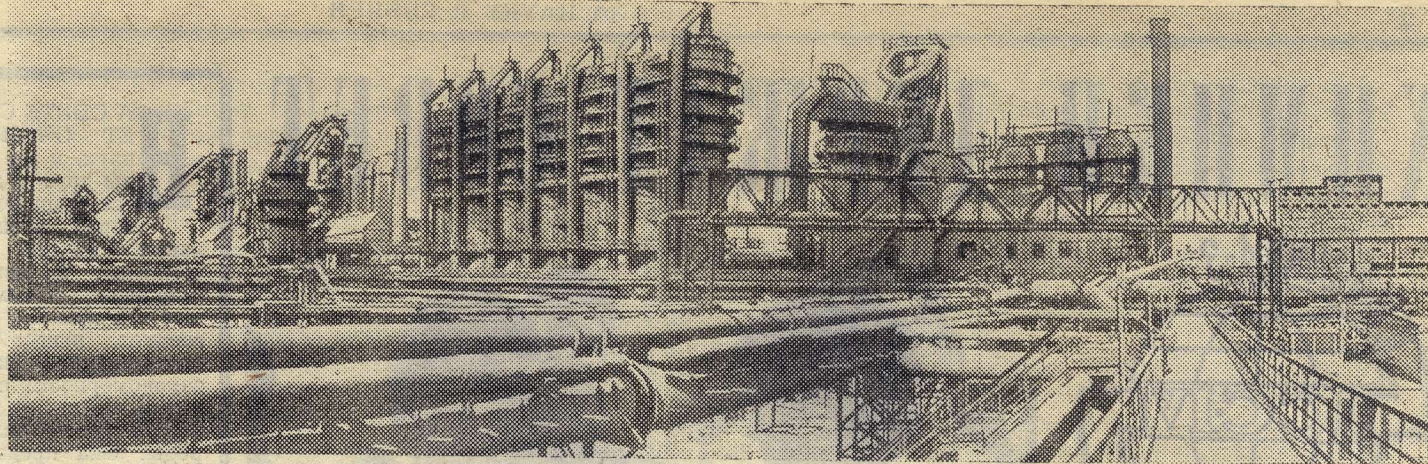


21 июля —
День
металлургии



На снимке: Челябинский металлургический завод.

Фотохроника ТАСС.



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ОРГАН
ПРЕЗИДИУМА
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА
ПРОФСОЮЗА СО АН
СССР.

Год издания 8-й.

№ 28 (356).

16 июля 1968 г.

ВТОРНИК.

Цена 4 коп.

КОММУНИСТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ

Бюро райкома КПСС заслушало отчет парткома Новосибирского университета о выполнении постановления пленума РК КПСС «О состоянии воспитательной работы среди студенческой молодежи». Бюро отметило, что партком университета проделал определенную работу по улучшению воспитания студенчества. Улучшили работу кафедры общественных наук. Возрос удельный вес самостоятельной работы студентов, чаще стали проводиться студенческие конференции, организована публикация студенческих работ. В систему воспитания прочно вошел трудовой семестр. Дальнейшее развитие получил основной принцип деятельности университета — неразрывная связь обучения с научно-исследовательской работой в институтах. Растет участие сту-

дентов в выполнении важных работ для народного хозяйства по хозяйственным договорам с предприятиями. Улучшилось военно-патриотическое и спортивное воспитание молодежи.

Однако наряду с некоторыми успехами в воспитательной

работе имеются серьезные промахи. Слабо работает сеть партийного просвещения среди преподавательского состава и служащих университета, прекратил работу философский методологический семинар. Имеются случаи нарушения принципа подбора преподавателей по их политическим и деловым качествам.

Для привлечения коммунистов к воспитательной работе пленум райкома партии рекомендовал в свое время перевести на партийный учет в университетскую парторганизацию сотрудников институтов, ведущих занятия в университете. Однако это выполняется слабо.

Партком, деканаты, руко-

ководство университета мало внимания уделяют санитарному состоянию студенческих общежитий, организации в них культурно-массовых мероприятий, недостаточно настойчиво решают вопросы, связанные с бытом и отдыхом студентов.

Бюро РК КПСС обязало партком университета, ректорат принять необходимые меры по выполнению постановления пленума райкома пар-

тии. Рекомендовано еще более укреплять связь университета с партийными организациями институтов научного центра. В центр воспитательной работы необходимо поставить вовлечение студентов в научную и научно-техническую деятельность, развивать глубокий интерес к избранной специальности. Бюро потребовало от парткома коренного улучшения работы сети политического просвещения, усиления руководства лекционной пропагандой, стенной печатью, студенческими клубами.

Партийная жизнь

СЕГОДНЯ

В НОМЕРЕ:

**Конгресс
по катализу
окончен**

2 стр.

★★★

**Математика
и философия**

2—3 стр.

★★★

**Наука —
практике**

6 стр.

★★★

**Съезд
микробиологов**

6—7 стр.

★★★

**Радиация
и космос**

7 стр.

★★★

**Сокровища
старого
Братска**

4—5 стр.

★★★

**Юные
чемпионы**

России

8 стр.



Театральная часть Дома ученых в Академгородке. Здесь проходил III симпозиум Международного конгресса по катализу.

ХИМИКИ ДЕРЖАТ СОВЕТ



Несмотря на выходной день, двери института в Академгородке в это воскресенье были открыты для многочисленных гостей, приехавших в Новосибирский научный центр на симпозиум, проходивший в рамках IV Международного конгресса по катализу. Как уже сообщалось в газете, симпозиум был посвящен проблеме: «Пористая структура катализаторов и роль процессов переноса в гетерогенном катализе», которая продолжает основное направление конгресса — исследование возможностей предвидения каталитического действия.

Предыдущие два симпозиума — по сложным реакциям и электронной теории катализа — состоялись в Москве, новосибирская же встреча была по существу заключительным этапом конгресса. Помимо ведущих советских специалистов в ней приняли участие более 100 зарубежных ученых из 26 стран.

Обращаясь с приветственным словом к участникам симпозиума, председатель Сибирского отделения АН СССР академик М. А. Лаврентьев отметил большую роль, которую сыграли химики в организации Новосибирского научного центра и осуществлении тех принципов, которые были положены в его основу. Единство науки и техники, забота о подготовке кадров ученых, кооперация разных отраслей знаний — вот что обеспечило успех. Так, в частности, Институт катализа сумел добиться быстрых и важных результатов благодаря привлечению к исследованиям в области химии математики и физики.

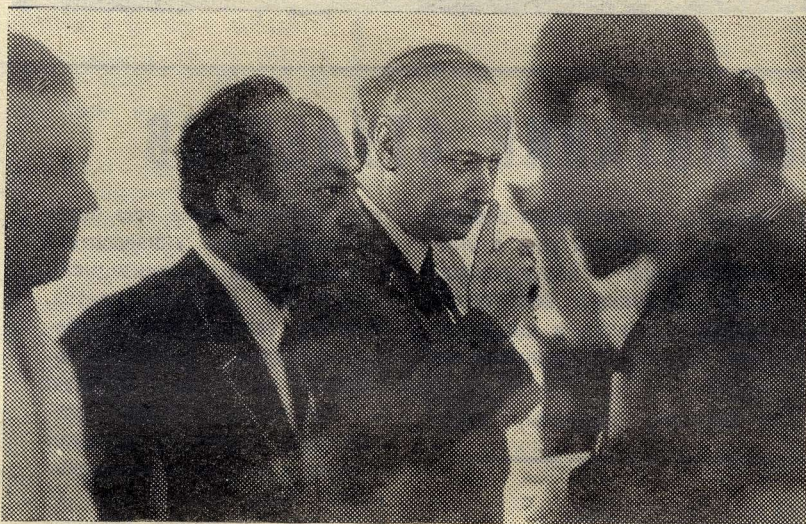
Председатель оргкомитета симпозиума академик Г. К. Боресков в своем вступительном докладе остановился на значении оценки каталитической активности единицы объема катализатора, необходимости заранее определять пористую структуру катализатора и его внутреннюю поверхность, влиянии процессов внутреннего переноса на протекание каталитической реакции и т. д. Все это важно знать при создании новых, высокоэффективных катализаторов.

Два дня в Доме ученых шло обсуждение докладов по следующим основным темам: общие закономерности протекания реакции и процессов переноса в пористых катализаторах, методы исследования пористой структуры и измерения коэффициентов массопереноса, влияние пористой структуры и коэффициента массопереноса на скорость и направление химического превращения.

В последний день симпозиума дискуссия была перенесена из зала заседаний непосредственно на «рабочие места» — в исследовательские лаборатории институтов. Гости осмотрели институты химического профиля, а также выставку «Катализаторы и научно-техническая литература по катализу, адсорбции и смежным областям химии», демонстрировавшуюся в доме ученых в дни работы симпозиума. Деловая часть завершилась поездкой участников на теплоходах по Обскому морю.



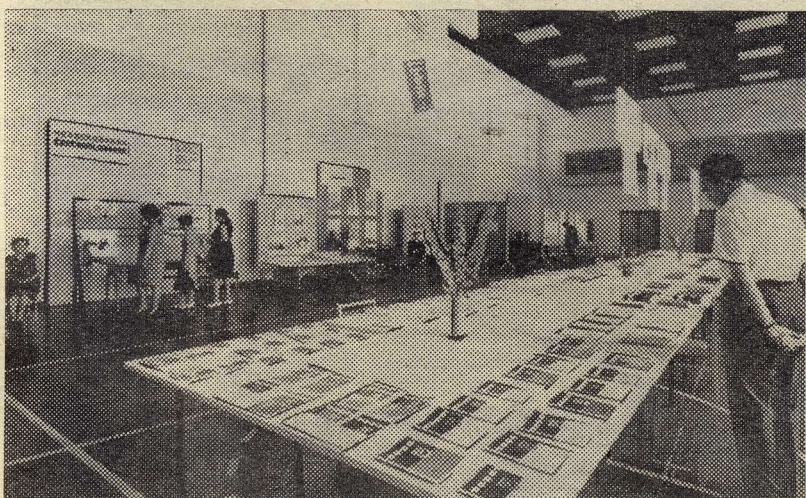
Без транзисторов для синхронного перевода представители 26 стран, участвовавших в работе симпозиума, вряд ли могли бы понять друг друга.



У председателя оргкомитета академика Г. К. Борескова в первые забот не меньше, чем во время заседаний.



За чашкой кофе собеседникам легче найти общий язык.



На выставке катализаторов.

Фоторепортаж А. Зубцова.

