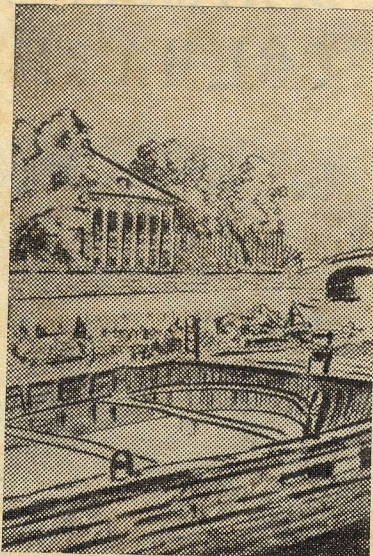


ЧИТАЙТЕ СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:



ИНФОРМАЦИЯ
НЕДЕЛИ:
Всесоюзное
совещание
геологов
Международный
конгресс
по катализу
Дипломы —
лучшим
4 стр.



**Воспитывать,
дерзать,
творить**
5 стр.
**СВИДЕТЕЛИ
ДАЛЕКИХ
ВЕКОВ**
6 стр.
**ПЕЙЗАЖИ
ОСТРОУМОВОЙ-
ЛЕБЕДЕВОЙ**
7 стр.



ЗА НАУКУ В СИБИРИ

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ОРГАН
ПРЕЗИДИУМА
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА
ПРОФСОЮЗА
СО АН СССР

Год издания 8-й
№ 24 (352).
18 июня 1968 г.,
ВТОРНИК.
Цена 4 коп.

МОСТЫ МАТЕМАТИКИ

Академик С. Л. СОБОЛЕВ

НА ГРАНИЦАХ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЕТОДА

Математика очень разнообразна, а за последнее время область ее применения настолько расширилась, что если бы я говорил об одних только применениях, то для полного рассказа потребовалась бы целая серия статей.

Я буду называть в основном только главные направления математических исследований в СО АН СССР и упомяну лишь несколько работ, стараясь охарактеризовать то, что сделано в нашем Сибирском отделении, роль этих исследований по отношению к математике в СССР вообще и расскажу еще о положении математики в настоящее время.

Математикой в СО АН занимались

Поэтому приходится развивать математику в разных направлениях, приходится искать наиболее, казалось бы, с нашей точки зрения, интересные проблемы сегодняшнего дня и будущего, работать над ними. Разумеется, вовсе не каждое открытие в области математики, сделанное в какой-то абстрактной теоретической области, превратится в такую огромную область науки, в которую превратились исследования по геометрии, начатые когда-то Николаем Ивановичем Лобачевским.

Поэтому, говоря о теоретических исследованиях, мы можем дать им не ту оценку, которую им дадут наши потомки через 100 лет, а ту, которая кажется нам сейчас правдоподобной. Естественно, на очень смелые оценки претендовать не приходится, но мы

ГЛАВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУКИ

в основном в двух местах, сначала — в Институте математики с Вычислительным центром, а потом отдельно — в Институте математики и Вычислительном центре.

Работа в области математики, как всегда, очень разнообразна в том смысле, что в одной своей части она непосредственно связана с немедленным применением в разных других науках или промышленности. Другая часть иная: математика готовит такой математический аппарат и метод, который будет применяться в других науках и технике в ближайший десяток лет. И, наконец, третья, может быть, самая интересная, прокладывает новые пути развития науки.

Как известно, в истории очень часто бывало так, что математические открытия лишь через 50—100 лет становились достоянием другой науки, промышленности и совершали революцию. Назову такой классический пример, как геометрия Лобачевского, которая через 50 лет превратилась в тензорное исчисление, через 70 лет стала теорией относительности, вывела связи между энергией и массой; и в результате долгого пути, начатого первыми открытиями Лобачевского, через 100 с лишним лет человечество получило атомную энергию. Исследования с дальними перспективами делаются в области математики все время, но никто не может сказать, какие именно из них будут началом какого-то огромного открытия.

вправе думать, что интересное с нашей точки зрения сейчас, по-видимому, действительно интересно.

Вопросы развития науки сложны. Вопрос часто в том, — получит или не получит какое-то математическое направление развитие и превратится ли в новую область науки. Дело в том, что математика состоит из разного рода разделов, которые очень сильно влияют друг на друга и развитие их не может идти изолированно. Невозможно сделать какое-нибудь одно частное исследование в области математики, которое не было бы связано с многочисленными другими; хотя бы тем, что методы, найденные в одной области, постоянно применяются в другой; ход мыслей, ход рассуждений, метод решения задачи — все это объединяет математику в целом и поэтому выкристаллизовавшиеся задачи иногда являются на первый взгляд не очень перспективными, но тем не менее, они служат фундаментом, на котором строится очень большое здание, и многие части его очень и очень важны.

Я не думаю, что, скажем, открытие Лобачевского, о котором я говорил, совершенно изолировано в науке. Нет. Одновременно с Лобачевским работали и другие. Работал, например, Бояи, известный венгерский математик, работало много других лиц. Их работы послужили базой, на которой могла вспыхнуть гениальная мысль Лобачевского.

(Окончание на 2—3 стр.).

Как регулируется деление клеток в живом организме? Почему при заболевании раком клетки вырываются из-под контроля и начинают неукротимо размножаться? Эта проблема занимает умы сотен ученых. И тем не менее известно пока очень немного.

Недавно советскому ученому Г. Бузникову удалось показать, что в регуляции процессов клеточного деления принимают участие медиаторы — вещества, которые до сих пор в физиологии были известны лишь как передатчики нервных влияний.

Около четырех десятилетий назад австрийский ученый Отто Леви положил начало исследованиям медиаторов, соединив два изолированных лягушачьих сердца так, что кровь из одного поступала в другое. Одно из сердец вместе с идущим к нему блуждающим нервом удалили. При возбуждении нерва деятельность сердца угнеталась — оно билось реже. А вскоре сдавало и другое сердце. Чтобы объяснить причину этого, Леви предложил гипотезу: в возбужденных нервных клетках синтезируются вещества, которые достигают путем диффу-

У ИСТОКОВ РАЗВИТИЯ

зии сердечных мышц и угнетают их. Многочисленные опыты подтвердили гипотезу, и она получила признание.

Вскоре была установлена и химическая природа веществ-передатчиков нервных влияний. Всего их открыто пятнадцать. Среди них ацетилхолин, серотонин, адреналин — довольно простые соединения, с небольшим молекулярным весом, способные возбуждать или тормозить различные физиологические процессы. Одной молекулы ацетилхолина, например, достаточно, чтобы вызвать перемещение в клетке 30 тысяч ионов, причем воздействие сказывается в течение десятитысячных долей секунды.

Долгое время считали, что эти вещества предназначены лишь для передачи нервных влияний. К такому выводу единодушно приходили все исследователи нервных функций медиаторов у взрослых многоклеточных животных.

Пытаясь устранить некоторые чисто практические трудности, советский ученый Г. Бузников для эксперимента избрал зародышей морских ежей, получив возможность работать сразу с огромным числом одновременно делящихся клеток. А это очень важно в случаях, когда надо проанализировать любое клеточное явление. Кроме того, клетки морского ежа обладают хорошей проницаемостью для различных химических веществ.

Приступив к опытам, Г. Бузников сразу же получил неожиданный результат. Синтез медиаторов — ацетилхолина, серотонина, адреналина — начинался в яйцеклетках морских ежей сразу же после оплодотворения, то есть за несколько часов до первого клеточного деления и, по крайней мере, за десять-пятнадцать суток до начала формирования нервной системы.

«Нервный» синтез медиаторов стал абсолютно доказанным. Этот синтез не оказался привилегией морских ежей. Бузников обнаружил, что так же обстоит дело и с зародышами многих других животных. Недавно американский ученый Бейкер наблюдал раннее начало синтеза серотонина у африканской лягушки. Стало быть, есть все основания думать, что речь идет об универсальном явлении. Раннее развитие зародышей любых многоклеточных организмов сопровождается синтезом физиологически активных веществ, подобных медиаторам нервной системы взрослых организмов.

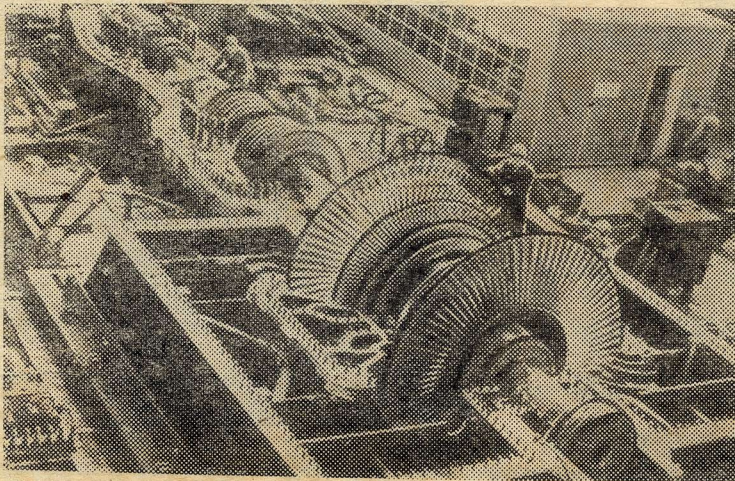
Количество медиаторов, синтезируемых клетками зародыша, меняется в зависимости от стадии клеточного цикла. Содержание серотонина, например, в клетках зародыша морского ежа резко возрастает в моменты, когда клетки делятся. Наличие резких максимумов в синтезе, совпадающих по времени с первыми клеточными делениями, было установлено и для других медиаторов.

Это говорит о том, что медиаторы играют важную роль в жизнедеятельности зародыша. Чтобы окончательно убедиться в этом, Бузников прибег к помощи антимедиаторов. Оказалось, что они существенным образом влияют на развитие зародышей. Добавленные к среде, в которой развивается эмбрион, они угнетают синтез белков и нуклеиновых кислот, тормозят клеточные деления, а иногда и останавливают их.

Вполне возможно, что медиаторы чрезвычайно важны не только для развития зародыша, но и для процессов клеточного деления у взрослого организма. Изучение их роли может открыть новые возможности для управления этими процессами.

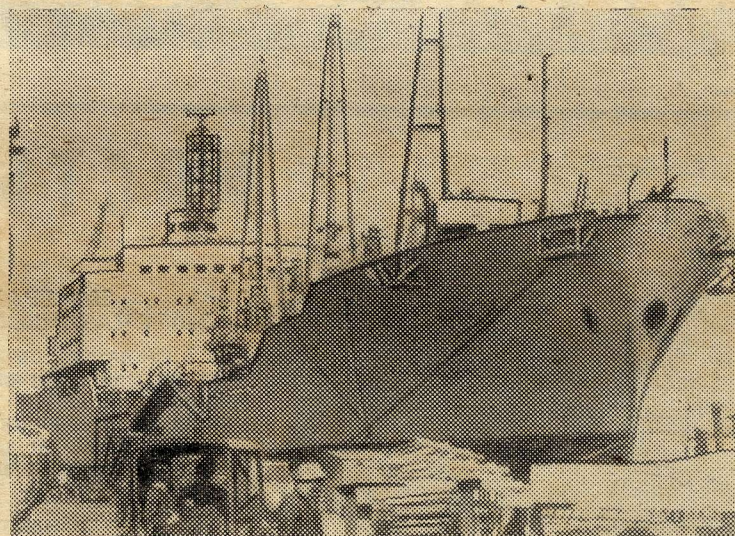
Е. ГОЛУБ,
кандидат физико-математических наук.

