат: оказалось, что множество алгоритмов, удовлетворяющих этим условиям, пусто, то есть — не существует алгоритма, который был бы в указанном выше смысле универсальным, нетривиальным и корректным одновременно. Снятие или ослабление первых двух требований положения не спасает, поэтому делается вывод о необходимости ослабления третьего требования, что эквивалентно признанию неравноценности языков, предназначенных для описания входных данных.

Третья часть проблемы состоит в разработке алгоритма предсказания новых фактов. Этот алгоритм должен, отталкиваясь от пары «гипотеза — протокол», давать новую пару, в которой новый протокол включает в себя все факты из прежнего протокола и содержит некоторые новые факты. Если новая гипотеза допускает существование нескольких конкурирующих теорий, то для предсказания новых фактов нужно выбрать одну из этих теорий, например, простейшую. Сейчас разработаны некоторые варианты алгоритмов обнаружения закономерностей и предсказания. В них оказалось задействованным такое свойство языка описания, как простота. Работоспособность алгоритмов была проверена в экспериментах по обнаружению закономерностей такого типа, как закон Ома или законы механики Ньютона и закон Менделя. Сейчас ведутся эксперименты с данными, содержащими закономерность, описываемую периодическим законом Менделеева.

По нашим представлениям проблема эмпирического предсказания является главной составной частью более общей проблемы «искусственный интеллект».

Н. ЗАГОРУЙКО.

Машинные методы обнаружения закономерностей

большое число классов.

При рассмотрении многоуровневых структур распознающих устройств можно обнаружить более сложные задачи **комбинированного** типа. Так, иногда исследователю необходимо найти такое подмножество признаков, в пространстве которых данный набор объектов наилучшим образом разделяется на таксоны. Решение такой задачи состоит в одновременном применении методов таксономии и метода поиска информативной системы признаков. Применение методов распознавания комбинированного типа позволяет решать широкий круг задач — таких, как задачи сокращения экспериментальных данных за счет устранения избыточности, задачи заполнения пропусков в эмпирических таблицах и т. д.

Практически все разработанные в лаборатории алгоритмы распознавания были реализованы в виде машинных программ и нашли применение при решении различных прикладных задач. С участием сотрудников лаборатории наиболее часто решались задачи из области медицины, геологии и социологии. Самостоятельное значение для лаборатории имеют рас-

пределение времени начаты эксперименты по распознаванию словаря из 2000 слов.

Все методы, связанные с обработкой больших массивов информации, основаны на использовании предположения о том, что между различными элементами этого массива имеются определенные закономерные связи. В задачах распознавания образов обычно нужно найти закономерности, связывающие свойства объектов и их принадлежность к тому или иному образу. Знание такой закономерности позволяет предсказывать принадлежность к образу и неизвестной реализации. Анализ задач, решаемых в различных естественнонаучных областях, показывает, что все они так или иначе связаны с обнаружением закономерностей и их использованием для предсказания (предсказание хода развития процесса, предсказание результата будущего эксперимента на основании изучения результатов прошлых экспериментов и т. д.). Предмет наших интересов — процессы предсказания в эмпирических науках («эмпирическое предсказание»). Цель исследования в этой области — создание машинных методов

данные формулируются в виде эмпирической гипотезы. Гипотеза включает в себя перечень символов, используемых для записи протокола, интерпретацию этих символов и тестовый алгоритм, предназначенный для проверки истинности или ложности данной гипотезы. Проблема представления состоит в выработке правил формирования этой пары данных: исходного протокола и исходной эмпирической гипотезы.

Следующая часть проблемы эмпирического предсказания состоит в процедуре обнаружения закономерностей на множестве входных фактов.

Были сформулированы требования, которым должен удовлетворять алгоритм, предназначенный для усиления эмпирических гипотез. Требования эти вполне естественны с точки зрения современной науки. 1. **Универсальность.** Алгоритм должен быть применимым к любой паре «гипотеза — протокол» в независимости от того, какие данные, из какой прикладной области содержатся в этой паре. 2. **Нетривиальность.** Алгоритм должен позволять усиливать исходную гипотезу. 3. **Корректность.** Если

водства и планирования поставок проката. Методы блочного программирования использовались в работе по моделям народного хозяйства. Метод, сочетающий в себе учет транспортной структуры и блочности, закладывается в систему «АСУ—Металл».

Разработка проекционных итеративных методов решения задач математического программирования началась в связи с участием отделения в работе по определению оптимальной структуры парка сельскохозяйственных машин. Использование разработанных методов дало возможность решать возникшие при этом задачи, которые не поддавались конечным методам. Дальнейшая работа в этом плане была направлена на использование специфики задачи для уменьшения трудоемкости методов.