НА СВЕТЕ СУЩЕСТВУЕТ ОЧЕНЬ МНОГО наук, и все они связаны друг с другом. Но есть одна наука, без которой невозможна никакая другая. Это — математика. Ее понятия, представления и символы служат тем языком, на котором говорят, пишут и думают другие науки. Она объясняет закономерности сложных явлений, сводя их к простым, элементарным явлениям природы. Она предсказывает и предвычисляет далеко вперед с огромной точностью ход вещей.

Начало математики относится к древнему Египту. Основы нашей элементарной математики восходят к античному миру. Великолепная геометрия Евклида, алгебра древних арабов, первое, с чем мы знакомимся сейчас, еще в детском возрасте, — все это было когда-то научным откровением.

После бурь эпохи Возрождения, после реформации церкви, после отмирания феодального строя, на заре новой истории, в самом конце XVII века появляется гениальное создание человеческого разума «исчисление бесконечно малых», возникшее одновременно в Англии и Германии, в трудах Исаака Ньютона и Ганса Христиана Лейбница. Анализ бесконечно малых сразу же проникает в механику, а затем и в остальные части физики, меняя до основания все исходные понятия. Он дает возможность изучать переменные величины, глубже понять сущность движения.

В истории науки и техники никогда не было столь драматического открытия, не было большего переворота, большей освещающей бури, чем та, которая разразилась перед самым началом XVIII века. Мы мыслим всегда с помощью абстрактных понятий. В математике древних такими понятиями были числа и простейшие геометрические образы, точки, прямые, плоскости, углы, многоугольники, многогранники, конические сечения: круги, эллипсы, параболы, гиперболы. Древние мыслили конкретно. Они знали и другие кривые, но каждая новая кривая была вещью в себе и даже получала свое название. Спираль Архимеда, Лемниската, локон Марии Аньези. Общей теории кривых в те времена не появлялось.

На смену этому статическому мировоззрению приходит новое, динамическое. Возникает представление о взаимно связанных переменных, о независимой переменной и функции.

Кроме появления общего понятия о функциях были рассмотрены еще многие конкретные функции, которые мыслятся часто как графики, иногда как формулы, а подчас как таблицы. Мир функций богат и разнообразен. Понимание этого мира, знание его связей дает исследователю новый взгляд на вещи.

Положение планеты, вращающейся вокруг Солнца и притягиваемой с силой, обратно пропорциональной квадрату расстояния, описывается, т. е. моделируется, таким уравнением, из которого сразу следуют кеплеровские законы. Во всех таких примерах удается, на основании бесконечно малой картины, подчиненной элементарным законам механики, восстановить движение в целом. Такой метод дифференциальных уравнений.

Этот метод влечет за собой множество физических открытий, появившихся сразу же при его возникновении. Первым, кто начал им пользоваться, был Исаак Ньютон, — я имею в виду научное открытие закона все-

мирного тяготения. Вовсе не удар яблоком по голове заставил догадаться о существовании тяготения тел друг к другу, а закономерности движения этих тел.

В истории механики XVIII и особенно XIX вв. роль, которую играли эти математические открытия, оказалась исключительно большой. События развивались далее, как и всегда, по любопытной, каждый раз повторяющейся схеме, которую мы будем прослеживать не только на первом, но и на последующих этапах математизации науки и техники.

У истоков любого научно-технического открытия, любого качественного скачка лежит, как правило, некоторое открытие чисто математического характера. В математике создаются новые абстрактные понятия, образы и представления, новые теории, следствия из которых будут получены не сразу. Через большой период времени, иногда в полстолетия, эта математическая подготовительная стадия открытия дополняется конкретным содержанием из других наук. Оказывается, что созданные ранее математические образы и понятия представляют собой прекрасную абстрактную модель совсем новых, например, физических явлений. Как только эта модель хорошо исследована, она подсказывает сразу и физические следствия. Явление становится понятным, получается возможность новых предсказаний, предвычислений. Рождается новая физическая теория.

Следующий шаг от рождения физической теории до ее прямого использования в технике часто бывает трудным и долгим. Проходят иногда годы, и десятки лет, пока новое научное открытие становится понятным более широкому кругу лиц и входит в человеческое сознание. Тогда всплывает инженерная мысль, включаются организованные большие массы людей. Начинается разработка новой области техники.

Конечно, то, что я обрисовал сейчас, не более, чем схема. Жизнь бывает подчас много сложнее. Развитие техники, технический прогресс идут иногда долго, своим собственным путем. Постепенные усовершенствования накапливаются и приводят к принципиально новым открытиям, в основе которых лежат хотя и новые технические, но старые в научном отношении идеи. Однако каждый решительный настоящий переворот в науке и технике готовится долго. Он происходит от глубоких, коренных изменений в точных науках. Эти изменения, в свою очередь, как правило, возникают из новых математических открытий, опираются на ряд новых математических образов и идей.

XIX век называют веком пара и электричества. Электрический ток стал сейчас неотъемлемой частью нашего быта. Понимание законов, управляющих электрическими и магнитными явлениями, зиждется на теории дифференциальных уравнений, теории, созданной задолго до того, как человечество начало пользоваться ими для решения задач электротехники или теории комплексных чисел.

Когда речь идет об электромагнитных явлениях, всюду упоминают вместе два имени: Фарадея и Максвелла.

Максвелл записал математическим языком найденные Фарадеем закономерности, эти закономерности и уравнения Максвелла заключают в себе, как оказалось, гораздо больше, чем простое описание опытов. К этим опытам Максвеллом была добавлена гипотеза о том, что изменение электрического поля в пустоте и диэлектрике должно

приводить к тому же магнитному эффекту, как и электрический ток. Уравнения Максвелла оказались типичными волновыми или, как математики говорят, гиперболическими уравнениями частных производных.

Теория таких уравнений, существовавших до этого столетия, привела к заключению о том, что электромагнитные возмущения представляют собой колебания волнового характера и должны распространяться со скоростью 300 000 км/сек., то есть со скоростью света. Исследования Максвелла — пример открытия математической физики. Это по су-

атомных ядер, квантовой электроники. Этот переворот также имеет свою очень важную математическую предисторию.

В середине XIX века великий русский геометр Н. И. Лобачевский построил свою «воображаемую геометрию», в которой вместо постулата Евклида был положен в основу постулат о существовании бесчисленного множества прямых, не пересекающихся с данной, проходящих через данную точку. Так же строил свою систему немного позже и независимо от Лобачевского венгерский геометр Я. Бояи.

Дальнейший шаг в направ-

ных и богатых странах, каждое новое изделие проходило длинную стадию моделирования и испытания. Прежде чем сделать окончательную конструкцию, нужно было переработать много разных неудачных вариантов. Опытная доработка и доводка была главным способом создания хороших машин. В новой технике этот путь становился непригодным. Нельзя было бы вести при стрельку по Луне, выпуская сотни и тысячи ракет. Слишком это было бы дорого, как слишком дорого и долго было бы испытывать один не-

строгость и последовательность в выводе, точность в определениях и в заключениях. Физика или техника эта строгость не интересует. Наизнó представляя себе, что все предыдущие математические исследования являются проявлением какого-то смешанного педантизма, он берет готовый результат таким, как он есть. Часто он воображает при этом, что только он сумел понять и почувствовать этот результат по-настоящему, и думает даже, что он сам до него дошел. Дальше, когда этот результат им освоен, новая система образов, понятий и представлений стала для него как бы своей собственной, и он заново переосмысливает на новой стадии то физическое явление, которое он изучает.

Так рождались квантовая физика, теория относительности, так сейчас на наших глазах рождается новая теория элементарных частиц, основанная на математических понятиях из теории представлений групп. Теория представлений групп — это один из абстрактных разделов современной алгебры.

И, наконец, самый современный раздел — дискретная математика и ее непосредственное влияние на технику.

Важным разделом современной дискретной математики является теория управляющих систем. Это главная часть кибернетики. Так же, как и все остальные части математики, эта дисциплина имеет своим предметом некоторые абстрактные модели разного рода явлений окружающего мира. Образы, методы, идеи кибернетики одинаково приложимы к изучению работы мозга животных, к изучению алгоритмов нахождения оптимального размещения производственных предприятий или к саморегулированию симбиоза сложных биологических систем, состоящих из многих видов организмов. Те же образы и представления возникают и при изучении теории наследственности и в основе работы математических машин и их конструирования.

Возникновение этих новых идей относится к 20—30-м годам нашего века. Это было время, когда появилось понятие алгоритма, то есть последовательности элементарных логических, мыслительных действий. Их всегда можно представить себе как последовательное решение вопросов, имеющих только два ответа: да или нет.

В связи с этим процесс человеческого мышления можно схематически представить себе как получение некоторого ответа, да или нет, на какой-то вопрос, в зависимости от того, утвердительно или отрицательно решаются некоторые другие вопросы. Если условиться обозначать, например, цифрой ноль положительный ответ, а цифрой 1 отрицательный, то искомая величина представит собой логическое переменное, принимающее два значения. Это будет зависимая или логическая функция. Значение ее определяется значениями некоторых других независимых логических переменных. Точно так же, как это случилось в конце XVII века и в начале XVIII, открытие новых идей, новых понятий совершило переворот во многих областях человеческой деятельности.

Первыми появились глубокие биологические открытия, важнейшее из которых — спо-

соб передачи потомству наследственных признаков.

Сейчас трудно представить, как сумеет человечество использовать появившееся знание самого себя. По-видимому, это может повлечь за собой такие радикальные изменения в природе человека, которые могут совершенно изменить лицо всего человечества.

Другой пример управляющих систем — это некоторые технические процессы. В современном производстве большие конвейеры, через которые проходят собираемые детали сложных машин, прежде чем превратиться в окончательный продукт, связаны многими каналами с источниками подаваемых или отдельных собранных частей. Продукция каждой такой цепочки в свою очередь переходит на другую более высокую ступень. Наладка совместной работы всех звеньев сборки очень сложна, так как любые возмущения одного из них влияют на все остальные. Математическое моделирование работы такого конвейера и его статистическое исследование при помощи вычислительных машин позволяют найти способы управления им, устраняющие возможные неполадки.

Во всем мире идет постепенный рост производства, в котором и проявляется происходящий непрерывно технический прогресс. Рост этот управляется волей людей, которые должны принимать конкретные решения о том, куда вкладывать средства, в какую область техники, где строить предприятия, откуда, куда и какими средствами что перевозить и тому подобное.

Решение задач об оптимальном использовании ресурсов, об оптимальных планах развития и тому подобному часто является сложной математической задачей. Оно потребовало создания новых методов, новых алгоритмов.