В БРАТСКИХ СТРАНАХ СОЦИАЛИЗМА



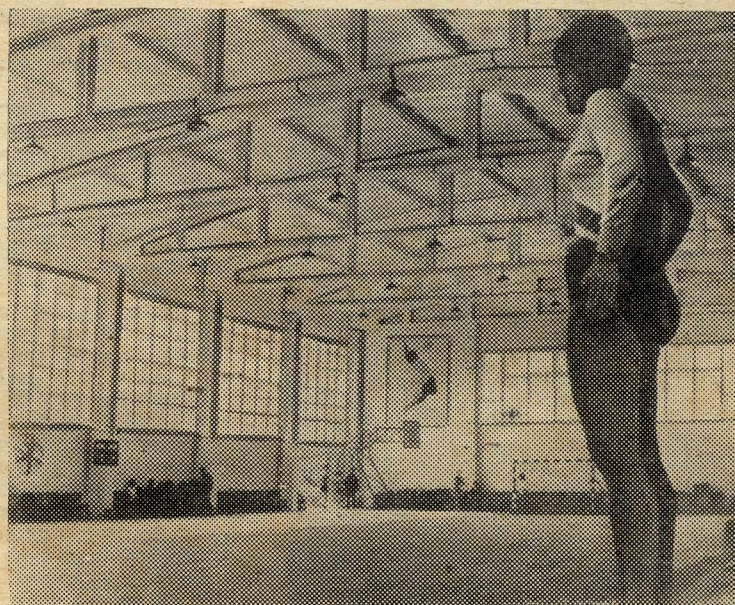
ЧЕХОСЛОВАКИЯ. Заводы энергомашиностроения Чехословакии выпускают широкий ассортимент паровых и гидравлических турбин различной мощности. Сейчас в цехах пльзенского завода «Шкода» изготавливается турбина мощностью 200 тысяч киловатт (на снимке) для электростанции «Почерады», сооружаемой в Северной Чехии.

Фото ЧТК—ТАСС.



ГЕРМАНСКАЯ ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА. На судостроительной верфи в городе Росток заканчивается строительство по заказу Советского Союза первого корабля новой серии из 12 сухогрузов. Длина нового судна, получившего название «Иркутск», — 151 метр, ширина — 20 метров, грузоподъемность — 12.500 тонн. Ростокские судостроители обязались спустить новое судно на воду досрочно.

Телефото АДН—ТАСС.



БОЛГАРИЯ. В спортивных соревнованиях IX Всемирного фестиваля молодежи и студентов примет участие около двух тысяч спортсменов. Они будут состязаться в 14 видах спорта на стадионах Софии, Пловдива, Ловеча, Видина, Хасково и Плевена.

НА СНИМКЕ: новый спортивный зал в Ловече.

Фото БТА—ТАСС.

(Окончание. Начало на 1 стр.).

Вместе с открытиями, которые, вероятно, станут началом каких-нибудь новых крупных достижений человечества, мы стараемся создавать и широкую базу математики. Поэтому нам приходится разрабатывать области математики, которые даже разьяснить неспециалисту за короткое время нельзя потому, что нужно использовать специальный язык, объяснять каждое понятие и каждую теорему в течение очень длительного времени. Я попробую перечислить некоторые основные направления математики, которые развивались в нашем Сибирском отделении.

Должен сказать, что не все области математики равно и хорошо представлены в Сибирском отделении (чтобы представить все области математики, нужно было бы иметь, во-первых, гораздо больший институт и нужно бы, во-вторых, иметь значительно более разнообразный состав ученых).

Исторически, когда создавался институт математики, в Сибирь, в основном, ехали те, кто хотел принять участие в интересном начинании. Еще неясно было, что из этого начинания получится, но оказалось так, что одни направления были при этом хорошо представлены, а другие нет.

Хорошо представлены такие направления, как алгебра, математическая логика. Они образуют замечательную математическую школу, которая была создана покойным А. И. Мальцевым. Его ученики образовали большой дружный коллектив; журнал «Алгебра и логика», который они издают «роптапринтно», распространен во всем мире. Мы являемся естественным мировым центром в области алгебры и логики, благодаря трудам покойного А. И. Мальцева и его ближайших учеников, да и не только ближайших, а иногда учеников второго поколения.

Я не могу рассказывать подробно содержание всех работ этой школы, остановлюсь только на некоторых важнейших вопросах, связанных с современным развитием науки.

Речь идет вот о чем. Многие математические работы в прежние времена производились при помощи довольно сложных логических исследований. Часто решение полностью такой задачи занимало годы, десятилетия и ученые не понимали, почему такие огромные усилия не дают возможности продвинуть такие классические задачи, как, например, задачу о том, какова мощность множества точек отрезка (мощность континуума) и других.

Не очень давно возникло новое направление, которое стало исследовать логические основы методов решения математических задач. Появилось представление очень отчетливое о том, что средствами математической логики, то есть средствами математического мышления, при присоединении определенного количества аксиом, некоторых результатов в принципе получить нельзя, ибо здесь мы сталкиваемся с проблемами, неразрешимыми алгоритмически. Оказалось, что многие вопросы, над решением которых занимались десятилетиями, свелись, в конце концов, к неразрешимости. Оказалось, что многие математические теоремы, которые пытались доказать, можно просто взять за новые аксиомы, и они не будут противоречить всем тем аксиомам, которые до сих пор были взяты; в результате мы получим разный способ развития математической теории в зависимости от того, присоединим мы или не присоединим такую новую аксиому.

Исследования всех возможностей математического мышления, строгое выяснение того, какие теории разрешимы, какие — не разрешимы, какие аксиомы противоречат друг другу, какие не противоречат, сколько можно добавлять разных понятий и представлений — это и есть новая область математической логики.

И вот создание этой области, с одной стороны, из старых классических областей математики, именно алгебры, и позволило Анатолию Ивановичу добиться таких блестящих результатов, как установление неразрешимости некоторых элементарных теорий. Оказалось, что возможностей математики хватает, но только в том случае, если добавить какие-то новые аксиомы, новые положения.

Как видите, здесь идет речь о самих границах математического метода, о том, какими должны быть методы мышления и что из этого вытекает. Семинар алгебры и логики, который вел Анатолий Иванович Мальцев, в этом направлении чрезвычайно много сделал. Ученики, продолжая его работы, занимались исследовани-

ем возможности применения этих методов к решению, исследованию различных теорий.

Кроме того, тут же решались многие классические задачи математики, классические задачи алгебры.

НА ПОРОГЕ XXI ВЕКА

Я хотел бы еще остановиться на некоторых областях математики, которые принято называть классическими, их происхождение относится к концу XVII века. Это математический анализ, это теория функций и теория дифференциальных уравнений.

Что такое классическая теория функций? Я думаю, большинство знает, что основой современного математического анализа является уже давняя теория переменных величин, теория производных интегралов, ускорений. Вся механика, вся физика, вся современная химия построены на вопросах анализа. Особенную роль играют теории функций комплексной переменной. Я должен сказать, что теория функций вещественного переменного как таковая исследована в Сибирском отделении мало, а теория функций комплексного переменного и связанные с ней вопросы исследовались довольно значительно. Большую роль здесь играли вопросы, связанные с разного рода преобразованиями пространств. Эта тематика начата в свое время М. А. Лаврентьевым. Начну с простого примера. При черчении географических карт большую роль играет понятие конформного отображения, то есть такого отображения, при котором на карте любой предмет имеет изображение той же самой формы, как и он сам, если он достаточно мал, то есть квадраты остаются квадратами, как бы ни были расположены. Такого рода отображения называются конформными. Осуществлять их можно разного рода способами. Существует еще квази-конформное отображение, в котором искажение происходит, но не очень сильно.

При конформном отображении размеры всегда меняются потому, что нельзя, например, на плоской карте нарисовать все, как есть. Поверхность шара нельзя изобразить на плоскости так, чтобы размеры всех фигур на ней были одинаковыми. Однако сделать такое изображение, чтобы формы всех малых фигур передавались правильно, — можно.

Теория квази-конформных отображений, при которых задано, что искажать каждый квадрат можно не очень сильно. Оказывается, с этим связаны многочисленные вопросы анализа. Совершая квази-конформное отображение на плоскости, мы имеем одни возможности, а в пространстве — совсем другие. Оказывается, что требования квази-конформности накладывают в пространстве гораздо более жесткие ограничения. В работах, посвященных этому вопросу, выясняется целый ряд свойств такого рода отображений всего пространства. Часто их даже невозможно осуществить.

Отсюда вытекает ряд следствий для теории функций, как таковой. Теория квази-конформных отображений разрабатывается в Институте математики и, немаленько, — в Институте гидродинамики. Парадоксальный факт, что главные ученики Михаила Алексеевича Лаврентьева работают в Институте математики.

Не менее важное направление, характерное для советской и современной науки вообще, — вопросы геометрии в целом. Когда возник анализ бесконечно малых, главное внимание было уделено так называемым дифференциальным свойствам поверхностей или линий, то есть изучались свойства бесконечно малых элементов, изучались касательные, кривизна малых элементов, огибающие, кривые и т. д. Это была классическая дифференциальная геометрия.

В наше время вместо этой дифференциальной геометрии, которая занимается только бесконечно малыми, возникло новое направление, которое занимается уже не бесконечно малыми, а конечными объектами. Например, возникает такая классическая задача: можно ли, задавшись заранее кривизной некоторой выпуклой поверхности, в каждой точке точно восстановить эту поверхность и какими способами. Оказалось, что поверхность восстанавливается единственным образом. Эта знаменитая теорема была установлена Александром Даниловичем Александровым.

Исследования академика Александра не ограничиваются, конечно, такой одной простейшей задачей. Им и его школой, которая успешно работает в нашем математическом институте, была развита теория геометрии в целом, применяемая к разного рода математическим задачам. Оказалось, например, что ряд вопросов, как будто относящихся к математической фи-

зике, к вопросам, трактуемым разного рода стационарные задачи, или так называемые математические уравнения в частных производных, сводятся к вопросам геометрии в целом. Чтобы это сделать, нужно рассмотреть кривизну поверхностей, которые выражают решение той или иной задачи.

Такого рода проблемы исследования геометрии в целом связаны с дифференциальными свойствами исследуемых многообразий и характерны для школы А. Д. Александрова. Ему удалось не только решить ряд проблем геометрии, как таковой, но еще найти применение своего метода. В частности, новые методы решения целого ряда задач математической физики, задач теории уравнений в частных производных, которые на первый взгляд не слишком тесно были связаны с геометрией.