Существенные результаты были получены и по другим разделам. Для решения задач выпуклого программирования с линейными ограничениями созданы эффективные методы, в известном обозначении метод последовательного улучшения, разработанный для линейных задач. Исследованы методы повышенной точности для решения систем нелинейных неравенств и задач математического программирования. Значительная работа была проведена по экспериментальной проверке методов целочислен-

ного программирования, по созданию методов сетевого и календарного планирования, по реализации разработанных методов на ЭВМ.

В области математико-экономического моделирования в нашем отделении в последние годы наметился переход от моделей планирования к построению и исследованию моделей функционирования экономических систем, в частности, смешанных оптимально-имитационных моделей различных экономических процессов.

Как показывает опыт, применение моделей и методов оптимального планирования на практике в чистом виде затруднено. Для того, чтобы та или иная оптимизационная модель стала реальным инструментом планирования и принятия решений, необходимо ее погрузить в комплекс моделей и программ имитационного и сервисного типа. При этом внешние программы должны полностью соответствовать существующей системе организации информационных потоков, форм входных и выходных документов и т. п.

Это требование реальной жизни. Оно приводит, как правило, к тому, что основная модель оказывается в общем комплексе лишь небольшим ядром как по трудоемкости создания, так и по времени работы.

Автоматизированные системы управления есть не что

иное как подобного рода комплексы, причем на первой своей стадии часто без оптимизационного ядра.

В развитых автоматизированных системах управления имитация должна использоваться для выработки оптимальной стратегии управления. Расчет оптимального производственного плана определяет основные количественные показатели развития отрасли (объем производства продукции, соответствующие ему затраты ресурсов и т. п.). Имитационные модели могут быть использованы для определения конкретных значений управляющих нормативов плана (в первую очередь финансовых), при которых оптимальное решение может быть достигнуто.

Конечно, имитационное моделирование, которое с необходимостью возникает в вопросах внедрения моделей оптимального планирования и управления в практику, будет быстро развиваться в связи с соответствующими задачами построения АСУ. Однако внедрение не единственная, а может быть, и не главная причина и цель. Совершенствование системы планирования и управления народным хозяйством требует разработки соответствующих теоретических вопросов. В силу чрезвычайной сложности и многообразия экономических факторов и их взаимосвязей во многих вопросах сколько-ни-

будь достоверные выводы можно получить лишь с помощью эксперимента. А имитационная модель в какой-то степени заменяет эксперимент на живом теле экономики. Причем на модели допустимы такие эксперименты, на которые на реальном объекте пойти совершенно невозможно. Скажем, повышение ставок заработной платы или цен в модели — это едва ли не самое простое, а в жизни — совершенно невозможная вещь.

Проводимые работы по созданию и исследованию моделей функционирования экономических систем (от предприятия до народного хозяйства в целом) позволили перейти непосредственно к внедрению результатов этих работ в практику планирования и управления народным хозяйством. Так, например, разработанный алгоритм нахождения оптимального плана развития отрасли при выделенных централизованных ресурсах и заданных условиях по выпуску конечной продукции реализован как процесс составления оптимального перспективного плана отрасли во второй очереди «ОАСУ—прибор», создаваемый в настоящее время математико-экономическим отделением Института математики совместно с НИИ систем. Причем, данная система перспективного планирования как блок ОАСУ может

быть применена в ряде министерств.

В настоящее время отлажен на условном примере первый вариант модели функционирования промышленного предприятия. После соответствующего экспериментального исследования предполагается сформировать данную модель на реальных условиях функционирования одного из новосибирских заводов.

Созданную в отделении имитационную модель информационного взаимодействия министерства и объединений в процессе формирования годового и пятилетнего плана также предполагается реализовать на практике при создании третьей очереди «ОАСУ—прибор».

Разработана автоматизированная система построения, расчета и обработки результатов решения на ЭВМ моделей народнохозяйственного планирования типа «затраты—выпуск», которая может быть использована в системах типа АСПР.

В целом работы, проводимые в МЭО, направлены на исследование отдельных вопросов теории оптимального функционирования социалистической экономики, новых инструментов и методов принятия решений в экономической сфере.

В. БУЛАВСКИЙ,

В. МАРШАК.



ОТКРЫТИЕ ПАМЯТНИКА АКАДЕМИКУ Л. В. КИРЕНСКОМУ

В Красноярске открыт памятник основателю Института физики СО АН СССР Герою Социалистического Труда, академику Леониду Васильевичу Киренскому.

Памятник установлен в Красноярском академгородке рядом с Институтом физики СО АН СССР.

На митинге, посвященном памяти ученого, выступили председатель исполкома Красноярского горсовета А. И. Морев, директор Института леса и древесины имени В. Н. Сукачева СО АН СССР академик А. Б. Жуков, Герой Социалистического Труда токарь А. П. Шестобитов, директор Института физики имени Л. В. Киренского член-корреспондент АН СССР И. А. Терсков.