Сложность экономических задач в разных странах все возрастает. Для их решения требуются все более совершенные и мощные методы. Сейчас математическая экономика уже превратилась в очень большую отрасль науки. Особенно велико ее значение в социалистических странах, которые по иронии судьбы унаследовали от прошлого отсталую техническую культуру.

Человечество движется вперед огромными шагами. На протяжении последнего периода скорость прогресса стремительно возрастает. За каждое столетие мы проходим путь, не меньший, чем за всю предшествующую историю.

Трудно делать сейчас прогнозы на далекое будущее, но все мы надеемся, что в скором времени человечество сумеет покончить со всеми порядками, которые царят на нашей земле. Эту эпоху мы называем коммунизмом. Приближение этой эпохи чувствуется и по тому, насколько быстро прогрессирует наука, в частности наука о человеческом обществе. Она становится все более точной и действенной, поскольку она математизируется вслед за всеми остальными науками.

В этом светлом будущем человечества, в которое я твердо верю, самый несчастный из людей будет счастливым в нашем теперешнем понимании.

Академик С. Л. Соболев

МУДРОСТЬ ЗНАКОВ

КАК МЫ УЖЕ СООБЩАЛИ, С 11 ПО 14 ИЮЛЯ В АКАДЕМГОРОДКЕ ПРОХОДИЛА ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ НА ТЕМУ «МАТЕМАТИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ». СЕГОДНЯ МЫ НАЧИНАЕМ ПУБЛИКАЦИЮ НЕКОТОРЫХ ДОКЛАДОВ, ПРОЧИТАННЫХ НА ЭТОЙ КОНФЕРЕНЦИИ (СОКРАЩЕННЫЕ ВАРИАНТЫ).

шеству математические открытия.

Таким образом, радиоволны, которые сейчас окружают нас, были впервые открыты не в лаборатории в результате счастливой и маловероятной случайности или планомерного поиска. Их открыл математик Максвелл за письменным столом, анализируя полученную им систему уравнений в частных производных. Вслед за тем эти волны обнаружил Герц в своей лаборатории. Это было сделано великолепно, но уже не было неожиданным открытием. Первые в мире радиоприемники и радиопередатчики, построенные А. С. Поповым, выросли, таким образом, из теории уравнений в частных производных.

Общие физические представления, о которых мы говорили до сих пор, были представления о непрерывности среды, в которой разыгрываются явления. Само это представление — математический образ, выросший из анализа бесконечно малых, из трудов Ньютона, Лейбница и их учеников. Но на самом деле, как мы теперь хорошо знаем, вещества устроены иначе. Они состоят из атомов и молекул, находящихся в непрерывном движении. Мельчайшие движения этих частиц беспорядочны, и то, что мы видим и анализируем, это лишь результат суммарного воздействия на нас этих движений. Физические понятия, относящиеся к непрерывной среде, такие как скорость ее движения в каждой точке, температура в каждой точке, давление, плотность и им подобные понятия, статистические. А они были созданы в математике задолго до их конкретного применения в механике и физике. Та часть математики, которая этим занимается, называется теорией вероятности; теория вероятности служит базой молекулярной физики, возникшей в конце XIX века. На этой базе современная молекулярная физика по-новому переосмыслила термодинамику и теорию непрерывных сред. Тому же Максвеллу, таким образом, принадлежит пионерская роль и в этом направлении.

На рубеже XX века физика претерпела крупнейший переворот. Этот переворот ознаменовал новый этап проникновения науки в жизнь и технику. Началось использование новой физики, физики теории относительности и

ленин, начатом Лобачевским, был сделан Риманом в его замечательном произведении «О гипотезах, лежащих в основе геометрии». Риман построил очень совершенную математическую теорию пространства, обладающего определенной внутренней кривизной, то есть имеющего различную кривизну в различных точках.

Великолепный математический аппарат, возникший из этих исследований, называемый тензорным анализом, послужил главной базой для теории относительности Пуанкаре и Эйнштейна, этой первой ласточки физики XX века.

Физика XX века — квантовая физика основана на новых представлениях, новых образах, новых математических моделях квантовых явлений. Модели заимствованы из других математических теорий, явившихся на свет на рубеже XIX—XX веков из функционального анализа. Это область математики, где вместо переменных чисел рассматриваются переменные функции и переменные кривые. Роль функции играет функциональный оператор.

Опыт показал, что частицы материи, атомы обладают двойственной природой, выступая то как частица, то как волна. Такой же двойственной природой обладают и электромагнитные волны, которые в некоторых отношениях подобны частицам. Если раньше координаты частиц выражались определенными числами, то теперь вместо этого все они изображаются операторами, которые способны отобразить их двойственную природу. Связи между этими величинами хорошо моделируются связями между соответствующими операторами. Квантовая физика умеет предсказывать и предвычислять явления, с которыми классическая физика ничего не могла поделать.

К середине XX столетия математика обогатилась новыми техническими средствами. Появились быстродействующие электронные математические машины. Опыт использования этих машин неожиданно раскрыл перед учеными совсем новые области математики и ее применений.

Быстродействующие вычислительные машины появились главным образом под влиянием требований из новых областей техники. Раньше, особенно в технически передо-

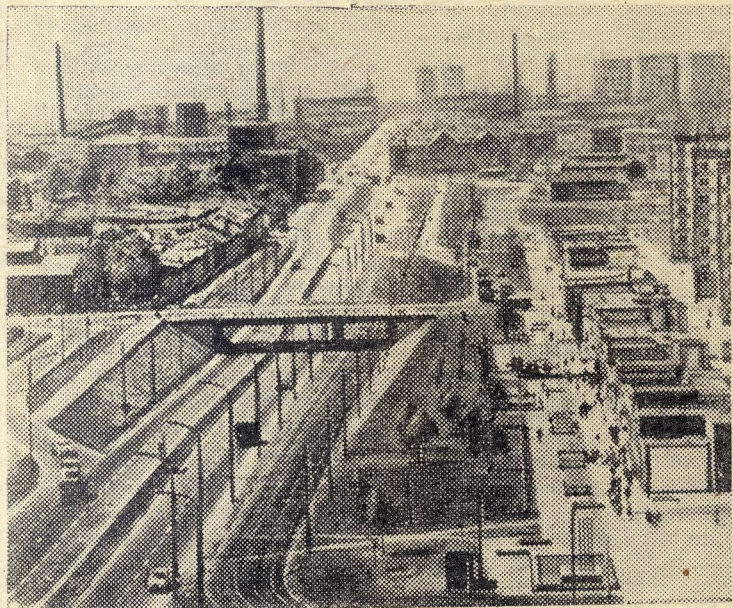
удачный реактор за другим. Поэтому стала невозможной детальная опытная отработка разных устройств. Ее заменил математический расчет. Этот расчет бывает иногда очень сложным. Он требует миллионов арифметических действий, которые нужно к тому же выполнить в короткий промежуток времени. Для того, чтобы это осуществить, и были изобретены математические машины, работающие сейчас уже во много миллионов раз быстрее человека.

Несомненно, что появление новых возможностей расчета стимулировало широкое распространение математических идей в различных областях естествознания и особенно техники. Однако дело здесь не только в математических машинах. Эти машины не единственная и даже не главная причина наблюдаемого нами во всем мире расширения применений математики. Постепенное проникновение математических идей в технику обусловлено, как мне кажется, объективными закономерностями развития науки. Этот процесс, начавшийся в XVIII веке, никогда не останавливался. Новые математические понятия, образы, представления при своем появлении становились известными узкому кругу математиков, которые иногда не понимали, да и не хотели понимать всего их значения. Очень часто исследование новых, чисто математических объектов производилось математиками вначале при полном непонимании и даже насмешках над отвлеченностью этих занятий со стороны других специальностей. То же было, например, и с геометрией Лобачевского.

Однако ничего на свете действительно ценное не остается надолго достоянием кучки избранных. Система новых образов постепенно овладевает умами, и тогда с их помощью начинают мыслить и другие. Если это даже не приводит к новым гениальным открытиям, то всегда обогащает науку и практику. Более глубокое понимание вещей меняет мировоззрение ученых и инженеров, и в результате они продвигаются значительно вперед в своей области.

Часто математики и инженеры или математики и физики по-разному понимают и воспринимают математические открытия. Для математика особую важность имеют

22 ИЮЛЯ—24-я ГОДОВЩИНА ПОЛЬСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ



Польская Народная Республика. Центр Верхней Силезии
Катовице из года в год меняет свой облик.

На снимке: новая улица имени Дзержинского.

Фото ЦАФ—ТАСС.

АГЕНТСТВО ПЕЧАТИ НОВОСТИ СООБЩАЕТ

ЗОНА В НЕДРА ЗЕМЛИ

— В недра Прикаспийской впадины буровой снаряд перво-проходцев углубился на шесть с половиной километров, — говорит управляющий трестом «Уралнефтегазразведка» Борис Хахаев. — Такой зонд создан на Европейско-Азиатском континенте впервые бригадой инженеров Талгата Рахматуллина. Эта впадина, по мнению ученых, — одна из наиболее перспективных по нефтегазоносности. Для поиска пород, содержащих нефть и газ, и была заложена сверхглубокая аралсорская скважина.

В процессе бурения преодолен ряд технических трудностей. Впервые в СССР были спущены обсадные колонны на глубину в три тысячи пять, четыре тысячи девятьсот шестьдесят восемь и шесть тысяч один метр. Ниже этой глубины бурение велось долотами малых размеров на отечественном оборудовании и инструментах.

На глубине шесть с половиной тысяч метров температура пород достигает ста семидесяти пяти градусов, а давление — более тысячи четырехсот атмосфер. Бурение подтвердило наличие в разрезе скважины пород, которые могут содержать нефть и газ. Для проведения специальных электрометрических работ в этой скважине на заводах страны изготовлено необходимое оборудование, каротажные кабели и приборы, выдерживающие высокую температуру.

Аралсорская сверхглубокая скважина — первенец глубоких скважин, заложенных в Советском Союзе.

Илья ПАРЕЦКИЙ.

МЕТАЛЛОКЕРАМИКА

Для уплотнения поршней в цилиндрах двигателей применяют чугунные компрессионные и масляные кольца. Но срок их службы ограничен, что приводит к длительному простоям автомашин в ремонте. К тому же, для производства чугунных поршневых колец требуются большие производственные площади, различные оборудование, велик расход металла.

Научно-исследовательскими институтами автомобильной промышленности (НАМИ и НИИТАзгопром) разработаны новые типы поршневых колец — металлокерамические. Они отличаются от чугунных большим сроком службы, высокой термостойкостью. Новые поршневые кольца увеличивают пробег автомобильного двигателя до замены поршневых колец в два раза. Это, естественно, сокращает расходы на ремонт, запасные части, повышает прибыльность автотранспортного предприятия.