Хорошо известно, что геометрические исследования всегда находились в самой тесной связи с исследованиями аналитическими, с исследованиями теоретическими по геометрии отображения; и эта геометрия бесконечно малого вместе с методом исследования геометрии позволила получить ряд весьма интересных результатов.

МОСТЫ МАТЕМАТИКИ

И здесь можно сказать, что советская школа является, безусловно, передовой и главной школой, которая работает в этом направлении.

Близки к проблемам геометрии разработки в области теории уравнений с частными производными. Рассматриваемые ранее очень простые классические задачи, я не буду называть их подробно, сводятся к тому, что исследуется поведение какого-то поля — электрического, магнитного или еще какого-либо с заданным значением его на краю. Например, поведение электрического поля, которое образуется при заданных полосках и электродах. Эти вопросы связаны с решением самой первой краевой задачи для уравнений частных производных электрического типа.

В ряде вопросов механики, физики приходится рассматривать не только эту краевую задачу, но и ряд других, которые связаны между собой (значение потенциалов в каждой данной точке, а также составляющие с ней напряжения на каком-нибудь направлении, причем это направление может быть расположено разным образом). Эти задачи оказались чрезвычайно интересными. Решение их иногда получается, иногда нет; иногда единственно, иногда нет; иногда приходится требовать каких-то дополнительных условий, иногда решение зависит от конечного числа постоянных, которыми надо определить суммарный потенциал и т. д., а иногда оказывается, что в задаче требуется бесконечное множество дополнительных данных. Исследования в этом направлении проводились А. В. Бицадзе и его школой. Математикам удалось дать пример целого ряда задач, которые не допускают классического решения и в классической постановке становятся совершенно неправильными. Только в новой постановке подобные задачи могут быть правильно решены, поставлены и, следовательно, — приносить ту дальнейшую пользу другим областям математики и техники, на которую всегда рассчитывают.

Помимо этого в области уравнений (я теперь постепенно перехожу к области теории уравнений частных производных) было исследовано в Институте еще некоторое количество других задач. Эти задачи исследовались, как таковые, иногда — как просто задачи теории уравнений в частных производных, а иногда — с точки зрения их применения в различного рода математических вопросах. Иногда исследовались методы для решения этих задач. Назову несколько из них.

Есть такие задачи — колебания вращающихся жидкостей, которые оказываются значительно труднее, чем любые другие задачи колебаний. И, любопытная вещь, в то время, как движение любой обычной системы можно на любом промежутке времени, и в том числе бесконечно большим, описать при помощи разумного приближения, конечным числом переменных, оказывается, что на бесконечном промежутке времени движение вращающейся жидкости нельзя никак принципиально изобразить с

помощью конечного числа переменных. Приходится непременно брать число переменных растущее, в зависимости от времени, иначе простое приближение будет неправильным.

Для решения этих вопросов кое-что сделано в самом аппарате, который нужен для решения уравнений с частными производными. Некоторые вещи даны в применении к теории уравнений с частными производными к разного рода математическим вопросам теории вычисления.

Например, лично я много занимался применением теории уравнений частных производных в численном подсчете интегралов. Об этом хочу сказать несколько слов. Что это за проблема — вычисление интегралов функций многих переменных? На примере этой проблемы видны некоторые новые трудности, возникшие за последнее время в математике. Неизмеримо возрастает объем необходимой информации для решения математических задач, делающих их решение почти невозможным. Предположим, что мы хотим в каком-нибудь простейшем, зависящем от шести переменных (это совсем не так много), изобразить приближенно какую-то

функцию конечного числа переменных. Приходится непременно брать число переменных растущее, в зависимости от времени, иначе простое приближение будет неправильным. Для решения этих вопросов кое-что сделано в самом аппарате, который нужен для решения уравнений с частными производными. Некоторые вещи даны в применении к теории уравнений с частными производными к разного рода математическим вопросам теории вычисления. Например, лично я много занимался применением теории уравнений частных производных в численном подсчете интегралов. Об этом хочу сказать несколько слов. Что это за проблема — вычисление интегралов функций многих переменных? На примере этой проблемы видны некоторые новые трудности, возникшие за последнее время в математике. Неизмеримо возрастает объем необходимой информации для решения математических задач, делающих их решение почти невозможным. Предположим, что мы хотим в каком-нибудь простейшем, зависящем от шести переменных (это совсем не так много), изобразить приближенно какую-то

функцию конечного числа переменных. Приходится непременно брать число переменных растущее, в зависимости от времени, иначе простое приближение будет неправильным. Для решения этих вопросов кое-что сделано в самом аппарате, который нужен для решения уравнений с частными производными. Некоторые вещи даны в применении к теории уравнений с частными производными к разного рода математическим вопросам теории вычисления. Например, лично я много занимался применением теории уравнений частных производных в численном подсчете интегралов. Об этом хочу сказать несколько слов. Что это за проблема — вычисление интегралов функций многих переменных? На примере этой проблемы видны некоторые новые трудности, возникшие за последнее время в математике. Неизмеримо возрастает объем необходимой информации для решения математических задач, делающих их решение почти невозможным. Предположим, что мы хотим в каком-нибудь простейшем, зависящем от шести переменных (это совсем не так много), изобразить приближенно какую-то

функцию конечного числа переменных. Приходится непременно брать число переменных растущее, в зависимости от времени, иначе простое приближение будет неправильным. Для решения этих вопросов кое-что сделано в самом аппарате, который нужен для решения уравнений с частными производными. Некоторые вещи даны в применении к теории уравнений с частными производными к разного рода математическим вопросам теории вычисления. Например, лично я много занимался применением теории уравнений частных производных в численном подсчете интегралов. Об этом хочу сказать несколько слов. Что это за проблема — вычисление интегралов функций многих переменных? На примере этой проблемы видны некоторые новые трудности, возникшие за последнее время в математике. Неизмеримо возрастает объем необходимой информации для решения математических задач, делающих их решение почти невозможным. Предположим, что мы хотим в каком-нибудь простейшем, зависящем от шести переменных (это совсем не так много), изобразить приближенно какую-то

функцию конечного числа переменных. Приходится непременно брать число переменных растущее, в зависимости от времени, иначе простое приближение будет неправильным. Для решения этих вопросов кое-что сделано в самом аппарате, который нужен для решения уравнений с частными производными. Некоторые вещи даны в применении к теории уравнений с частными производными к разного рода математическим вопросам теории вычисления. Например, лично я много занимался применением теории уравнений частных производных в численном подсчете интегралов. Об этом хочу сказать несколько слов. Что это за проблема — вычисление интегралов функций многих переменных? На примере этой проблемы видны некоторые новые трудности, возникшие за последнее время в математике. Неизмеримо возрастает объем необходимой информации для решения математических задач, делающих их решение почти невозможным. Предположим, что мы хотим в каком-нибудь простейшем, зависящем от шести переменных (это совсем не так много), изобразить приближенно какую-то

функцию конечного числа переменных. Приходится непременно брать число переменных растущее, в зависимости от времени, иначе простое приближение будет неправильным. Для решения этих вопросов кое-что сделано в самом аппарате, который нужен для решения уравнений с частными производными. Некоторые вещи даны в применении к теории уравнений с частными производными к разного рода математическим вопросам теории вычисления. Например, лично я много занимался применением теории уравнений частных производных в численном подсчете интегралов. Об этом хочу сказать несколько слов. Что это за проблема — вычисление интегралов функций многих переменных? На примере этой проблемы видны некоторые новые трудности, возникшие за последнее время в математике. Неизмеримо возрастает объем необходимой информации для решения математических задач, делающих их решение почти невозможным. Предположим, что мы хотим в каком-нибудь простейшем, зависящем от шести переменных (это совсем не так много), изобразить приближенно какую-то

функцию конечного числа переменных. Приходится непременно брать число переменных растущее, в зависимости от времени, иначе простое приближение будет неправильным. Для решения этих вопросов кое-что сделано в самом аппарате, который нужен для решения уравнений с частными производными. Некоторые вещи даны в применении к теории уравнений с частными производными к разного рода математическим вопросам теории вычисления. Например, лично я много занимался применением теории уравнений частных производных в численном подсчете интегралов. Об этом хочу сказать несколько слов. Что это за проблема — вычисление интегралов функций многих переменных? На примере этой проблемы видны некоторые новые трудности, возникшие за последнее время в математике. Неизмеримо возрастает объем необходимой информации для решения математических задач, делающих их решение почти невозможным. Предположим, что мы хотим в каком-нибудь простейшем, зависящем от шести переменных (это совсем не так много), изобразить приближенно какую-то

функцию конечного числа переменных. Приходится непременно брать число переменных растущее, в зависимости от времени, иначе простое приближение будет неправильным. Для решения этих вопросов кое-что сделано в самом аппарате, который нужен для решения уравнений с частными производными. Некоторые вещи даны в применении к теории уравнений с частными производными к разного рода математическим вопросам теории вычисления. Например, лично я много занимался применением теории уравнений частных производных в численном подсчете интегралов. Об этом хочу сказать несколько слов. Что это за проблема — вычисление интегралов функций многих переменных? На примере этой проблемы видны некоторые новые трудности, возникшие за последнее время в математике. Неизмеримо возрастает объем необходимой информации для решения математических задач, делающих их решение почти невозможным. Предположим, что мы хотим в каком-нибудь простейшем, зависящем от шести переменных (это совсем не так много), изобразить приближенно какую-то

функцию конечного числа переменных. Приходится непременно брать число переменных растущее, в зависимости от времени, иначе простое приближение будет неправильным. Для решения этих вопросов кое-что сделано в самом аппарате, который нужен для решения уравнений с частными производными. Некоторые вещи даны в применении к теории уравнений с частными производными к разного рода математическим вопросам теории вычисления. Например, лично я много занимался применением теории уравнений частных производных в численном подсчете интегралов. Об этом хочу сказать несколько слов. Что это за проблема — вычисление интегралов функций многих переменных? На примере этой проблемы видны некоторые новые трудности, возникшие за последнее время в математике. Неизмеримо возрастает объем необходимой информации для решения математических задач, делающих их решение почти невозможным. Предположим, что мы хотим в каком-нибудь простейшем, зависящем от шести переменных (это совсем не так много), изобразить приближенно какую-то

функцию конечного числа переменных. Приходится непременно брать число переменных растущее, в зависимости от времени, иначе простое приближение будет неправильным. Для решения этих вопросов кое-что сделано в самом аппарате, который нужен для решения уравнений с частными производными. Некоторые вещи даны в применении к теории уравнений с частными производными к разного рода математическим вопросам теории вычисления. Например, лично я много занимался применением теории уравнений частных производных в численном подсчете интегралов. Об этом хочу сказать несколько слов. Что это за проблема — вычисление интегралов функций многих переменных? На примере этой проблемы видны некоторые новые трудности, возникшие за последнее время в математике. Неизмеримо возрастает объем необходимой информации для решения математических задач, делающих их решение почти невозможным. Предположим, что мы хотим в каком-нибудь простейшем, зависящем от шести переменных (это совсем не так много), изобразить приближенно какую-то