Почти тридцать лет Л. В. Киренский работал в Красноярске, здесь он создал крупную школу физиков. Около пятидесяти докторов и кандидатов наук подготовлены непосредственно Л. В. Киренским. Многие его ученики — известные ученые, руководители больших научных коллективов.

Институт физики СО АН СССР, созданный академиком Л. В. Киренским, — один из крупных физических институтов Академии наук СССР. Научные достижения коллектива

получили всеобщее признание.

По инициативе Л. В. Киренского в Красноярске был создан филиал НГУ, на базе которого в 1969 году открыт Красноярский государственный университет.

Ученый — коммунист Л. В. Киренский был видным общественным деятелем — депутатом Верховного Совета СССР, делегатом XXIII съезда КПСС. Он неоднократно избирался членом горкома и крайкома КПСС, депутатом Красноярского краевого Совета депутатов трудящихся. В течение многих лет Л. В. Киренский был председателем Красноярского краевого Комитета защиты мира и одним из организаторов краевого отделения общества «Знание».

Сибиряки бережно хранят память о Леониде Васильевиче Киренском — его имя носят созданный им институт, улица и краеведческий музей в его родном селе Амге.

На снимке: памятник академику Л. В. Киренскому в Красноярском академгородке (авторы памятника — известные московские скульпторы Н. Силис, В. Лемпорт и архитектор Л. Соколов).

Фото Б. Безноскова.

г. КРАСНОЯРСК.

НОВОСТИ ПОСЛЕДНИХ ДНЕЙ

«Наука — производству» —

так называется научно-практическая конференция, открытие которой состоится 2 декабря в Доме ученых СО АН СССР. Организуют конференцию Сибирское отделение АН СССР и завод им. В. П. Чкалова. Связь науки с производством — решающий фактор ускорения технического прогресса, поэтому главным на повестке дня конференции будет вопрос ускорения реализации научно-технических достижений.

Кроме новосибирцев, в работе конференции примут участие специалисты из 15 городов Советского Союза. Работа конференции будет вестись по шести секциям.

Для гостей сибирских ученых запланированы экскурсии по институтам СО АН СССР.

(Наш корр.).

Пятое региональное

В большом зале Дома политпросвещения Новосибирского обкома КПСС второй день проходит V региональное совещание работников НИИ и вузов по сельскому хозяйству Сибири и Дальнего Востока. Проводит совещание Сибирское отделение ВАСХНИЛ.

Вчера на открытии совещания с докладом «Важнейшие итоги научно-исследовательской работы НИИ и вузов Сибири и Дальнего Востока по сельскому хозяйству за 1970—1974 гг. и основные направления научных исследований на X пятилетку» выступил председатель президиума СО ВАСХНИЛ академик ВАСХНИЛ И. И. Синягин.

Представители сельскохозяйственной науки Сибири и Дальнего Востока обсуждают основные направления исследований работ по сельскому хозяйству в этом регионе на 1976—1980 годы.

Совещание закончит свою работу завтра.

(Наш корр.).

«Сибирский математический журнал»

Вышел из печати пятый номер «Сибирского математического журнала» за 1974 год. Он содержит 17 статей и 8 аннотаций статей, депонированных в ВИНТИ и относящихся к различным областям математики — алгебре, анализу, теории функций, топологии, методам вычислений и другим.

В статье Г. П. Егорычева и А. П. Южакова (Красноярск) развивается метод, позволяющий находить производящие функции и вычислять комбинаторные суммы путем сведения их к кратным контурным интегралам. Статья сотрудника Института математики СО АН СССР А. Янушаускаса посвящена гармоническим функциям. В работе В. Ташметова (Ташкент) положительно решается проблема известного польского математика К. Борсука о пространных компактных подмножествах метрического пространства. Статья А. А. Каплана (ИМ СО АН СССР) «О некоторых приложениях математического программирования к задачам математической физики» публикуется под рубрикой «Сообщения о докладах Сибирского математического общества».

Новый номер журнала дает читателям обширную информацию о новейших достижениях советской математики.

В. КУЗЬМИНОВ,
ответственный секретарь
редакции журнала, кандидат
физико-математических наук.

Вечером 29 ноября произойдет одно из любопытнейших небесных явлений — полное лунное затмение. Спутница

Земли на целый час и 17 минут спрячется в тень Земли. Затмение начнется появлением ущерба с восточной стороны полной Луны в 20 часов 29 минут новосибирского времени. Далее она будет погружаться все больше в земную тень и в 21 час 35 минут скроется полностью. Однако диск Луны может иметь при этом окраску, вследствие частичного освещения лучами Солнца, преломившимися в земной атмосфере. Естественно, окраска будет зависеть от состояния нашей атмосферы и находится в прямой связи с солнечной активностью. Край тени может иметь голубовато-зеленый цвет. В 22 часа 52 минуты появится узенький серпик Луны с восточной стороны (левой, если смотреть на Луну), и в 23 часа 58 минут мы снова будем видеть полную Луну.