Трудоемкость изготовления металлокерамических поршневых

ДЕРЕВЯННОЕ ЗОДЧЕСТВО СРЕДНЕГО

И. В. МАКОВЕЦКИЙ

* * *

подвергнуть его домашнему аресту. Блокировали все дороги. Выбрали для ведения «государевых дел» своих представителей, затем тщательно продумали и направили челобитную Енисейскому воеводе с объяснением своих решительных действий и с приложением «обидной росписи» с перечисленных многочисленных преступлений приказчика.

ДРЕВНИЕ церкви Братска и Илимска не сохранились. Осталась небольшая полуразрушенная Казанская часовня в Илимске. Необыкновенно стройна и выразительна эта скромная по своему объему церковь. Многогранна и динамична ее вертикальная композиция. Невысокие стены церкви, как раскрывающиеся лепестки цветка, разветвляются в повале верхних венцов постройки. В мягком криволинейном очертании поднимается кровля к острому коньку и завершается тающей в синеве неба одинокой главкой с простым обшитым жестью деревянным крестом.

Эпическая сила и лирическая нежность воплощены в этом небольшом архитектурном произведении, отражающем смелую и в то же время чуткую натуру первых «открывателей» новых сибирских земель, пришедших в этот суровый край из далеких северодвинских и прикамских сел. Мало можно встретить таких древних сооружений на территории Советского Союза, которые сохранили бы столь много драгоценных черт древнерусской архитектуры.

Восстановление этого памятника в первоначальном виде позволит раскрыть его подлинную красоту и поставить его в ряд лучших произведений национального зодчества.

Очень мало известно о первых жилых постройках, возведенных русскими казаками и «пашенными» крестьянами. В книгах Сибирского приказа XVII в. часто упоминаются зимовья в качестве временных и многочисленных жилых построек Сибири. О большом количестве существовавших в Сибири зимовий пишет и Н. Спафарий. Некоторые зимовья приобретали важное военное значение, быстро укреплялись и превращались в крупные остроги. Так было с зимовьем на реке Илим, срубленным в 1630 г. и

ставшим вскоре центром Илимского воеводства; так произошло с зимовьем на острове Дьячем при впадении Иркуты в Ангару, сооруженным в 1654 году, на месте которого возник один из самых больших городов Сибири — Иркутск.

Зимовья сыграли важную роль при освоении новых земель и организации широко разветвленной системы опорных пунктов сибирских воеводств.

В зимовье на р. Анадырь жил выдающийся русский мореходец Семен Дежнев. Зимовья ставили и пашенные крестьяне на заимках и промыслах. И теперь охотники и рыбаки возводят эти сооружения на берегу рек и в глухих таежных лесах. Они служат надежным укрытием для человека от дождя и холода при вынужденном ночлеге в тайге.

Зимовья овеяны традициями взаимной помощи людей, оказавшихся в беде, в условиях суровой сибирской природы, постоянных опасностей, непредвиденных лишений, несчастных случаев и т. п. Часто в этих одиноко стоящих постройках можно найти оставленные кем-то спички, соль, сухари, кусок вяленой рыбы.

БРАТСКИЙ острог служил центром обширной земледельческой волости и Верх-Низ-Ангарского под-острожного ясачного района. Необходимость создать собственную зерновую базу в Восточной Сибири требовала срочно освоить пригодные для ведения сельского хозяйства земли.

Вслед за служилыми людьми, промысловыми и охотниками потянулись на берега Ангары из европейской части Московского государства пашенные крестьяне. Вначале это были представители северных земель: Вологодской, Новгородской, Вятской, Пермской, составившие основное ядро приангарского русского населения, а затем — крестьяне средних и южных областей России.

Николай Спафарий в своих записках многие из этих деревень называл по имени или фамилии их единственного владельца: «На той же стороне деревня пашенного крестьянина Кирилки... На левой стороне деревня Потапова. На правой стороне на острове деревня Огородникова».

Расселение крестьян мелкими группами позволяло в короткий срок создать сеть населенных пунктов на огромных территориях Восточной Сибири.

Значительная часть деревень среднего Приангарья, судя по архивным документам, существовала уже во второй половине XVII в. Сельское строительство поэтому отличалось здесь древними традициями и устойчивыми принципами планировки деревень, крестьянских усадеб и жилых домов.

В крестьянском жилье Падуна, Братска, Московского, Бармина и других сел преобладает сочетание двух жилых срубов, соединенных между собой сенями. Трехчастная планировка характерна для последующей стадии развития односрубной жилой ячейки. Возникновение ее уходит в древнейшие этапы формирования русского народного жилища. Наличие трехчастной планировки в воеводских хоромах и посадских домах сибирских острогов проследивается уже во второй половине XVII столетия.

В наиболее чистом виде трехчастная планировка (две избы и сени) представлена в доме А. Вдовина (Братск). Это один из самых интересных и древнейших памятников жилого зодчества Приангарья.

Дом А. Вдовина, по сообщению владельца, был возведен в середине XVIII в. Срублен он из мощных стволов лиственных деревьев, достигающих в диаметре 45—50 см. Перевязка углов бревен жилого сруба выполнена в обло, с четким чередованием комла и вершины; крыльца — в лапу из толстых брусев.

Дерево обрабатывалось топором, теслом, скобелем без применения пилы. Характерно, что выемка паза — в верхней части бревна, т. е. так же, как это было сделано в северо-западной башне Братского острога, построенной в начале XVII в. Принципы врубок дверных косяков в сквозное нижнее бревно, манера обтески торцов бревен у проемов те же, что и в древних крепостных сооружениях Братска и Илимска. Есть все основания предполагать, что дом этот сооружен раньше, чем указывается его владелец.

Во всяком случае, дом Вдовина представляет собою образец последней сохранившейся на территории Советского Союза жилой постройки, выполненной в столь древней строительной технике.

Дом поставлен на высоком подклете, соединенном внутренней лестницей с избой и отдельной дверью — с двором. Оба

Исключительная научная ценность сохранившихся крепостных сооружений Приангарья для истории русской культуры вызвала необходимость восстановить первоначальный облик башен и, более того, перевести наиболее древнюю, северо-западную Братскую башню на музейную территорию. Это диктовалось также тем, что старый Братск и его острог оказались в зоне водохранилища Братской ГЭС и подлежали переноске на новое место.

Работу по перевозке башни в подмосковный музей Коломенское выполнила Ангарская экспедиция Института археологии АН СССР, возглавляемая членом-корреспондентом АН СССР А. П. Окладниковым. Практическое выполнение этой сложной задачи было поручено Братскому археологическому отряду экспедиции (начальник кандидат исторических наук А. В. Никитин), в работе которого участвовали члены Ангарской экспедиции.

Архивные документы сохранили подробные описи значительной части сибирских острогов и попытки схематически изобразить их архитектуру. Среди построек, находящихся внутри острога, почти всегда упоминаются приказные избы, казенные амбары, церкви и часовни, зеленые погреба, государев двор и многочисленные избы служилых и посадских людей, пашенных крестьян. Архитектура этих построек, состав помещений, планировочные и конструктивные особенности сосредоточили в себе основные приемы деревянного зодчества Восточной Сибири XVII—XVIII столетий.

Стремление одновременно решить при закладке крепостных сооружений задачи военного и чисто бытового характера было, видимо, типичной чертой строительства небольших острогов в Восточной Сибири. Совмещение жилой избы, амбара, часовни с крепостной башней или проезжими воротами давало возможность практически использовать каждый новый сруб, возведенный в суровых условиях таежных зимовий.

ПЕРВЫЕ сведения о жилых избах Братска сообщил Николай Спафарий: «А острог стоит на ровном месте. А в остроге церковь во имя пресвятой Богородицы Владимирские. А жилых дворов казачьих с 10».

Описи начала XVIII в. (1705 г.) фиксируют в Братске

Окончание. Нач. в № 27.

В ДВИГАТЕЛЕ

колец сокращается в 1,5 раза за счет уменьшения числа операций получения заготовок колец и механической обработки, а также за счет сокращения величины припусков. Отпадает нужда в громоздком литейном производстве, улучшаются условия труда рабочих. Повышается и культура производства — все основные операции полностью автоматизируются (схема технологического процесса аналогична схемам, применяемым в порошковой металлургии). Объем снимаемого металла уменьшается в 3 раза, соответственно резко сокращается вес производственных отходов металла — выход продукции на одну тонну металла увеличивается в три раза.

Выпускает такие поршневые кольца Государственный союзный завод имени Ленина в городе Мичулинске.

Сергей ФЕДОРОВ,
инженер.

ПРИАНГАРЬЯ

жилых помещения имеют печи, поставленные у стен с входной дверью и обращенные устьями к передним окнам. Между печью и боковой стеной заметны следы существовавшего голбца, теперь разобранного. Три окна переднего фасада имеют различные простенки. Окно, расположенное против печи, как бы отодвинуто от остальных. Эта традиционная несимметричная расстановка окон на торцовых фасадах — характерная особенность народного зодчества Сибири.

К сожалению, в доме не сохранилось внутренней обстановки и некоторых элементов кровли (куриц, потоков, подзоров).

Качество плотничных работ отличается высоким мастерством. Достаточно указать на входные двери с точной пригонкой деталей, с мягкой овальной линией заниженного в центре для удобства ходьбы порога или на тщательно продуманную конструкцию крыльца с применением деревянных штырей. С наименьшей аккуратностью пригнаны плахи пола, брусья потолка, сделана конструкция кровли.

Выделяются своей художественной обработкой кронштейны с типичными для Приангарья гроздьями валиков, наличники и ставни с коваными орнаментированными «жиковинами».

Особенно сильное впечатление производит переднее крыльцо. Высоко поднята на прочных опорах площадка крыльца, состоящая из двух рядов перевязанных брусев. В брусья врезаны столбы, поддерживающие односкатную кровлю. Между столбами устроен парапет из забранных «в косяк» досок. Над ним сделан ряд окон с полукруглым завершением, напоминающим открытую аркаду. Подобный прием оформления летних холодных помещений часто встречался при строительстве светлиц, теремов и чердаков в древнерусских хоромах.

На площадке крыльца вдоль стен поставлены лавки. Отсюда широко открывается территория двора, панорама села и высокие тающие в лиловом мареве сопки правого берега Ангара.

Архитектуре крыльца приангарские плотники всегда уделяли большое внимание. Крыльцо относится к тем элементам жилой постройки, которые придают однотипным крестьянским избам индивидуальные черты.