функцию конечного числа переменных. Приходится непременно брать число переменных растущее, в зависимости от времени, иначе простое приближение будет неправильным. Для решения этих вопросов кое-что сделано в самом аппарате, который нужен для решения уравнений с частными производными. Некоторые вещи даны в применении к теории уравнений с частными производными к разного рода математическим вопросам теории вычисления. Например, лично я много занимался применением теории уравнений частных производных в численном подсчете интегралов. Об этом хочу сказать несколько слов. Что это за проблема — вычисление интегралов функций многих переменных? На примере этой проблемы видны некоторые новые трудности, возникшие за последнее время в математике. Неизмеримо возрастает объем необходимой информации для решения математических задач, делающих их решение почти невозможным. Предположим, что мы хотим в каком-нибудь простейшем, зависящем от шести переменных (это совсем не так много), изобразить приближенно какую-то

функцию конечного числа переменных. Приходится непременно брать число переменных растущее, в зависимости от времени, иначе простое приближение будет неправильным. Для решения этих вопросов кое-что сделано в самом аппарате, который нужен для решения уравнений с частными производными. Некоторые вещи даны в применении к теории уравнений с частными производными к разного рода математическим вопросам теории вычисления. Например, лично я много занимался применением теории уравнений частных производных в численном подсчете интегралов. Об этом хочу сказать несколько слов. Что это за проблема — вычисление интегралов функций многих переменных? На примере этой проблемы видны некоторые новые трудности, возникшие за последнее время в математике. Неизмеримо возрастает объем необходимой информации для решения математических задач, делающих их решение почти невозможным. Предположим, что мы хотим в каком-нибудь простейшем, зависящем от шести переменных (это совсем не так много), изобразить приближенно какую-то

● **СПОСОБЫ И МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ЧИСТЫХ МИНЕРАЛОВ** — основная тема VIII Всесоюзного совещания по экспериментальной и технической минералогии и петрографии, которое проходило в Академгородке 10—14 июня.

Развивающиеся наука и техника предъявляют все более жесткие требования к чистоте используемых материалов. Но, как известно, в природе они не встречаются.

На совещании обсуждались вопросы искусственного получения алмазов, сульфидов, силикатов, вопросы моделирования природных процессов минералообразования и другие.

Совещание было организовано Отделением наук о земле АН СССР, Институтом геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии АН СССР и Институтом геологии и геофизики СО АН СССР.

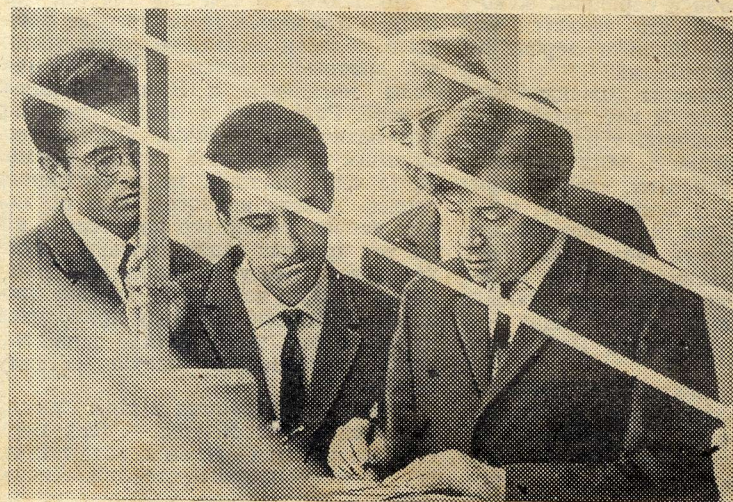
В работе совещания принимали участие ученые из Болгарии, Чехословакии, ГДР, США, Англии.



Академик В. С. Соболев.



В зале заседаний.



Одноминутное «совещание» на лестничном марше.



В кулуарах. На переднем плане (слева) Н. В. Добрецов (Институт геологии и геофизики СО АН СССР) и профессор Маккензи (Манчестер, Англия).

Фото А. Зубцова.

СОВЕЩАНИЯ, КОНФЕРЕНЦИИ

● СВОЕОБРАЗНЫМ СМОТРОМ МОЛОДЕЖНОГО ПОИСКА

в науке была III научно-техническая конференция молодых ученых и специалистов, состоявшаяся недавно в Тюмени. Первая такая конференция проходила в апреле 1966 года. На ней выступили с докладами более 50 человек, в 1968 году доклады сделали почти 350 молодых ученых и специалистов. Все доклады освещали разные аспекты освоения Западно-Сибирской низменности. Работало 12 секций: общественных наук, геологии и разведки, нефтегазопромысловая геологии и геофизики, бурения и добычи нефти и газа, химии и химической технологии, сельского хозяйства, лесной промышленности, медицины и другие. Молодые специалисты сделали много интересных сообщений по актуальным вопросам изучения и освоения Тюменской области. Однако многие доклады освещали очень узкие вопросы. Некоторые из них носили сугубо выраженный производственный характер. К сожалению, на конференции совершенно отсутствовали доклады, посвященные общим проблемам освоения Западно-Сибирской низменности (ведь и ими, надо полагать, занимается молодежь). Совершенно ясна необходимость организации в будущем секции экономики, так как проблемы развития производи-

тельных сил в области приобретают превостепенное значение.

Пока же ни на одной из трех состоявшихся конференций такие вопросы не обсуждались.

Следует активнее привлекать к участию в таких конференциях творческую молодежь, работающую в районах, а не только в областном центре. Например, на секции лесной промышленности не выступил ни один докладчик с лесозаготовительного предприятия, а 70 процентов докладов было посвящено вопросам деревообработки (хотя лесозаготовки представлены в области лучше, чем деревообработка). Кроме тюменцев, в конференции принимали участие молодые ученые и специалисты из других городов, занимающиеся тюменской проблематикой: москвичи, новосибирцы, свердловчане, иркутяне, томичи. Институт географии Сибири и Дальнего Востока был представлен на этой конференции четырьмя докладчиками, осветившими некоторые географические аспекты комплексного изучения Обского Севера.

С. БУДЬКОВ,
аспирант Института географии Сибири
и Дальнего Востока СО АН СССР.

г. Иркутск.

● 50-летию КОМСОМОЛА ПОСВЯЩАЕТСЯ

первая конференция молодых экономистов и социологов Сибири и Дальнего Востока. Инициаторами ее выступают Совет молодых ученых Института экономики и организации промышленного производства СО АН СССР и Советский райком ВЛКСМ.

Проведение конференции позволит привлечь к участию в конференции большое число начинающих научных работников и студентов, даст возможность пропагандировать научные достижения молодых экономистов и социологов Сибири и Дальнего Востока, развивать общение научных сотрудников периферийных учреждений с учеными Новосибирского научного центра.

Создан и работает оргкомитет конференции. В адрес оргкомитета поступило около 150 докладов из Новосибирска, Красноярска, Томска, Улан-Удэ, Якутска, Иркутска и других городов. Отбор докладов и научное редактирование осуществляют уче-

ные старшего поколения: доктора экономических наук К. К. Вальтух, Л. А. Козлов, кандидаты экономических наук Н. Ф. Шатилов, И. П. Шубкина, В. А. Калмык, З. В. Куприянова, Г. В. Гренбэк, М. К. Бандман, кандидат физико-математических наук Б. Г. Миркин и другие.

Доклады конференции будут опубликованы в следующих выпусках: математические модели и методы в социально-экономических исследованиях, проблемы расширенного социалистического воспроизводства, модели оптимизации планов развития производства, проблемы размещения и формирования территориально-производственных комплексов, организация и управление производством, вопросы экономики сельского хозяйства, социальные проблемы труда и трудовых ресурсов, социальные проблемы молодежи.

Конференцию намечено провести осенью 1968 г.

Б. ПЕТЛИН,
член оргкомитета конференции, научный
сотрудник Института экономики.

● **МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС.** Через несколько дней в Москве начнет свою работу IV Международный конгресс по катализу. Конгресс посвящен проблеме предвидения каталитического действия, которая включает экспериментальные и теоретические исследования по закономерностям, связывающим каталитическую активность с химическим составом, строением и электронной структурой катализаторов и позволяющим делать прогнозы о каталитическом действии.

Иными словами, зная свойства катализаторов, можно предсказать скорость и направленность химических превращений в системе, в которой присутствует катализатор.

Выбор темы конгресса основывается на том, что предвидение каталитического действия — центральная проблема теории катализа, и ее разработка должна способствовать дальнейшему развитию каталитической химии. Разработка этой проблемы представляет также большой практический интерес.

Помимо конгресса в Москве, пройдут симпозиумы, на которых будут обсуждаться смежные вопросы.

А Международный симпозиум в Новосибирске начнется, по предварительным данным, 5 июля.

Программа симпозиума: «Пористая структура катализаторов и роль процессов переноса в гетерогенном катализе».

Задолго до открытия симпозиума оргкомитет, возглавляемый академиком Г. К. Боресковым, подготовил к изданию серию докладов и разослал участникам. Адреса самые различные — Америка, Англия, Япония, Франция, Аргентина, Венесуэла, Канада, Австралия, Чехословакия, Польша... Ожидается приезд пятисот гостей, из них — двести ученых-иностранцев.

В эти дни в Институте катализа заканчивается подготовка к представительной встрече ученых.

О трудностях в работе организационного комитета говорить не приходится — это стало обычным явлением, потому что симпозиумы и другие подобные собрания специалистов проходят в Академгородке постоянно.

Открытие симпозиума состоится в Доме ученых.

Итак, через несколько дней в Москве — конгресс.

ДИПЛОМЫ — ЛУЧШИМ

Как уже сообщала наша газета, подведены итоги конкурса лучших работ молодых научных сотрудников новосибирских институтов СО АН СССР.

В День молодежи победителям конкурса будут вручены дипломы.

Наиболее перспективные работы участников конкурса представляются на соискание премий Ленинского комсомола.

МЕХАНИКА — это не поэзия, не живопись и не музыка. Механика, конечно, почтенна, она помогла создать так много, что нелегко перечислить, но она суха, скучна и трудна. Многие так думают, потому что мало известно о труде механиков-теоретиков. Если вы имеете такое мнение, то вы измените его, послушав лекции по теоретической механике, которые читает Петр Михайлович Алабужев.

В этом году Петр Михайлович читал новый курс — «Аналитическая механика», который очень сложен для понимания. Однако студенты с большим интересом прослушали курс лекций. Время подходит к экзамену. Можно было принять его по установленным правилам.

исследованию динамики машин ударного действия. Тематика этих работ весьма актуальна. Достаточно отметить, что в металлургии, горном деле, строительстве и других отраслях промышленности широко применяются различные машины ударного действия.