Полное затмение Луны

Юные астрономы КЮТА СО АН СССР не останутся в стороне от наблюдений полного лунного затмения. Они предоставят возможность всем желающим наблюдать в телескопы это чудесное явление природы — и приглашают любознательных прийти в этот вечер на Морской проспект, к столовой № 8.

В. КИРИЧЕНКО,
руководитель астрономической лаборатории КЮТА СО АН СССР.

Все о сибирском балете

12 мая 1975 года Новосибирскому государственному академическому театру оперы и балета исполняется 30 лет. В честь этого знаменательного события хореографическое объединение «Терпсихора» организует для зрителей Новосибирска ряд встреч с представителями балетного искусства.

Первая встреча с артистами балета из НГАТОиБ состоялась в Доме культуры «Академия». Перед зрителями Академгородка выступили солисты театра, лауреаты международного конкурса Л. Гершунова и Т. Капустина, дипломант международного конкурса А. Бердышев, заслуженный артист РСФСР Г. Рыжлов, ре-

жиссер Новосибирской студии кинохроники Е. Мордохович. Гости рассказывали о себе и о балете, отвечали на вопросы зрителей. Выступления артистов чередовались с показом кинофрагментов разных лет о творческом пути сибирского балета.

Можно с уверенностью сказать, что этот интересный вечер «Мир балета» умножил число поклонников театра. (Наш корр.).

ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

Просим через вашу газету выразить искреннюю благодарность всем друзьям и товарищам, принявшим участие в похоронах Э. М. Сендерзона и приславшим свои соболезнования.
Семья Сендерзон.

НОВЫЕ КНИГИ

предлагает магазин «Наука»:

Дробницкий О. Г. Понятие морали. Цена 2-00.
Очерки психологии труда оператора. Цена 1-29.
Статистическое моделирование и прогнозирование технико-экономических показателей предприятий. Цена 0-74.
Трудности словоупотребления и варианты норм русского литературного языка. Словарь-справочник. Цена 2-27.
В творческой лаборатории Чехова. Цена 1-45.
Русское искусство первой четверти XVIII века. Цена 2-82.

Кино в ДК «Академия»

27—28 ноября — Похищение в Париже (1 и 2 серии) — в 12, 15, 18, 21.
28 ноября — 1 декабря — Прекрасные времена в Шпессарте — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.
2 декабря — Очередное заседание женского клуба «Встреча» — в 19.
3 декабря — Спелые вишни — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

Редактор В. Б. МАТВЕЕВ.

ТАЛАНТЛИВЫЕ ГРАФИКИ

бири», проведенной в 1972 году в выставочных залах Дома ученых СО АН СССР. Галина и Николай представляли молодых художников Иркутска. Во время работы выставки состоялось ее обсуждение, в котором приняли участие как зрители, так и художники. Работы иркутских графиков были единодушно признаны как самые интересные из графического отдела выставки.

Художественный совет Дома ученых принял решение пригласить художников Галину Курочкину-Домашенко и Николая Домашенко с персональной выставкой.

В 1974 году Галина и Николай переехали в Новосибирск и стали членами Новосибирской организации Союза художников РСФСР. За эти полгода они уже участвовали в двух выставках: «Выставка портрета» и областная вы-

ставка «Наш современник».

Экспозиция произведений молодых графиков, представленная в Доме ученых, охватывает почти весь их творческий путь. Произведения, экспонируемые на выставке, демонстрируют высокое профессиональное мастерство художников, умение в совершенстве владеть почти всеми графическими приемами. Разнообразны темы, затрагиваемые художниками: Французская революция и декабрьское восстание 1825 года, иллюстрации к русским сказкам и новеллам О'Генри, тема труда и лирическая серия «Из семейного альбома». И каждый раз художники находят яркий, убедительный образ и соответствующую только этой теме технику изображения.

М. ТАНИНА.

г. НОВОСИБИРСК,
Академгородок.

Молодые художники Галина Курочкина-Домашенко и Николай Домашенко — выпускники Иркутского училища искусств. Галина окончила его в 1962 году, а Николай — в 1967. Оба с самого начала своего творческого пути занимаются графикой. Сразу же после окончания училища они принимают активное участие в выставках, сначала в зональных, а затем и республиканских: в 1969 году в Москве в выставках «Молодые художники РСФСР» и «Графики Сибири»; в 1970 году работы художников экспонировались на выставке «Советская Россия» в Москве.

В 1970 году молодые супруги Галина Курочкина-Домашенко и Николай Домашенко были приняты в Иркутскую организацию Союза художников РСФСР.

Наши зрители впервые познакомились с работами этих художников на выставке «Молодые художники Си-