Там, где миллионы лет назад вздымались к небу горы Украинского кристаллического массива, теперь раскинулись слегка всхолмленные бескрайние степи. Огромные толщи горных пород, пронизанные слоями глубинной магмы, срезаны теплом и холодом, водой и ветром, унесены реками вниз. Вместе с размытыми породами смыто бесчисленное множество полезных ископаемых.

При всякой транспортировке неизбежны «потери». Естественно, без них не обошлась и гигантская работа природных сил, превратившая горы в равнину. Много ценнейших минералов осело по пути к Черному морю на песчаных отмелях рек и в прибрежных песках морских побережий.

АЛМАЗЫ УКРАИНСКИХ СТЕПЕЙ

Таким образом, месторождения полезных ископаемых были перенесены на новое место. Но теперь, рассеянные по большой территории, они скрылись от глаз человека. Нужны новые методы поиска таких ископаемых, иные приемы разработки месторождений.

Еще десять-пятнадцать лет назад на территории Украины в речных песках среднего течения Днестра были обнаружены алмазы. Методика поисков россыпных алмазов, разработанная в Симферопольском институте минеральных ресурсов Академии наук Украины, позволила обнаружить алмазы в песчаных отложениях бассейнов Днепра и Южного Буга, на пляжах северного побережья Азовского и Черного морей.

Месторождения алмазов на берегах украинских рек не богаты. Но они могут указать пути к древним алмазным трубкам разрушенного временем кристаллического щита.

Вячеслав МАРКИН,
научный сотрудник Института
географии Академии наук СССР.

В селениях, расположенных ниже Братска, и особенно ниже Падунского порога, обильно расписывались не только прялки и туески, сундуки и посудные шкафики, но создавались сложные художественные композиции на перегородках и печах, стенах и потолках небольших крестьянских изб.

Необыкновенная привязанность и любовь сибиряков к этим красочным рисункам в интерьере суровых и замкнутых по своему внешнему облику построек раскрыли перед нами богатый внутренний мир людей, наполненный теплом весенних цветов, ароматом спелых плодов, образами песен, былин, сказок, радугой ярких и сочных тонов окружающей их природы.

Наличие росписи в народном зодчестве не раз уже отмечалось в различных районах Сибири. Старейший художник-график Иркутска еще в 1929 г. рассказывал о широком применении росписи в деревянных избах в селениях по р. Куде, вблизи Иркутска: «Внутренность дома-избы в большинстве не оклеена обоями, а расписана особенно в части заборков, — писал он. — ...Роспись потолка довольно часта, матица так же расписывается, как и подпечье».

Очень любопытные сведения об уютных «тепло-расцветченных горницах» в деревнях Новосибирской области и Алтайского края сообщил Е. А. Ащепков. «Излюбленной тематикой в росписи дверей так же, как и стен, и потолков, — рассказывает он, — является растительный орнамент, взятый из окружающего мира: колосья, березовые листья, цветы лопухов, ягоды облепихи, калины и т. д.». Многие исследователи народного искусства Приуралья, Поволжья, севера европейской полосы не раз обращали внимание на этот своеобразный вид художественного творчества русского народа.

Трудно сказать сейчас, какими путями проникло в Сибирь искусство росписи по дереву. Но оно охватило самые различные и далекие друг от друга деревни Сибири. Росписи имеются в избах, возведенных на северных таежных реках Ангаре и Енисее, в степных районах Новосибирской и Иркутской областей, на склонах гор Алтая и Урала.

Развиваясь в едином русле общерусской национальной культуры, художественное и строительное творчество крестьян Сибири было связано общими традициями с народным зодчеством Европейской России.

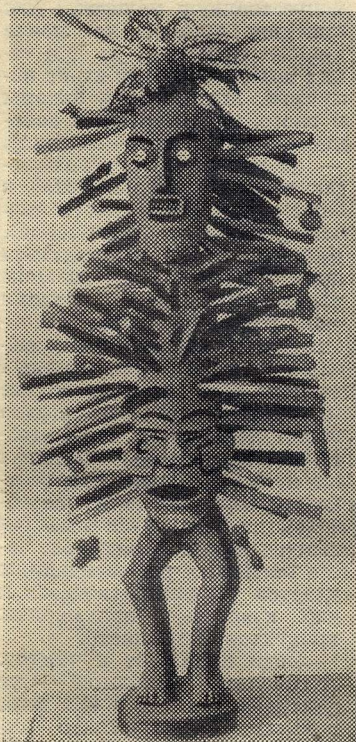
Показывает Конго

В залах Новосибирской картинной галереи открыта выставка современного искусства Конго. Наскальные рисунки, панно, рельефы позволяют определить возраст африканского искусства в десять тысячелетий. Принципы, сформировавшиеся за долгие века развития, во многом определили и сегодняшний день искусства Конго.

Конго — сердце тропической «черной» Африки — уже в средние века славилось деревянной скульптурой и резьбой по слоновой кости. Круглая деревянная скульптура и маски в основном имели ритуальный характер, связанный с анимизмом — верой в духов, позднее принявших форму культа предков, видимо, это очень многое определило в формировании художественных принципов. Например, из представления о том, что голова —местилище силы человека и его духов, родилось своеобразное свободное понимание пропорциональных соотношений человеческого тела: голова велика и тщательно проработана, а туловище — мало и крайне обобщено. Может быть, отсюда же и стремление к монументальности, которая возникает в каждом отдельном случае как результат гармонической уравниваемости объемов, ритмичности. Помогает созданию монументальности и обобщенность, почти геометрическая четкость форм, идущая от ощущения скульптором цельного блока дерева.

Чрезвычайно разнообразны и выразительны (и эмоционально, и декоративно) маски. Трудно переоценить значимость их многочисленных ролей в жизни Африки. И хотя современная скульптура и маски безусловно потеряли или теряют свой ритуальный характер, их нельзя считать стилизацией, так как художественные приемы стали традицией народного искусства, до сих пор очень активно живущего в Африке.

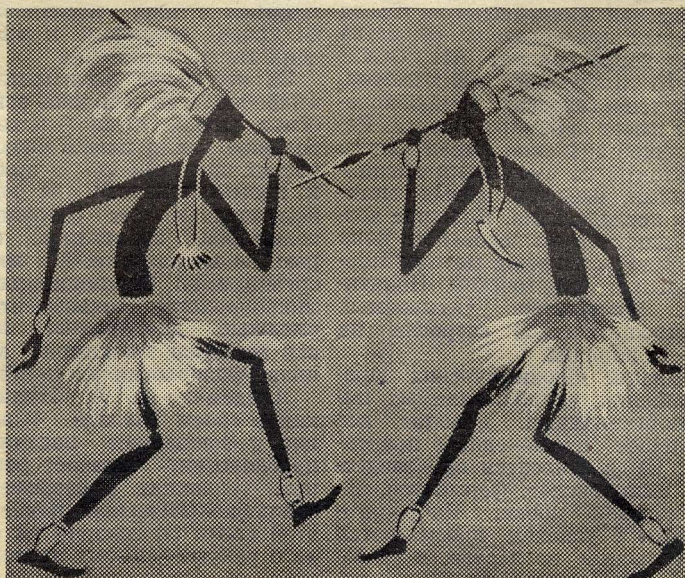
Такие же народные истоки имеют живопись и графика школы «Пото—Пото». Сами художники этой мастерской коммуны считают корни своего стиля искусством пигмеев — очень талантливой народности Конго. Нетрудно заметить в некоторых работах и интерес к европейскому авангардизму. Но можно ли считать это прямым заимствованием? Когда-то, в начале нашего века, европейская, прежде всего французская, живопись испытывала сильное влияние африканской скульптуры. Ее принципы сыграли важную роль в формировании и кубизма, и экспрессионизма. Теперь



они вернулись на родную почву.

И стремление к острой выразительности, и подчеркнутая роль ритмов, и свободное понимание пропорций человеческого тела — все это традиционные черты народного африканского, и в частности конголезского, искусства. Не все здесь легко и просто объяснить, — язык африканского искусства непривычен для европейца, а символическая азбука ритуальной скульптуры во многом потеряна и самими африканцами. Но в целом выставка дает интересное представление о сложном, во многом традиционном, в чем-то новому формирующемся современном искусстве Конго.

Н. ВЕЛИЖАНИНА.



Залог плодотворного развития науки — в неразрывной связи с созидательным трудом народа, практикой коммунистического строительства.

(Из Программы Коммунистической партии Советского Союза).

* * *

К нам нередко обращаются с просьбой строители, техники, врачи, агрономы — дайте немного ваших полимеров, мы сделаем крепче бетон, облегчим важный механизм, изготовим искусственные кровеносные сосуды, закатаем в тонкую пленку растения — им не страшны будут сибирские заморозки. И хоть нет за тобой вины, чувствуешь себя немного неловко, когда объясняешь, что не делаем мы у себя в институте этих чудесных материалов.

— Но ведь вы занимаетесь полимерами?

— Да, это одно из направлений в наших научных исследованиях. Но наши полимеры совсем другие, из них нельзя, например, сделать канализационную трубу или искусственную челюсть (им присущи другие, не менее ценные свойства), да и в таких количествах мы их не получаем. Мы изучаем законы и способы построения больших молекул (макромолекул), — из них и состоят полимеры; макромолекулы же в свою очередь строятся из простых молекул (мономеров), которые могут соединяться друг с другом (мы говорим полимеризоваться), образуя молекулярные цепи, насчитывающие нередко сотни тысяч таких элементарных звеньев. У нас в институте мы синтезируем совершенно новые полимеры, испытываем и направленно изменяем их свойства. Наши разработки мы передаем затем на заводы, и там налаживается выпуск новых полимеров; часто по нашим рекомендациям удается улучшить свойства и уже известных полимерных продуктов. Понимаете?

Люди понимают и уходят. А сомнения остаются — не поколебалась ли у них вера в науку, в могущество химии, в чудодейственное свойство полимеров?

Полимеры бывают разные. Есть и такие, из которых делают трубы, «каракулевые» шубы, красивые безделушки. Есть полимеры, которые моментально склеивают железо и стекло и живые кости, например, при открытых переломах. Это известно. Менее известно, что существуют полимеры, которые могут на время восполнить потерю организмом больших количеств крови или заменить пораженную кровь и вернуть тем самым человека к жизни; существуют полимеры, кото-

рые лечат бесследно, без остаточных язв и шрамов тяжелые ожоги, помогают зарубцеваться ранам, врачуют язву желудка и двенадцатиперстной кишки; существуют полимеры, которые уже в небольших количествах придают такие качества техническим маслам и гидравлическим жидкостям, что техника, использующая эти масла, получает возможность нормально работать в условиях Крайнего Севера или на больших высотах.