В разработку сложных вопросов выбора оптимальных параметров машин, уменьшения вибраций, повышения надежности и долговечности отдельных деталей и узлов, в разработку основ динамики машин ударного действия, в теорию удара П. М. Алабужев внес существенный вклад.

Характерной особенностью работ П. М. Алабужева и его учеников является чрезвычайно удачное сочетание глу-

исследований был разработан ряд конструкций машин ударного действия, оригинальность которых подтверждена авторскими свидетельствами Государственного комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР. Как известно, для всех ручных машин ударного действия весьма актуальной является защита оператора от вибраций корпуса молотка.

Под руководством П. М. Алабужева была разработана, а затем запатентована за границей упругая система с постоянным усилием, имеющая большие перспективы по ее применению, начиная от защиты оператора от вибраций и кончая защитой мощных турбогенераторов от собственных вибраций.



ВОСПИТЫВАТЬ, ДЕРЗАТЬ, ТВОРИТЬ

Но Петр Михайлович пошел по другому пути, который бы позволил еще больше заинтересовать студентов, развить правильное научное мышление, разбудить силы ума не только для освоения, но и создания новых интеллектуальных ценностей. И вот он предлагает студентам по новой форме сдавать экзамены. Студенты проявили исключительно большой интерес к его предложениям.

Не стоять на месте, каждый день совершенствовать учебный процесс, искать новые, более эффективные, формы учебы, быть требовательным к себе и своим коллегам — вот что является принципом этого благородного ученого, педагога.

Выдающаяся плодотворная педагогическая и научная деятельность П. М. Алабужева восхищает всех своим многообразием и изобилием.

П. М. Алабужев является автором около 150 научных трудов и изобретений. Основные научные труды Петра Михайловича посвящены разработке и

бокого теоретического подхода к изучению сложных процессов, протекающих в машинах ударного действия, с тонким экспериментальным исследованием, в котором применяются современная измерительная аппаратура, электронно-моделирующие установки, счетно-решающие устройства.

В результате — растет и квалификация исполнителей. Под руководством Петра Михайловича подготовлено два доктора технических наук и около тридцати кандидатов наук.

В своей работе, читает ли он лекции, ставит ли новую задачу перед исследователем, или занимается воспитанием молодого поколения, он всегда испытывает эстетическое наслаждение. В этом — особенность его работы. Если не испытывать такого чувства, то трудно работать по 12—14 часов в сутки, и в таком режиме не год-два, а сорок лет.

Следует также отметить в качестве характерной черты работ конкретный выход в производственную практику. В результате проведения теоретических

Научные работы П. М. Алабужева позволяют создавать ряд ударных и вибрационных машин, применение которых во многих случаях повышает интенсификацию технологических процессов, упрощает и облегчает автоматизацию производственных процессов.

В методике преподавания теоретической механики и ведения научно-исследовательской работы он придерживается главного — правильного научного мышления, которое складывается из умения проникать в сущность изучаемого явления, наблюдать его и собирать факты, уметь связать воедино все процессы (его «конек» — увязать в безразмерные координаты), уметь находить стержень, главное звено; уметь обобщить, расширить, углубить мысли; уметь мыслить аналогиями и моделировать, заинтересовать слушателей своей беседой.

Петр Михайлович многие годы ведет занятия в философском семинаре. Он помогает молодым научным работникам освоить марксистско-ленинскую теорию и применить ее в жизни, помогает осмыс-

лить то или иное явление в науке, в жизни общества в связи с развитием естествознания.

Общественность Новосибирского электротехнического института, Института горного дела СО АН СССР с чувством радости и глубокого уважения отмечает шестидесятилетие со дня рождения и сорокалетие научно-педагогической деятельности заслуженного деятеля науки и техники, доктора технических наук, профессора Алабужева Петра Михайловича.

Пожелаем Петру Михайловичу на долгие годы сохранить его огромные творческие силы — залог интеллектуального и физического долголетия, доброго здоровья и творческих успехов на благо нашей Родины.

Н. ЧИНАКАЛ,
директор Института горного дела,
член-корр. АН СССР.

Н. РЯШЕНЦЕВ,
доктор технических наук, профес-
сор.

НАШ КАЛЕНДАРЬ



24 июня исполняется 175 лет со дня рождения Павла Ивановича Пестеля (1793—1826), одного из выдающихся деятелей движения декабристов — дворянских революционеров, которые начали борьбу за права и свободу русского народа, вступили в смелый поединок с царизмом, подняв знамя восстания в 1825 году. В. И. Ленин придавал исключительно большое значение революционной искре, брошенной Пестелем и его товарищами по борьбе. С них он начинал периодизацию русского освободительного движения, завершившегося Великой Октябрьской социалистической революцией. Крупный организаторский талант, обширные познания, твердая воля, беззаветная преданность освободительным идеям сделали П. И. Пестеля наиболее значительной фигурой среди декабристов. Вместе с четырьмя другими декабристами он был казнен после подавления восстания. Имя П. И. Пестеля живет в сознании народа и всегда будет жить в памяти новых поколений.

Фотохроника ТАСС.

ФОРМАЛЬДЕГИД является надежным средством для сохранения кормов и пищевых продуктов. Дешевизна и простота его применения позволяют широко использовать это средство в сельском хозяйстве. Допустимость формалиновой и уротропиновой обработки белковосодержащих кормов и пищевых продуктов подтверждается многовековым использованием соленой морской рыбы, в которой донором формальдегида является триметиламин. Дело в том, что во время хранения в соленой морской рыбе процесс гниения, хотя и медленнее, но все же продолжается. Одним из продуктов гниения является газообразный триметиламин, от разложения которого в рыбе возникает свободный (ядовитый) формальдегид. Этот формальдегид, по мере его выделения, расходуется на антисептирование гнилостных бактерий и одновременно он обезвреживается микробным и рыбным белком. Так что в большой сохранности и биостойкости соленой морской продукции, кроме по-

В спортивном клубе СО АН существует самая сильная секция альпинизма в Новосибирске. Альпинисты СО АН — инициаторы трех экспедиций, проведенных в горах Тянь-Шаня и Памира. Они — организаторы секции альпинизма НГУ, теперь — самой многочисленной вузовской секции города.

Сегодня клуб альпинистов СО АН объединяет сотрудников СО АН, студентов НГУ, работников предприятия Советского района, — всех, кто любит горы.

Какие цели у клуба? Основные — пропаганда альпи-

ХИМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПИЩИ

варенной соли и молочной кислоты, важную защитную роль играет также и формальдегид из триметиламина.

Многовековое использование соленой морской рыбы, как привычного пищевого продукта, убедительно подтвердило неядовитость и безвредность для питания белковосвязанного формальдегида, содержащегося в пищевой соленой рыбе. При микробном обеззараживании пищевых продуктов и силосных кормов происходит то же самое: формальдегид (яд формалина) находится в обезвреженном состоянии.

Что же дает формальдегидная защита кормов и пищевых продуктов? Так как ядовитый формальдегид отсутствует, то применение в пищу продуктов, обезвреженных формалином, не может вызвать отравления, с другой стороны, — именно формализация этих продуктов обеспечивает наилучшее разви-

тие молочно-кислого брожения, что улучшает качество и сохранность пищевых продуктов. Так, при копчении мясных и рыбных продуктов формальдегид используется в виде копильного (древесного) дыма. Микробное обеззараживание пищевой кетовой икры, предотвращение скисания молока также достигаются при помощи формальдегида. При массовой заготовке помидоров в негашеное, а также при закладке для их созревания и хранения овощеводы погружают на одну-две минуты плоды томатов в слабый раствор формалина. Едва заметный запах формалина (точнее, формальдегида) на обработанных плодах быстро исчезает.

В последнее время формальдегид и уротропин используются при силосовании зеленых кормов. Производственное внедрение формалина для силосования растительных кормов

является приоритетом Советского Союза. Для противогнилостной защиты силоса в колхозах и совхозах страны успешно применяют как прозрачный и мутный формалин, так и уротропин, который является донором формальдегида. Надо заметить, что при этом обработка силосной массы антисептиками должна проводиться параллельно с выполнением всех требований технологии силосования. Только при этом условии формалин дает желаемый эффект.

Все эти примеры говорят о том, что бытующее мнение о якобы отрицательных последствиях обезвреживания формалином или уротропином пищевых продуктов и кормов является несостоятельным.

А. СТРУЧКОВ,
научный сотрудник Дальневосточного филиала СО АН СССР.

О ТЕХ, КТО ЛЮБИТ ГОРЫ

низма среди молодежи, организация массовых альпинистских мероприятий: альпиниад, экспедиций, интересных восхождений. Как и во всяком новом деле, у клуба возникает много проблем. Некоторые из них: где достать место для заседаний совета клуба, каким образом создать спасательный фонд клуба, какова структура спасательного отряда клуба?

Несмотря на свою короткую жизнь, клуб уже провел несколько интересней-

ших и полезных мероприятий. В феврале-марте 1968 года состоялся первый в истории советского альпинизма зимний поход в район пика Ленина (7134 м). Цель похода — выяснить возможные пути подхода к пику в зимних условиях, с тем, чтобы в 1970 году совершить восхождение, посвященное 100-летию со дня рождения В. И. Ленина.

В мае этого года альпинисты клуба были инициаторами восхождения на пик Ком-

сомольский (3850 м) в горах Тянь-Шаня. Это восхождение было посвящено 50-летию ВЛКСМ. 70 человек взойшли на эту вершину, несмотря на отвратительную погоду.

Летом клуб альпинистов и спортклуб СО АН направляют экспедицию в район малоисследованного горного узла Матча в Памиро-Алтае для разведки района планируемой в 1969 году альпиниады.

Ю. МОЛОРОДОВ,
младший научный сотрудник Института теоретической и прикладной механики.

ЗАГЛЯНУТЬ в прошлое, узнать, что было тысячи и миллионы лет назад! Об этом немало написано в толстых научных трудах геологов и палеонтологов, изучающих «каменную летопись», записанную в пластах земной коры отпечатками и окаменелостями — остатками живых существ, животных и растений, живших в прошлые геологические эпохи. Но страницы этой летописи сильно пострадали от времени. Находки ископаемых остатков довольно редки. Ученые ищут все новые и новые методы, которые помогли бы лучше и подробнее узнать обстановку, существовавшую на земле в прошлом, узнать, как шло развитие жизни на земле. Это ведь имеет не только общее познавательное значение. Познавание прошлого, истории, помогает лучше понимать настоящее и предвидеть будущее. И не только предвидеть, а и самим сознательно направлять развитие природных процессов в нужном для нас направлении.