Иркутский институт органической химии Сибирского отделения АН СССР стоит непосредственно у истоков науки о таких полимерах. Директор института — член-корреспондент АН СССР М. Ф. Шостаковский является создателем этих удивительных веществ и первоорганизатором их отечественного производства. Ныне в ряде лабораторий института под его личным руководством успешно развивается и крепнет то самое научное направление, которое некогда привело к получению поливинилпирролидона — синтетической плазмы крови, к синтезу целебного бальзама, который получил впоследствии имя его создателя — сейчас бальзам Шостаковского экспортируется во многие зарубежные страны; к открытию «винипола» — загущающей присадки (до сих пор непревзойденной) к незамерзающим авиационным маслам. Все эти полимеры производят сейчас на заводах, и выпуск их непрерывно растет.

Но техника развивается. Все больше моторов гудит в северных широтах, все выше забираются самолеты. Новые повышенные требования предъявляются к техническим маслам и жидкостям, предназначенным для гидравлических систем. Вот, например, какой должна быть жидкость, необходимая для эксплуатации новых технических объектов — высококипящей, термостойкой, незамерзающей при низких температурах (до —70 градусов по Цельсию), не вызывающей коррозии металлических поверхностей, устойчивой к химическим воздействиям, не окисляющейся на воздухе, безвредной для человека и достаточно дешевой. Как же совместить в одном веществе столько разных и даже исключаящих друг друга качеств?

В нашем институте эти за-

дачи решаются различными путями. Можно попытаться улучшить уже применяющиеся масла, вводя в их состав различные добавки, повышающие устойчивость масел к воздействию высоких температур, окислению, механическому воздействию и т. п. Такие вещества синтезируются в лаборатории гетероциклических соединений, руководимой кандидатом химических наук Г. Г. Скворцовой. Ряд образцов, полученных здесь, проходит сейчас испытание в Институте гражданской авиации в Москве.

НАУКА — ПРАКТИКЕ

Все работы по улучшению эксплуатационных качеств низкозамерзающих смазочных материалов ведутся в постоянном контакте с производством. Под персональным контролем М. Ф. Шостаковского на одном из химических заводов заканчивается освоение непрерывной схемы полимеризации винилбутилового эфира. Внедрение этого процесса в производство обещает большую экономию и, что еще более важно, приведет к повышению качества «винипола».

В стенах института родился и другой интересный полимер — лечебный препарат «РОСК». Он позволяет лечить разнообразные грибковые заболевания животных. За короткий срок препарат проделал путь от химического стакана, в котором его впервые изготовил ныне доктор химических наук В. М. Власов, до заводских колонн и аппаратов. «РОСК» был испытан более чем в 18 областях и краях страны — везде он получил высокую оценку. С его помощью удалось быстро подавить вспышку трихофитии — опасного заболевания крупного рогатого скота — и спасти таким образом сотни тонн мяса. Основой препарата является бальзам Шостаковского.

Неожиданное свойство было обнаружено у полимерных комплексов виниловых эфиров аминафенолов с хлорным оловом, синтезированных в лаборатории Скворцовой — они оказались активными против бактерий туберкулеза. Полимеры проходят испытания.

Сравнительно новое направление в тематике института — водорастворимые полимеры. Различные отрасли

техники и медицины испытывают все возрастающую нужду в таких продуктах. Без них не обходится производство лекарств и косметики, в них нуждаются пищевая промышленность и фотография, текстильная индустрия и полиграфические предприятия. Искусственные плазмозаменители — это тоже, прежде всего, водорастворимые высокомолекулярные соединения.

Три года назад в лаборатории органического синтеза кандидатом химических наук В. И. Лавровым были получены первые образцы новых водорастворимых полимеров. Сейчас ему удалось нащупать оригинальный и простой путь к синтезу негорючих полимерных жидкостей, которые, кстати, тоже отлично растворяются в воде. Пропитка слабым раствором таких полимеров обычной ткани делает их негорючими. В ходе просушки полимер вступает в химическое взаимодействие с молекулами волокна и в дальнейшем не ссыывается с материала. В этой же лаборатории научный сотрудник Е. П. Выходянский синтезировала водорастворимые полимерные электролиты, в которых постоянно испытывают потребность ответственные области техники. Возможно, они найдут применение и в медицине. Недавно в лаборатории организована специальная группа, цель которой — расширить исследования в области водорастворимых полимеров. Руководитель группы, молодой кандидат наук Т. Т. Минакова с энтузиазмом взялась за разработку этой перспективной тематики.

Однако сами по себе полимеры не являются предметом исследований большинства наших коллективов. Полимеры получают иногда даже, в какой-то степени, попутно. И часто, несмотря на несомненную практическую и теоретическую значимость сделанного наблюдения, лаборатория не имеет реальных возможностей уделить ему необходимое внимание — научные работники тоже имеют твердые планы. Так обстоит дело с весьма интересным и принципиально новым наблюдением, сделанным аспирантом лаборатории органического синтеза С. В. Амосовой. Она неожиданно натолкнулась на простую каталитическую систему, позволяющую превращать ацетилен в твердый органический полупроводник.

Есть в институте коллектив, для которого полимеры —

главная забота. Это — лаборатория высокомолекулярных соединений. Ее заведующий, кандидат технических наук Ю. Г. Кряжев, справедливо считает, что современная полимерная наука не может существовать и успешно развиваться без новейших физико-химических методов исследования. На техническое оснащение лаборатории, освоение, отладку и конструирование приборов коллектив затрачивает немалые усилия. Ряд сотрудников лаборатории стажировался в центральных академических институтах. Затраты, конечно, окупятся, ведь создается прочная база для серьезных научных поисков на высоком уровне. Здесь работают над созданием полимеров из ацетиленовых соединений, ищут новые возможности полимеризации по тройной связи. Получающиеся полимеры особые — это органические полупроводники.

В этой же лаборатории найден новый метод полимеризации. Метод дает возможность получать полимеры с полупроводниковыми свойствами даже из таких ацетиленовых соединений, которые очень трудно полимеризуются другими методами. Полимеризация открытым методом идет в водном растворе при комнатной температуре.

«Полиеновая конденсация» — еще одно достижение лаборатории: недавно здесь было установлено, что такие, казалось бы, абсолютно бесперспективные с точки зрения полимеризации вещества, как четыреххлористый углерод, хлористый метилен, хлороформ, этиленгликоль, в определенных условиях также могут образовывать полимеры. Да не какие-нибудь, а типичные полупроводники. Этот метод, получивший название «полиеновой конденсации», сейчас углубленно исследуется.

Почти все наши исследования в области полимеров вызваны к жизни запросами практики, иногда даже прямыми заказами химических производств. Это подтверждается таким фактом: большая часть хозяйственных работ, выполняемых в этом году, связана с разработкой и внедрением новых полимеров.

А. АТАВИН, заместитель директора по науке Иркутского института органической химии СО АН СССР, доктор химических наук.

Б. ТРОФИМОВ, старший научный сотрудник, кандидат химических наук.

К итогам III съезда микробиологов

НА ПЕРЕДОВЫХ РУБЕЖАХ

В июне этого года в Киеве проходил III съезд Всесоюзного общества микробиологов. Съезд открыл председатель общества член-корреспондент АН СССР Е. Н. Мишустин. Он отметил, что теоретическая микробиология имеет огромные успехи. Решающее значение имели здесь контакты со смежными дисциплинами, введение новых методов исследования. Большие возможности в исследовании почв и грунтов открыли методы Перфильева, Аристовской, Никитина. Количество учитываемых микроорганизмов возросло на 2—3 порядка.

Знание биохимических превращений, осуществляемых микроорганизмами, находит все большее применение в практике. Сюда относится производство аминокислот, ферментов, заменителей крови. Микроорганизмы с успехом применяются в сельском хозяйстве, в геологии, гидрометаллургии, в пищевой промышленности.

Много сделано в области изучения биохимии микроорганизмов. Однако не должны оставаться в тени исследования на уровне организма и ассоциаций микроорганизмов.

За последнее десятилетие в микробиологии менялись основы основ науки. Стало известно большое число новых биохимических превращений. В природе и промышленности, за редким исключением, нет соединений, полимеров, кристаллов, которые бы не разрушались микроорганизмами. Огромное влияние микробиология оказывает на смежные дисциплины, такие, как генетика, биохимия, медицина, физиология растений.

Академик А. А. Имшенецкий в своем докладе «Состояние и важнейшие задачи микробиологии» отмечает различные тенденции в современной микробиологической науке. В этой связи он говорил на съезде о разных уровнях исследований: об изучении смешанных культур на сложных питатель-

ных средах; смешанных и чистых культур на синтетических средах; чистых культур микроорганизмов в остром опыте; протопластов и исследований на уровне органелл, молекул и атомов. Названы главные достижения за последние годы. Они касаются прежде всего изучения клеточной стенки бактерий и нуклеиновых кислот. Имеются пока еще не реализованные предположения для разработки вопросов ассимиляции углекислоты микроорганизмами, использования термофилов в микробиологической промышленности; нужно вести экспериментальную селекцию форм для различных бродильных производств. В отношении клубеньковых бактерий необходимо получить мутанты с повышенной фиксацией азота.

Надо признать, что научный уровень наших исследований выше, чем в капиталистических странах. Но у нас существует большой разрыв между тем, что мы знаем, и тем, что

применяем на практике. Например, круговорот серы у нас в стране изучен раньше, чем в других странах, а применение этих процессов для выщелачивания урана осуществлялось позже других. При известных достижениях в области изучения сильнейших азотфиксаторов — клубеньковых бактерий, их производство недостаточно. То же можно было бы сказать о промышленном производстве некоторых ферментов.

В докладе С. И. Кузнецова и Г. И. Каравайко (Институт микробиологии АН СССР) рассказано о применении микробиологических процессов для выщелачивания цветных металлов из бедных руд. В опытах с бактериальным окислением сульфидов удается перевести в раствор 70—80 процентов металлов за недельный срок. При окислении сульфидов цветных металлов одновременно выщелачиваются редкие и рассеянные элементы, встречающиеся в кристаллах сульфидов в виде

изоморфных примесей.

Снова возрос интерес к систематике микроорганизмов (Н. Б. Красильникова — «Биологические основы таксономии микроорганизмов», Институт микробиологии АН СССР). Одни системы построены по диагностическому, другие — по филогенетическому принципам. Примером филогенетической классификации является систематика лучистых грибов и родственных им организмов, разработанная у нас в Союзе.

Немаловажный интерес представляет познание химической эволюции микроорганизмов. А. Н. Белозерский (МГУ) в своем докладе сообщил интересные сведения, касающиеся изучения специфичности нуклеиновых кислот.

В микробиологии хорошо известен коэффициент видовой специфичности нуклеиновых кислот. Рассматривались и другие показатели специфичности нуклеиновых кислот. По составу метилированных, или, так на-

Наш календарь

К 75-летию

В. В. Маяковского



19 июля исполняется 75 лет со дня рождения Владимира Владимировича Маяковского (1893—1930). С его именем неразрывно связано представление о поэте Великого Октября, поэте-новаторе, основоположнике социалистического реализма в советской поэзии. С первых же дней Октября Маяковский весь свой талант подчиняет борьбе за утверждение нового строя, за создание нового искусства высокой идейности. В стихах «Ода революции», «Левый марш», пьесе «Мистерия-Буфф», подписях к рисункам «Окон РОСТА» он воспекает подвиг, именуемый «Революция», мужество и отвагу народа. Крупнейшим достижением социалистического искусства, непревзойденным по своей выразительности и силе, являются поэмы «Владимир Ильич Ленин», «Хорошо», «Во весь голос». Поэт нашел чеканные, взволнованные слова, запечатлевшие величественные дела Коммунистической партии, титаническую фигуру Ильича, показавшие неотделимость партии, Ленина, народа, бессмертие ленинского дела.

Фотохроника ТАСС.

ПРОНИКАЮЩАЯ радиация — один из основных факторов, определяющих возможность и продолжительность космических полетов, особенно на больших расстояниях от Земли. Экипаж корабля подвергается облучению космическими лучами, приходящими из глубин Галактики и от Солнца, а также протонами и электронами радиационного пояса Земли. Как известно, в длительном полете космонавтам будут постоянно сопутствовать растения, микроорганизмы и другие представители животного и растительного мира. Однако не исключена возможность возникновения под действием космической радиации таких генетических и цитологических изменений, которые могут привести к полному нарушению биологического сообщества в экологической системе корабля. Вот почему среди проблем, связанных с полетом человека в космос, проблема обеспечения радиационной безопасности является одной из первостепенных.

Главной опасностью радиационного поражения являются солнечные космические лучи, связанные с хромосферными вспышками на Солнце, во время которых в окружающее пространство выбрасывается огромное число протонов высоких энергий. После особенно крупных вспышек интенсивность космических лучей на больших расстояниях от Земли (вне магнитного поля) возрастает в тысячи и даже в десятки тысяч раз. Это ведет к огромному возрастанию доз, вплоть до смертельно опасных уровней, порядка 600 рад.

До настоящего времени все полеты как советских, так и американских космонавтов проходили на относительно небольших высотах в условиях благоприятных в отношении радиации от солнечных вспышек. Вероятность радиационного поражения уменьшалась также в силу кратковременности полетов и возможности их досрочного окончания в случае повышения солнечной активности и приближения вспышек.

При выходе за пределы Магнитного поля Земли все эти благоприятные факторы исчезают. Как же разработать и создать методы и средства, обеспечивающие радиационную безопасность при таких полетах? Эта проблема должна решаться по двум направлениям. Первое — созданием системы, которая предусматривала бы комплексное использование общей защиты обитаемых отсеков, радиационного убежища, местной защиты космонавтов и фармако-химических профилактических средств. Второе — установлением закономерностей появления радиационных вспышек с целью обеспечения возможности их прогнозирования на длительный срок.

Очевидно, что при создании физической защиты экипажа от радиационно-опасных излучений основным вопросом будет ее вес и размеры. По-видимому, наиболее удовлетворительным с этой точки зрения является углерод. Одновременно он может использоваться и в качестве теплового экрана.

Снижение веса защиты может быть достигнуто за счет устройства двух помещений для экипажа. Одно из них — больших размеров для нормальной работы. Другое, гораздо меньших размеров, но лучше защищенное, служит для пребывания в течение короткого времени: при пересечении радиационного пояса и больших солнечных вспышек.

В последние годы все большее внимание уделяется так называемой локальной защите с помощью небольших экранов, максимально приближенных к телу космонавта. Исходными предпосылками для ее создания является различная радиационная чувствительность отдельных органов человека и значительная неравномерность поля облучения внутри каби-

РАДИАЦИЯ
И ПОЛЕТЫ В КОСМОСПроблемы биологической защиты
космических кораблей

ны космического корабля. В частности, исследования на собаках показали, что наиболее критический орган, который требует максимальной защиты, — голова. При расчете локальной защиты учитывается ее экранировка элементами конструкции корабля и другими частями человеческого тела.

В качестве защитного экрана, особенно при длительных полетах, можно использовать и запас продовольствия, который имеется на борту. Но здесь необходимо иметь в виду, что в облученных пищевых продуктах могут происходить существенные изменения.

Идея рассматриваемых способов защиты состоит в том, что энергия первичных частиц или поглощается полностью, или ослабляется до безопасной дозы. Это так называемая пассивная защита. Внутри корабля или вокруг него можно создать искусственное электростатическое или магнитное поле, которое будет отклонять заряженные частицы от кабины с экипажем. Такая защита называется активной.

Следует, однако, учитывать, что искусственное увеличение магнитного поля при создании защиты космического корабля может отрицательно повлиять на некоторые биологические процессы.

Прогнозирование космического излучения солнечных вспышек следует разделять на долгосрочное — на несколько

лет вперед — (так сказать, стратегический прогноз), оперативное — на несколько дней или недель и тактическое.

Долгосрочное прогнозирование необходимо для планирования многомесячных экспедиций и освоения планет Солнечной системы, которые не имеют атмосферы. В основе такого прогнозирования лежит цикличность солнечной активности. По данным наземных наблюдений, в период максимума наблюдается 10—15 случаев в год солнечного космического излучения заметной интенсивности, из которых один, два — большой мощности. При минимуме активности Солнца вероятность таких извержений снижается и, по-видимому, будет составлять не более трех случаев в год.

Периоды спокойного Солнца наблюдаются, в среднем, через 6 лет после года максимума. Поэтому, если 1964—1966 годы были относительно благоприятными для космических полетов в отношении опасности встречи с солнечным космическим излучением, то 1969—1970 годы — вновь неблагоприятны.

Кроме 11-летней периодичности солнечной деятельности, наблюдается и вековой цикл продолжительностью около 80 лет. На нашу эпоху приходится его максимум. В период около 2000 года частота появления мощных всплесков солнечного космического излучения станет, очевидно, наименьшей.

Оперативный прогноз нужен при проведении околоземных полетов, облете Луны, сборке космических аппаратов на орбите. В настоящее время он наиболее необходим, но пока что, к сожалению, мало надежен.

В Советском Союзе все эти задачи решаются многочисленными спутниками серии «Космос», автоматическими межпланетными станциями, искусственными спутниками Луны. Большие работы по прогнозированию радиационно-опасных солнечных вспышек ведутся и американскими учеными.

Проведение космических полетов человека в ближайшие годы, и особенно на больших удалениях от поверхности Земли, требует самого напряженного внимания к проблеме радиационной безопасности.

Ю. ЗАЙЦЕВ,
инженер. (АПН).

БИОЛОГИИ

зываются минорных оснований резко разграничивают ДНК различных классов организмов. Для понимания механизма эволюционного процесса, для разграничения близкородственных форм важно знать последовательность оснований в ДНК. О нуклеотидной последовательности можно судить косвенно по степени комплементарного соединения одноцепочечных ДНК. Таким путем установлено, что виды азотобактера не гомологичны и отдалены на уровне рода. Не исключено, что определенную специфичность удастся усмотреть в строении и реакциях информационной РНК.

С. М. Гершензон (Институт микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного) посвятил свое выступление генетике вирусов. Вирусы являлись привлекательной моделью при расшифровке генетического кода, изучении механизмов мутаций. С помощью вирусной ДНК получено окончательное доказательство того, что это соедине-

ние является носителем наследственности. Осуществлен нуклеотидный синтез ДНК. Загравкой была вирусная ДНК.

Докладчик особое внимание обратил на несколько неожиданные аспекты трансдукции. Вирусы, перенося фрагменты ДНК от одного хозяина к другому, индуцируют мутации даже у многоклеточных организмов и, следовательно, играют заметную роль в биологии высших организмов. Предполагается, что вирусы являются причиной большинства мутаций у человека и животных. Вирусы не менее мутагенны, чем ионизирующие излучения, инородная ДНК и др.

С. М. Московец (Институт микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного) весьма убедительно проиллюстрировал возможности биологических мер борьбы с насекомыми-вредителями и возбудителями различных заболеваний у растений на основе применения вирусов. Он полагает, что вирусы также

перспективны и в борьбе с фитопатогенными грибами. Основой для такого заключения послужили работы лаборатории микробиологии Центрального Сибирского ботанического сада СО АН СССР, руководимые А. Р. Вернером и В. Ф. Альтергофом. Здесь установлено явление лизиса фузариев и отчасти изучена биохимия данного процесса.

В сообщении Э. Г. Африкана (АН Армянской ССР) подробно освещено состояние вопросов, касающихся энтомопатогенных бактерий — их биохимии, систематики, применения.

В 1937—1945 годах в Советском Союзе было начато изучение этиологии некоторых заболеваний. Их причиной, как выяснилось, были зараженные токсинообразующими грибами зерно и корма. Токсикозы вызываются некоторыми пенициллами, аспергиллами, различными видами фузариев. Известны около 20 видов токсинообразу-

ющих микроскопических грибов. Некоторые из них обладают канцерогенностью, а ряд фузариев — гемолитическим действием. Кроме того, известна антигидрожаевая и антифаговая активность грибов или напротив — фагоиндуцирующая. В. И. Билай (Институт микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного) формулирует задачу дальнейшего изучения токсинообразующих грибов — их экологии, биологического действия, разработки методов инактивации токсинов и их применения.

М. Ф. Гулый (Институт микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного) сделал обзор данных относительно метаболизма углекислоты у гетеротрофных микроорганизмов. Названы основные реакции обмена с участием углекислоты. Без реакций карбоксилирования не мыслится синтез органических кислот, аминокислот, нуклеотидов, обмен жирных кислот, гликолиз.

В двух последних сообщениях докладчики излагали вопросы оптимизации микробиологических процессов и их аппаратного оформления.

Анализ различных микробиологических производств показал, что они далеки от оптимума. Предлагается метод кратчайшего нахождения положения оптимальных параметров. Стояние процесса необходимо контролировать с помощью встроенных в ферментеры датчиков (Федоров В. Ф., Максимов В. Н. — МГУ; Николаев М. И. — Московский институт химического машиностроения).