Последние десятилетия дали в руки ученых новый, очень продуктивный метод познания прошлого — метод спорово-пыльцевого анализа. Этим методом пользуется и у нас в Институте леса и древесины СО АН СССР группа сотрудников, поставившая перед собой задачу изучения истории лесов Сибири в послеледниковый период. Ежегодно, весной и летом, растения продуцируют огромное количество пыльцы, мельчайших зародышей жизни. Многие из нас видели, вероятно, что по краям луж, оставшихся на асфальте после июньского дождя, собирается желтоватая пленка мельчайшей пыли, принесенной, захваченной из воздуха дождевыми каплями. Это, чаще всего, пыльца сосны, которая «пылит» в это время. Один цветок одуванчика дает около 250 тысяч пылинки, а дерево сосны образует их до шести миллионов! Из всей огромной массы пыльцы лишь небольшая часть попадает по назначению: на рыльце пестика другого цветка, произведет опыление, после которого в завязи разовьются семена.

Все строение пылинки приспособлено к защите ее живого внутреннего содержимого от высыхания. Оболочка пыльцы пропитана особым воскоподобным веществом — полиеном, исключительно устойчивым к факторам разрушения. Благодаря этому пыльца (и споры) растений прекрасно сохраняется в ископаемом состоянии, лучше, чем все другие части растений. И в отложениях самого разного геологического возраста всегда почти содержится пыльца и споры тех растений, которые росли тогда, когда эти отложения образовались в водоемах или на поверхности суши. Особенно много и хорошо сохраняется пыльца и спор в торфе. Обработав образцы, взятые из торфяной залежи с разных глубин, из горизонтов, имеющих различный возраст, можно выделить эту ископаемую пыльцу, используя ее исключительную устойчивость к растворам едких щелочей и кислот. Остальные остатки растений будут при этой обработке растворены или окислены, песчинки можно удалить благодаря их большому удельному весу (отсепарировать), а в небольшом остатке мы при этом получим «концентрат», содержащий пыльцу и споры.

Как же эти ископаемые пылинки могут помочь заглянуть в прошлое? Пылинки — это не бесформенные комочки. Под микроскопом, при увеличении в 500 и более раз, перед исследователем открывается удивительная по разнообразию форм картина морфологии этих, поистине ювелирных произведений природы! То гладкие, то покрытые ямками, бугорками, шипами, крючками с поверхности, округлые, продолговатые, лопастные, с отверстиями пор или с бороздами... Некоторые пылинки имеют специальные мешки-парашюты. По этим признакам, их сочетаниям, характерным для каждого растения, ученый-паленолог отличит пыльцу сосны от пыльцы кедра, выделит пыльцу березы, ивы, липы, дуба и других растений. Выделив пыльцу из современного слоя торфа, мы найдем в полученном после обработки образце — «концентрате» пыльцу

и споры тех растений, которые растут сейчас в окрестностях того места, где был взят образец почвы. А изучая пыльцу из образцов, взятых с глубины все большей и большей, — узнаем, какова была растительность прежде, в те времена, когда эти отложения были на дневной поверхности.

Мы в своей работе исследуем главным образом торф из болот. Слой торфа достигает часто значительной мощности: 6—7 и более метров. Не одну тысячу лет шло медленное нарастание этой толщи. И каждый из слоев торфа хранит в себе ископаемые пылинки — свидетели этих далеких веков. Определяя, каким растениям принадлежит ископаемая пыльца, мы

пространением лесной растительности, заходившей на севере в пределы современной лесотундры. В образцах, собранных из-под мерзлых торфяных бугров на Енисей-Тазовском междуречье, в окрестностях Дудинки и Норильска, мы находим пыльцу ели, лиственницы, березы, кедра, пыльцу лесных трав, споры папоротников. Вероятно, в это отдаленное от нас на 9—10 тысяч лет время, здесь, на пространствах современной лесотундры и северных редколесий, были развиты северотайжные леса из березы, ели, лиственницы с примесью пихты и кедра. Южнее, в районе Игарки, их сменяли уже более богатые леса, с преоблада-

основном за счет понижения зимних температур, возникновении или приближении к поверхности многолетней («вечной») мерзлоты. Н. И. Пьявченко высказывает предположение, не является ли это раннеголоценовое похолодание, приведшее к столь значительным изменениям границ тайжных зон и давшее толчок к развитию болот, связанным с так называемым сарматским оледенением, захватившим территорию Таймыра и гор Путорана. Если это подтвердится дальнейшими исследованиями, то необходимо будет пересмотреть хронологию событий на границе плейстоцена и голоцена.

Накопление основной части залежей торфа происходило в третью фазу послеледниковой истории Приенисейской Сибири. Состав пыльцы из этой части отложений торфяников свидетельствует о длительном сохранении стабильных климатических условий, ставших на севере более теплыми и влажными по сравнению с предыдущим этапом. Роль березы на севере падает, возрастает роль ели в составе северных лесов и редколесий. Южнее происходит формирование тайжных лесов, близких по составу и строению к современным, часто с преобладанием сосны. Происходит распространение сибирского кедра и пихты. Потепление вызвало разрушение вечной мерзлоты, широкое развитие термокарста приводит к образованию на болотах грядово-мочажинного ландшафта, чередования мерзлых бугров — останцев с тальми мочажинами. В южных районах Средней Сибири климатические условия в эту эпоху были, вероятно, близки к современным.

Самые верхние части торфяных залежей отвечают последней, современной фазе истории и в южной половине территории, в подзонах средней и южной тайги и современной лесостепи свидетельствуют о сохранении однородных климатических условий без существенных изменений по сравнению с предыдущей фазой. На севере пыльцевые спектры верхнего горизонта торфяников характеризуются резким падением количества пыльцы ели, возрастанием роли березы, в том числе карликовой. Увеличивается количество пыльцы сосны и кедра. Вероятно, эти изменения следует связывать не с новым ухудшением (похолоданием) климата, а с процессами, связанными с деградацией, разрушением вечной мерзлоты. Улучшение дренажа, понижение влажности воздуха привело к вытеснению ели лиственницей, способствовало и энергичному продвижению на север сосны и отчасти кедра, наблюдающемуся в современную эпоху.

Собранных материалов, конечно, еще совершенно недостаточно для того, чтобы разобраться со всеми деталями истории развития лесов на такой большой и не однородной по характеру физикогеографических условий территории, как Средняя Сибирь (не говоря уже о всей Сибири!). Пыльцевой анализ мы в своей работе дополняем ботаническим анализом торфа, изучением анатомии древесины и др.

Проведенные исследования позволяют считать, что за время послеледниковья здесь имели место только два значительных перелома в направлении развития растительности. В течение большей части голоцена условия сохраняли довольно стабильный характер. В частности, пока что нет оснований для выделения в голоцене так называемого ксеротермического периода, характеризовавшегося бы сухим и жарким климатом.

Исследования будут продолжаться и дальше. Сейчас у нас в институте создана специальная лаборатория палеолесоведения или истории лесов Сибири. Изучение пыльцевых спектров, ископаемых остатков древесины, ботанический анализ торфа мы надеемся дополнить в дальнейшем и другими методами — изучением остатков плодов и семян, диатомовым анализом и т. д. Значительную роль в расшифровке истории лесов сыграет пыльцевой анализ — изучение мельчайших пылинки «цветения», пролежавших в торфе и других осадочных отложениях десятки тысяч лет.

В. НАЩОКИН,
кандидат биологических наук,
г. Красноярск.

ЦВЕТЕНЬ, КОТОРОМУ ТЫСЯЧИ ЛЕТ

узнаем о том, какова была растительность в разные эпохи. А по составу растительности можно ведь судить о многом: было ли теплей или холодней, чем сейчас, в наши дни, в том районе, откуда собраны образцы, сухим или влажным был климат. Ведь каждый знает, что дуб и липа не растут в тундре, а карликовая полярная березка — в степи. Растения — это чуткие термогигрографы. Зная характер и состав растительности прошлых лет, мы можем судить о всей физико-географической обстановке прошлого.

Что же рассказали нам ископаемые пылинки из слоев торфа об истории лесов Средней Сибири?

Вот у нас пробирка, на дне которой — небольшой бурый осадок. Это остаток, полученный после обработки образца из слоя суглинка, подстилающего торфяную залежь. Переносим немного этой «грязи» в каплю воды и начинаем изучать под микроскопом. Среди песчинок, обрывков растительных тканей — ископаемые пылинки. Вот крупная (при увеличении в 400—500 раз!) пылинки с двумя пузыревидными вздутиями — воздушными мешками по сторонам — пыльца сосны. А вот пылинки округлотреугольной формы, с отверстиями пор по углам, это пыльца березы... Медленно передвигаем стекло препарата и считаем все новые и новые пылинки. Если среди найденных пылинки преобладает пыльца деревьев, значит прежде чем возникло болото, в котором отложился весь вышеописанный слой торфа, здесь росли леса. А что стало с ними позднее? Как изменился их состав? Об этом рассказывают пылинки из новых и новых, лежащих все ближе к поверхности образцов торфа. Чем мельче, тем моложе торф, тем ближе к современному нам времени. Сейчас нами изучены уже десятки разрезов торфяников, сотни образцов. Сравнение их показало, что для приенисейской части Сибири уже сейчас можно наметить основные черты истории растительности ее в послеледниковую эпоху, имевшую, по данным ученых, продолжительность в 10—12 тысяч лет. Наши материалы обобщены профессором Н. И. Пьявченко, предложившим схему подразделения послеледниковой истории Приенисейской Сибири — на четыре крупных фазы или этапа по характеру изменения лесной растительности, соответствовавших изменениям климата за это время.

Первая из этих фаз установлена по образцам из суглинистых и супесчаных отложений подстилающих толщ торфяников, о которых было сказано выше. Эта фаза характеризовалась широким рас-

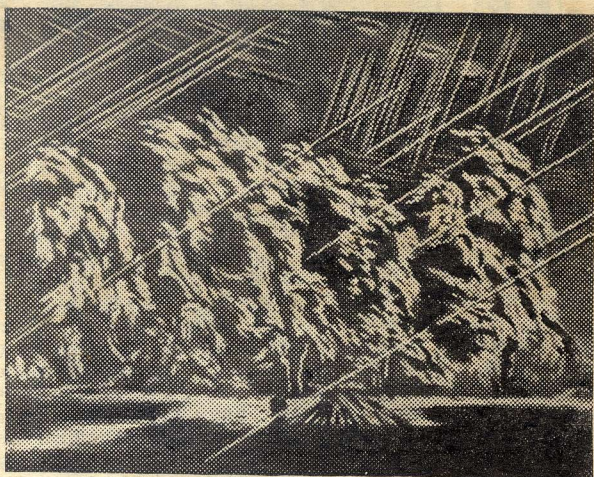
пространением лесной растительности, заходившей на севере в пределы современной лесотундры. В образцах, собранных из-под мерзлых торфяных бугров на Енисей-Тазовском междуречье, в окрестностях Дудинки и Норильска, мы находим пыльцу ели, лиственницы, березы, кедра, пыльцу лесных трав, споры папоротников. Вероятно, в это отдаленное от нас на 9—10 тысяч лет время, здесь, на пространствах современной лесотундры и северных редколесий, были развиты северотайжные леса из березы, ели, лиственницы с примесью пихты и кедра. Южнее, в районе Игарки, их сменяли уже более богатые леса, с преоблада-

Такое смещение тайжной зоны к северу по сравнению с современным ее положением, очевидно, нужно связывать с эпохой потепления, сменившей последнюю из ледниковых эпох. Климат стал достаточно теплым и влажным. Эти выводы, сделанные на основе результатов пыльцевого анализа, подтверждаются нахождением под вечной мерзлотой торфяными буграми, в зоне современной лесотундры и северных редколесий, на междуречье Таза и Енисея, в окрестностях Дудинки и в других местах, крупных пней и стволов деревьев (главным образом, лиственниц), с широкими годичными слоями прироста.

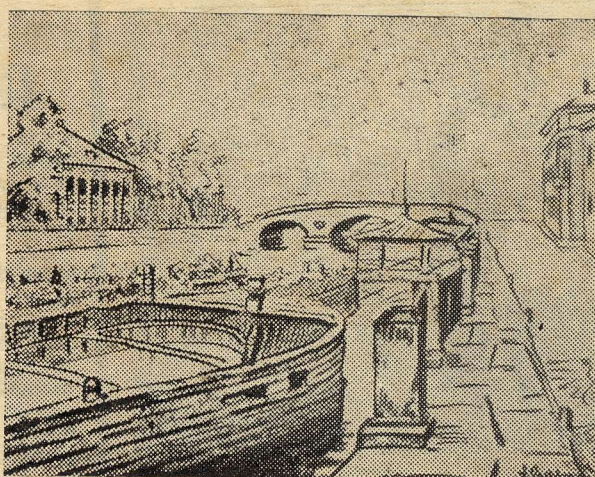
Но эта эпоха потепления климата, видимо, была непродолжительной. Ее сменил новый этап в послеледниковой истории лесов в Средней Сибири, ознаменовавшийся широким развитием процессов заболачивания, приведший к образованию нижних горизонтов торфяных залежей на территории современной лесотундры и тайги. В лесостепи и южной тайге в это время происходит отложение на дне водоемов известковистых сапропелей. Состав пыльцевых спектров из отложений этого времени значительно изменяется, по сравнению с предыдущим периодом. На севере уменьшается доля пыльцы древесных растений, что указывает на сокращение лесистости, отступление лесной растительности к югу. Постоянно и в большом количестве встречается пыльца карликовой полярной березки. На территории нынешней средней тайги леса южно-тайжного типа, получившие здесь распространение в предыдущую фазу потепления климата, сменяются лесами более северного облика. Резко сокращается здесь роль сосны, преобладание получает пыльца березы. В районах нынешней южной тайги также преобладание получает береза, участие хвойных пород сокращается. Еще южнее, по-видимому, в это время простиралась сухая березовая лесостепь с участием лиственницы.

Такое смещение растительных зон к югу, распространение полярной березки, накопление на севере довольно значительной толщи слабо разложившегося льдистого торфа говорят о значительном похолодании климата, вероятно, в

«...И этот город дивный, лунный»



«Два дождя» (гравюра на дереве, 1927 год).



«Фонтанка у Лесного сада» (карандаш, 1922 год).



«Сломанная ель» (гравюра на дереве, 1902 год).

«ЕСЛИ МЫСЛЕННО представить себе Сибирь в 1980 году с точки зрения ее выявленных и используемых минеральных богатств, то картина будет примерно следующей. В Западно-Сибирской низменности выявлены и в значительной степени подготовлены запасы нефти и газа, превышающие запасы всей Европейской части СССР. Добыча нефти и газа превысила уровень добычи этих полезных ископаемых по всей стране, достигнутой в 1965 году. Северные, западные и восточные районы Западно-Сибирской низменности, обладающие крупными газовыми месторождениями, бесперебойно снабжают газом северо-западные и центральные районы Европейской части СССР, в том числе и Москву. За счет использования нефти и нефтепродуктов удалось снизить стоимость добычи алмазов в два раза.

Восточная Сибирь превращена в новый центр угледобычи; в южной Якутии построена новая металлургическая база; в Иркутской области и Красноярском крае открыт огромный бассейн калийных солей. Крупные коренные месторождения золота, открытые на Енисейском крае, Алданском щите, в Забайкалье и других районах, стали основными поставщиками золота Сибири. В районах горного обрамления найдены новые рудные запасы полиметаллов: ртути, вольфрама, олова, меди. Такова вполне вероятная картина состояния поисков, разведки и использования некоторых важных полезных ископаемых в Сибири в 1980 году», — пишет в своей статье, помещенной в международном ежегоднике «Будущее науки», академик А. А. Трофимук.

«Огромной таблицей Менделеева» назвал Сибирь известный польский кинодокументалист, декан режиссерского факультета Государственного вуза фильма и театра Ежи Боссака.

«Сибирь-68» — так условно называется цветной документальный фильм, предусмотренный советско-польским договором о культурных связях, съемки которого на днях закончились в Новосибирске.

Мы попросили Ежи Боссака рассказать о создании этой киноленты о Сибири.

— Этот фильм, — рассказывает Ежи Карлович, — де-

лается в Варшаве на студии документальных фильмов. Наша студия, как и польское кино вообще, сравнительно молодая. В 1943 году в СССР была создана Польская Армия, которая вместе с советскими войсками боролась против фашизма. Эта армия организовала киногруппу, которая и положила начало польской документальной студии.

ных ископаемых — алмазов, золота, нефти, — играет огромную роль в развитии экономики всего социалистического лагеря. Поэтому не случаен тот интерес, который проявляют за рубежом к этой территории Советского Союза. Об этом говорит и та заинтересованность нашим фильмом, которую проявляют многие зарубежные страны.

лям о жизни молодого научного центра.

Чтобы захватить все времена года, мы работаем по группам. Три группы одновременно снимают различные «точки» этой огромной территории. В нашей работе, которую мы завершаем в июле, нам помогали и советские кинематографисты. Комитет кинематографии и РСФСР, Иркутская студия кинохроники и большой специалист своего дела, Донат Петрович Озолин, оператор Новосибирской студии кинохроники.

Пожалуй, даже в средней России, а тем более за рубежом Сибирь вряд ли ассоциируется с таким понятием, как хлеб. И вот один из эпизодов нашего фильма. Кончается длинная зима, и у земледельцев остается всего 90 дней для посева и сбора урожая. И вот на фоне падающих желтых листьев и даже первого снега идет уборка зерновых. Для несибирского жителя это является полной неожиданностью: в Европе и Америке так не бывает. Здесь можно говорить и о драматургии факта в документальном кино: хлеб — на земле, где иногда на несколько сантиметров вглубь — вечная мерзлота.

Наши зрители увидят Сибирь от Бурятии до острова Диксона, от Урала до Дальнего Востока. Мы специально не делаем фильм широкоэкранным с тем, чтобы его можно было показать и по телевидению.

Единственную претензию за все время съемок в Сибири мы можем предъявить только к погоде. В наших глазах снежная сибирская зима полностью скомпрометировала себя. Но, чтобы сохранить «для достоверности» все, как бывает на самом деле, и не подрывать репутацию суровой сибирской зимы, нам пришлось хотя бы первым планом показать сугробы из снега, принесенного на носилках.

Конечно, о таком решении этой проблемы зрители не узнают, они увидят Сибирь глазами польских режиссеров и операторов, перед которыми этот край предстал прежде всего как огромная таблица Менделеева. И можно представить себе будущее Сибири, когда все «элементы» этой «таблицы» будут открыты и использованы.

И. КОЛМЫКОВА.

В залах картинной галереи СО АН демонстрируется коллекция гравюр известной советской художницы-гравера Анны Петровны Остроумовой-Лебедевой.

Начало ее творчества приходится на конец 90-х годов. Уже первые работы, представленные на конкурс в Академию художеств (цветные гравюры «Финляндия с голубым небом», «Финские озера», «Персей и Андромеда», «Луна»), показали, насколько совершенно владеет художница техникой гравирования, как глубоко и творчески изучила она лучшие образцы японской и старинной западноевропейской гравюры.

По природе своего дарования Остроумова-Лебедева — пейзажист. Большое место в ее творчестве занимает тема Петербурга. С глубокой проникновенностью, большой поэтичностью воссоздают облик города цветные гравюры 1908—1910 годов. В них художница главное внимание обращает на архитектуру Петербурга. На первый план выступают величественные перспективы, здания во всей чистоте и ясности их классических очертаний. На гравюрах Остроумовой-Лебедевой Петербург выглядит знакомым, конкретным и в то же время исполненным новой волнующей прелестью. Художница находит своеобразную композиционную точку зрения, передает одухотворенную красоту города, прозрачный сумрак белых ночей и тишину каналов.

Значительное место в послевоенном творчестве Остроумовой-Лебедевой занимает серия пейзажей Павловска (1922—1923 гг.). В 1930 году художница создает серию черных гравюр, посвященную строительству новых рабочих кварталов Ленинграда. В буднях города-труженика, в напряженном ускоренном ритме его жизни находит Остроумова-Лебедева своеобразную романтику и красоту.

Никому ни до, ни после нее не удалось так тонко почувствовать и передать ни с чем не сравнимый колорит города.

Все свое творческое наследие Остроумова-Лебедева завещала Государственному Русскому музею в Ленинграде. В его собрание поступило около 3.000 произведений художницы. На материалах этой коллекции и организована передвижная выставка.

„СИБИРЬ-68“

Участник этой группы, режиссер Владислав Форберт, присутствовавший на этой беседе, так же, как и Ежи Боссака, был поражен «теми изменениями, которые произошли в СССР после второй мировой войны», теми открытиями и достижениями, о которых рассказывает фильм «Сибирь-68».

— Мы хотели показать, — говорит Ежи Карлович, — что сейчас происходит как бы второе, после Ермака, покорение Сибири, которое стало возможным только в наше время.

— В освоении этой 1/8 части земного шара заинтересован не только Советский Союз, но и другие страны социалистического лагеря. Почему? Потому что в наше время еще и до Луны, не говоря уже об использовании природных богатств других планет, все-таки далеко. А сибирская нефть пойдет по газопроводу, который будет проложен до Италии. Сибирь, как самый большой и дешевый источник электроэнергии, как резервуар самых дорогих и редких полез-

Сегодня об этом богатейшем крае хотят знать как можно больше во многих точках земного шара. Поэтому мы постарались как можно шире представить сегодняшнюю Сибирь.

В нашем фильме есть как бы несколько тем: промышленное развитие Сибири, о котором рассказывают съемки громадных промышленных объектов в Иркутске, Кемерове, Новосибирске, Новокузнецке, Тюмени. Развитие культуры местных национальностей — это кадры, снятые в Якутии и Бурятии. Будущее Сибири: здесь мы хотели показать, что развитие этого края привлечет сюда миллионы людей. Как готовится Сибирь принять их? Новые города, врезающиеся в тундру и тайгу, новые железные дороги, шахты, гидроэлектростанции. И, конечно, такой важный вопрос, как развитие в Сибири науки: подготовка научных кадров, начинающаяся с физматшколы, достижения сибирских ученых, съемки в институтах ядерной физики, экономики, Вычислительном центре. Цветные кадры Обского моря, проспектов и улиц Академгородка, Дома ученых расскажут нашим зрите-

КРУИЗ ПО ОБИ

Лаборатория научно-технического перевода и экспериментального обучения «Интерлинг» объявляет предварительный набор на 10-дневный круиз по Оби, во время которого будет осуществляться обучение английскому языку. Для желающих обучение будет производиться методом полного погружения.