Микробиологическая наука вышла на передовые рубежи. Ее практическое значение многогранно. Выводы микробиологии нашли свое отражение в медицине, сельском хозяйстве, в электронике, гидрометаллургии и других отраслях народного хозяйства.

Промышленность Сибири, сельское хозяйство поставили перед учеными неотложные задачи. Не исключено, что, при известной концентрации сил специалистов, Сибирское отделение АН СССР станет одним из центров микробиологической науки.

З. М. ЯКОВЛЕВА,
зав. лабораторией ЦСВС
СО АН СССР, кандидат
биологических наук.

НАШЕ ОБЩЕЕ ДЕЛО

ИДЕТ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ СМОТР

Много усилий прилагают работники пожарной части района вместе со своим активом — добровольными пожарными дружинами, чтобы сохранить народное достояние от пожаров. Между тем мы пока не можем дать гарантию, что наши научно-исследовательские институты, жилые дома, учреждения находятся в надежном противопожарном состоянии.

В целях сбережения от пожаров социалистической собственности, личного имущества граждан, а главное — жизни людей, исполком районного Совета депутатов трудящихся решил с 15 июня по 1 октября 1968 г. провести общественный противопожарный смотр в объектах науки, жилых домах, учреждениях культурно-бытового обслуживания населения.

Главной задачей этого мероприятия является активизация работы общественных противопожарных организаций: проведение организационных мер, улучшение массово-разъяснительной работы в коллективах, внедрение пожаробезопасных приемов работы в технологических процессах, повышение огнестойкости строений, упорядочение хранения пожаро- и взрывоопасных материалов, применение автоматических установок тушения пожаров и извещения о них.

Не впервые в нашем районе проводятся подобные смотры. Они принесли немало положительных результатов. Так, например, в Институте катализа (заместитель директора по АХЧ Ф. Т. Калинин, начальник добровольной пожарной дружины Г. Г. Безоков) в образцовом состоянии содержатся первичные средства пожаротушения, члены дружины постоянно следят за противопожарным режимом в цехах и лабораториях, среди работников института проводятся инструктивные беседы и занятия. В результате за все время существования этого института здесь не было не только пожаров, но даже незначительных загораний.

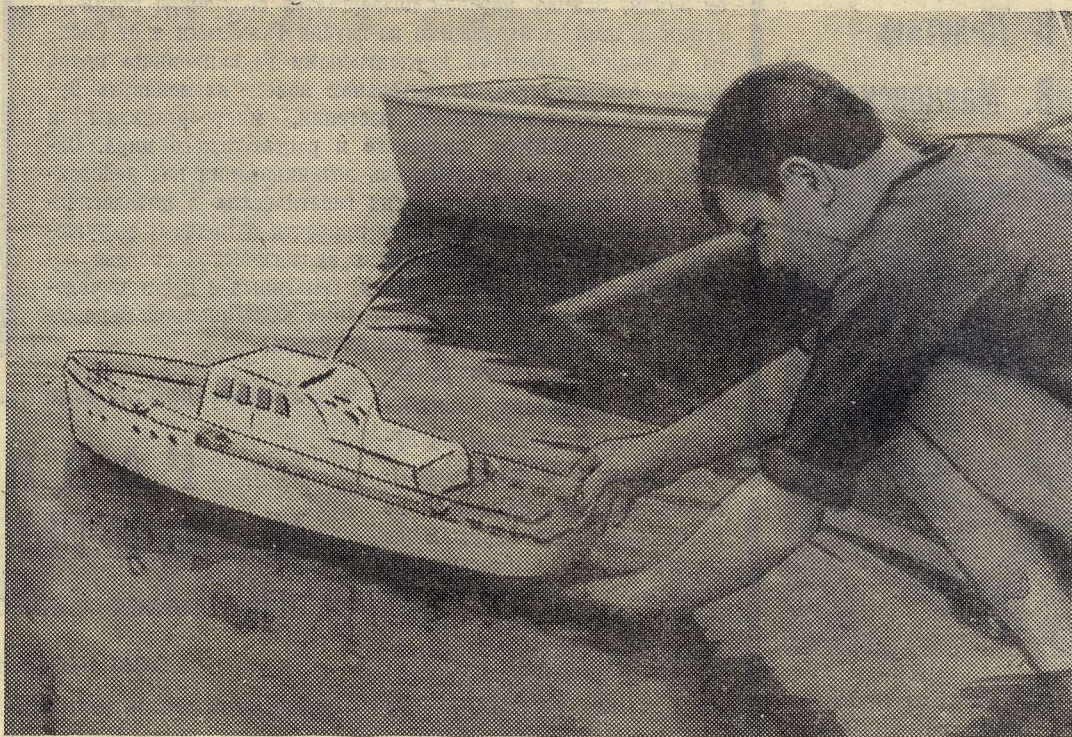
Очень много труда по предупреждению пожаров вкладывают тов. Мартынович из Института математики, тов. Крутько из Института органической химии, тов. Мамтесьян из Института цитологии и генетики, тов. Тюленев из Института физики полупроводников и многие другие. В жилых домах СО АН СССР большую заботу по сбережению жилья от пожаров проявляют начальник домоуправления № 4 тов. Липальнина, начальник пожарной дружины домоуправления № 6 тов. Деркач и др.

Чтобы противопожарный смотр принес необходимые результаты, руководителям и общественным организациям нужно проявить заботу и организованность. Прежде всего необходимо создать смотровые комиссии, которые определяют практические мероприятия по улучшению противопожарного состояния объектов, повышению боеготовности добровольных дружин, росту первичных организаций добровольного пожарного общества.

Сбережение народного достояния от пожара — это дело общее, а не только работников пожарной охраны. Поэтому в смотре должны принять участие широкие круги общественности. Если мы хорошо проведем смотр сейчас, то это создаст необходимые предпосылки снижения пожаров не только в нынешнем году, но и в последующие годы.

А. АФАНАСЬЕВ,
заместитель начальника пожарной части
Советского района.

ЧЕМПИОНЫ РЕСПУБЛИКИ



Переходящие кубки за первые места в VII областных соревнованиях по судомодельному спорту отстаивали 16 команд. В трудной борьбе оба кубка достались командам судомоделистов Клуба юных техников Академгородка. Команда младших школьников КЮТа набрала 123,9 очка, опередив команду клуба юных техников завода «Сибсельмаш» на 29,76 очка. Старшие школьники ушли от своих товарищей из речного училища и городского Дворца пионеров более чем на 120 очков.

Пять юных техников КЮТа завоевали звание чемпионов области по судомодельному спорту 1968 года, четверо из них получили право на поездку в Горький на II Всероссийские соревнования. Команду Новосибирской области в составе пяти человек возглавил руководитель судомодельной лаборатории КЮТа Николай Ильич Корниченко.

Во Всероссийских соревнованиях приняло участие 49 команд краев и областей. Наши ребята с честью оправдали доверие своих земляков, и в результате острей, напряженной борьбы они заняли III призовое место по РСФСР, набрав 157,6 очка, отстав от ленинградцев, занявших первое место, на 5,2 очка.

Чемпионами РСФСР стали Слава Филиппов (по модели яхт), Лёня Павлов (по радиоуправляемым моделям) — оба из 162 школы. Эти ребята — первые чемпионы России в нашем КЮТе.

Неплохо выступил Дмитрий Фурсенко (девятник из 166 школы). Его модель подводной лодки хотя и заняла шестое место, но принесла наибольшее количество очков команде.

И. РЫШКОВ,
директор Клуба юных техников
СО АН СССР.

На снимках: Слава Филиппов (внизу); Лёня Павлов со своими моделями (вверху).

Фото А. Горбунова и В. Тихонова.



В Доме ученых

За прошедшую неделю в Доме ученых Московский драматический театр имени Н. В. Гоголя показал два спектакля: Ж. Ануиль «Ужин в Санлисе» и пьесу А. Арканова и Г. Горина «Свадьба на всю Европу». В малом зале в субботу, 13 июля, для членов Дома ученых демонстрировались фильмы из цикла «По странам мира»: «Париж, Париж...» и «Мастер-кально-драматический театр на Темзе».

16—17 июля — ПОЛНЫЙ ВПЕРЕД! (Дети до 16 лет не допускаются). В 22 часа — дополнительно: «ОТ ДАМАСКА ДО ЭЛЬ-КУВЕЙТА».

18—21 июля — «ВЕРНАЯ РУКА» — ДРУГ ИНДЕЙЦЕВ (Производство ФРГ—Югославия). В 22 часа — дополнительно: «ЯРОСЛАВСКИЙ СУВЕНИР». «АЛЬМАНАХ КИНОПУТЕШЕСТВИЙ».

23—24 июля — МАСТЕР-ПАЛАЧ. (Дети до 16 лет не допускаются). В 22 часа — дополнительно: «АЛЬМАНАХ КИНОПУТЕШЕСТВИЙ». «СЕЛИМ».

25 июля — ЛИСТОПАД. В 22 часа — дополни-

СМОТРИТЕ В КИНОТЕАТРЕ «МОСКВА»

тельно: «ИЕМЕН, ФЕВРАЛЬ, 1967 г.».
«ЧАСЫ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ».

26—27 июля — ИСКАТЕЛИ ПРИКЛЮЧЕНИЙ (Производство Франции—Италии). В 22 часа — дополнительно: «КОЭФФИЦИЕНТ НАПРЯЖЕНИЯ». «ПРОНИКНОВЕНИЕ В НЕЗРИМОЕ».

29 июля — ВЕСТЕРПЛАТТЕ. (Производство Польши). В 22 часа — дополнительно: «ГОСТЕПРИИМНАЯ АНАТОЛИЯ». «ПРОГНОЗЫ, БОРЬБА, МЕДАЛИ».

30—31 июля — КОГДА ДОЖДЬ И ВЕТЕР СТУ-

ЧАТ В ОКНО. В 22 часа — дополнительно: «ПУТЕШЕСТВИЕ К ИДЕАЛУ». «НАТАЛИ».

Начало сеансов: в 14, 16, 18, 20 и 22 часа. Касса работает с 12 часов.

Принимаются заявки на коллективные посещения.

После начала фильма вход в зрительный зал воспрещен, и никакие претензии опоздавших во внимание не принимаются.

Справки по телефону 65-57-00.

Редактор Е. А. КОМАРСКИХ.

Адрес редакции: Новосибирск, 90, ул. Терешковой, 30, комн. 221. Тел. 65-09-03.