Записаться может любой, гарантирующий, что не заговорит на русском языке. Наказание — немедленная высадка на берег.

Приблизительный срок отправки — 12 июля.

Обращаться: Дом ученых, комн. 226 или звонить по телефону 65-77-88. Оплата будет приниматься наличными и по безналичному расчету.

«ЯНТАРНАЯ ПАРА»

Ежегодно в мае, по доброй традиции, в литовский город Каунас съезжаются танцоры — спортсмены всех городов Советского Союза.

Четвертый традиционный конкурс исполнителей современных балльных танцев «Янтарная пара», на который мы, танцоры клуба «Спин», были приглашены оргкомитетом в качестве наблюдателей, явился первым, где советские танцоры получили возможность соревноваться с парами сильнейших «танцевальных держав мира» — ФРГ и Австрии.

В числе участников — уже знакомые нам по конкурсам «Золотая долина» и «Сибирские узоры» — 9-кратные чемпионы Ленинграда Лариса и Анатолий Хамритилевы и одна из сильнейших пар из Литвы — Далия и Видас Камаййтис.

Конкурс проходил в самом большом зрелищном зале города, вмещающем 10 тысяч зрителей. Интерес к соревнованиям необыкновенно велик. На все три дня билеты были распроданы уже за неделю. Помощь организаторам — танцевальному клубу «Сукурис» оказывали многие общественные каунасские и республиканские организации.

В последний день конкурса победителей награждало жюри, возглавляемое министром культуры Литовской ССР.

Первое место на конкурсе и главный приз завоевали врачи из Каунаса Юрате и Чесловас Норвайш. Судьи и зрители были единодушны: на судейских табло не было иного места, чем первое, особенно в латино-американской программе, зрители же встречали их взрывом несмолкающих аплодисментов. Хорошо выступила эстонская пара — Пийя и Аарэ Орб.

Приятное впечатление оставила и пара наших друзей Далия и Видас Камаййтис. Ленинградцы Хамритилевы заняли девятое место. Это тоже большой успех, так как раньше места в десятке сильнейших занимали только прибалтийские и зарубежные танцоры.

На конкурсе приехали специалисты из многих городов страны. Все три дня шел непрерывный обмен мнениями, адресами. Организовывались официальные пресс-конференции и просто летучки в гостиницах, на улицах. Приятно было встретить друзей из Киева, Запорожья, Горького, Днепрпетровска, Перми, Рыбинска и др.

Кинооператор нашей группы снял фильм об этом конкурсе. Литовская киностудия помогла сделать фонограмму для нашего фильма. Его мы надеемся показать жителям Академгородка в ближайшее время.

Делегация «Спина» и все его члены благодарны Совету творческой молодежи при Советском РК ВЛКСМ за предоставленную возможность побывать на этом замечательном конкурсе. Он явился для нас не только школой мастерства, но и неоценимым источником энергии, своеобразным аккумулятором идей и спортивного энтузиазма.

И, главное, укомплектован состав участников традиционного конкурса «Золотая долина-3», который откроет танцевальный сезон 1968—1969 гг. Конкурс этот — юбилейный. Он посвящается трехлетию нашего коллектива и будет самым представительным за все время проведения танцевальных турниров в Сибирь.

В. КОВЕШНИКОВА, член совета танцевального клуба «Спин».



ФИЛЬМЫ КОНЦА ИЮНЯ

В СЕ разнообразнее решается тема войны в сегодняшних фильмах — то в ключе эпическом, то — в приключенческом, то — в философском.

Два фильма второй половины июня «В ОГНЕ БРОДА НЕТ» и «СЕДЬМОЙ СПУТНИК» — тоже о войне, но о войне давней, гражданской, о первых годах революции. Первый из них — дипломная работа выпускника ВГИКа Глеба Панфилова — обращается к никем по-настоящему не тронутой (по крайней мере, на экране) теме гражданской войны — рождению искусства в огне революции. Это фильм о таланте и его судьбе в огненные годы. Героиню фильма Таню Теткинну исто- и убежденно играет молодая актриса Инна Чурикова.

Фильм «СЕДЬМОЙ СПУТНИК», поставленный по одноименной повести Б. Лавренева режиссером Г. Ароновым и А. Германом, затрагивает тему «интеллигенция и революция». Сюжетно она раскрывается в истории царского генерала Адамова, прошедшего тернистый путь от арестанта до следователя военного трибунала Красной Армии. В роли Адамова — народный артист СССР Андрей Попов.

Картина «ЕВГЕНИЙ УРБАНСКИЙ», поставленная на «Мосфильме», посвящается памяти известного артиста театра и кино. Раскрывая творческую судьбу актера, авторы используют кадры из фильмов с его участием, в частности материал незаконченной картины «Директор», во время съемок которой погиб Урбанский. Фильмотечный материал дополняют снятые на пленку интервью с матерью Е. Урбанского, с его коллегами и друзьями — Ю. Райзманом, Г. Чухраем, И. Смоктуновским, Е. Леоновым, Ю. Нагибиним, Е. Евтушенко.

Воспитание чувств — так можно сформулировать главную тему фильмов Литовской киностудии «НАЙДИ МЕНЯ» и студии «Ленфильм» «ДЕНЬ СОЛНЦА И ДОЖДЯ». Поэтический фильм «Найди меня» — призыв найти в каждом человеке главное, его душу, найти то, что неподвластно годам и жизненной неустойчивости.

В картине «День солнца и дождя» режиссера В. Соколова по сценарию Э. Радзинского показан один день из жизни двух мальчишек-шестиклассников, прогулявших уроки, целый день пробродивших по ленинградским улицам. Этот день оказался для них днем солнца, дождя, откровенных разговоров, зарождения дружбы, стремления осознать себя личностью.

ДВА зарубежных фильма второй половины июня посвящены теме войны. «САМАЯ ДЛИННАЯ НОЧЬ» поставлена болгарским режиссером Вилом Радевым. Советские зрители знают его по фильмам «Похититель персиков»

Информирует

киноклуб «Сигма»

СКОЛЬКО ЛЕТ БОБРУ?

ПРОБЛЕМА определения возраста животных возникает часто. Возраст животных интересуются и ученые, разрабатывающие теоретические вопросы биологической науки, и животноводы-практики, и охотники-промысловики. Вот пример. Уже много лет Советский Союз, Норвегия и Канада ведут в Белом море промысел гренландского тюленя. И вдруг численность стад стала катастрофически уменьшаться. В чем дело? Ведь по данным аэроразведки, еще недавно все обстояло благополучно,

и численность стад казалась достаточной. Загадка раскрылась, когда определили возраст тюленей. Оказывается, охотники истребили почти всех взрослых тюленей, и оставшиеся стада состояли в основном из детенышей.

Но как же можно определить возраст животного? В 1929 году крупный советский биолог Клер обратил внимание на то, что на срезах костей и зубов некоторых холоднокровных животных видны полосы. Полосы эти сходны с кольцами, которые видны на поперечных срезах деревьев и которые, как известно, свидетельствуют о возрасте дерева. Клер высказал предположение, что число полос на срезах кости или зуба соответствует числу лет, прожитых животным. Свое предположение Клер проверил на некоторых холоднокровных. Догадка ученого подтвердилась, и Клер высказал предположение о том, что таким же образом можно определить и возраст теплокровных животных. Высказанное мнением предположение Клера прошло незамеченным и в течение почти двух десятилетий ожидало своей проверки.

В 50-х годах конкретные требования промыслового хозяйства побудили ученых заняться вопросами определения возраста ластоногих — тюленей и моржей. В 1952 году американец Шефер и англичанин Лоус опубликовали результаты своих исследований по определению возраста этих животных. Клер оказался прав.

Ну, а сухопутные животные? Как определить их возраст? Есть ли у сухопутных животных годовые кольца, по которым можно было бы определить их возраст? Широко поставленные систематические исследования, проведенные на самых различных отрядах фауны, дали положительный ответ. Исследования эти были проведены в лаборатории Института биологии развития Академии наук СССР. Руководил ими видный советский биолог профессор Клейненберг.

Проблемой определения возраста животных Клейненберг начал заниматься еще в 30-х годах. В 1939 году он показал, как по яичнику можно определить возраст черноморского дельфина. Позднее, в 50-х годах, вернувшись к проблеме возраста, Клейненберг сравнил данные по определению возраста, полученные предложенным им методом, с числом колец на поперечных срезах костей и зубов дельфинов. При этом он убедился в том, что каждый прожитый дельфином год действительно прибавляет новое кольцо на срезе. Потом в лаборатории занялись песцами. Их разводили в одном подмосковном зверосовхозе, и все данные о возрасте были здесь налицо. И опять ученые убедились в наличии годовых колец-слоев. После песка исследовали американскую норку, летучих мышей, сурков, бобров и многих других. Результат всюду оказался один. И даже для таких сравнительно долгоживущих зверей, как бобр (а они нередко доживают до 20—30 лет), возраст легко определить, если посчитать число слоев на срезе.

Е. ГОЛУБ, кандидат физико-математических наук.

И. о. редактора Т. А. ДРЕМОВА.



РЕПЕРТУАР КИНОТЕАТРА «МОСКВА»

18 июня — Найди меня (Литовская студия, широкоэкранный).

19, 20 июня — Преступник оставляет след (Польша). 21, 22 июня — День солнца и дождя («Ленфильм», широкоэкранный).

23 июня — Самая длинная ночь (Болгария).

25 июня — Седьмой спутник («Ленфильм», широкоэкранный).

26, 27 июня — В огне брода нет («Ленфильм», широкоэкранный).

28, 29 июня — Евгений Урбанский («Мосфильм»).

Начало сеансов 14, 16-20, 18, 20, 22 час.

НА УДЛИНЕННЫХ СЕАНСАХ (в 14 часов и 22 часа) ДОПОЛНИТЕЛЬНО ДЕМОНСТРИРУЮТСЯ КОРОТКОМЕТРАЖНЫЕ ФИЛЬМЫ:

18 июня — Бежин луг, Суд.

19, 20 июня — Фильмы и встречи, Маринино жительство.

21, 22 июня — Ирма, Рекс и другие, 60 кругов.

23 июня — Смотрите, улетают ласточки.

25 июня — Этюды о браке, Шпионские страсти.

26, 27 июня — Инпрод-

маш-67, Удивительный мир движений.

28, 29 июня — Теплые встречи на земле Канады, Семь советских песен.

Дирекция, учителя, родительский комитет, учащиеся 7 класса «В» 162-й школы выражают соболезнование семье ПЕТРЕНКО по поводу безвременной кончины их сына

САШИ.