

НА СТЫКЕ НАУК:

МЕХАНОХИМИЯ

стр. 1, 2-3, 4-5

Сообщения из Иркутска
НАУЧНЫЙ КУРЬЕР

стр. 2,3

**ЧИТАЙТЕ
В НОМЕРЕ**

МИР ИСКУССТВА

стр. 6-7

...Морозы, и белые снега,
и бодрость сибирской зимы

стр. 8



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ОРГАН ПРЕЗИДИУМА
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА
ПРОФСОЮЗА СО АН СССР

Год издания 11-й.

№ 2 (533).

12 января 1972 г.,

СРЕДА.

Цена 4 коп.

Новые учреждения Сибирского отделения ВАСХНИЛ

Председатель СО ВАСХНИЛ академик И. И. Снягинин сообщил нашему корреспонденту о том, что на днях Государственным комитетом по науке и технике принято решение о реорганизации Новосибирской опытной станции в Сибирский филиал Всесоюзного научно-исследовательского института растениеводства. Филиал ВИРА будет входить в состав научных учреждений СО ВАСХНИЛ и работать на его бюджете.

Как это ни удивительно, сказал И. И. Снягинин, но на огромной территории Сибири до сих пор не было ни одного учреждения «виновского» профиля. Наличие Сибфила ВИРА позволит сосредоточить здесь мировую коллекцию яровых пшениц и других культур, интересующих земледельцев Сибири. Мы надеемся, что это мероприятие будет полезным для ускорения селекционного процесса по созданию новых высокопродуктивных сортов.

Принято также решение Министерства сельского хозяйства СССР об организации в составе СО ВАСХНИЛ Центральной Сибирской сельскохозяйственной библиотеки (филиал ЦНСХБ ВАСХНИЛ). К организации библиотеки мы приступаем с начала 1972 года, сказал И. И. Снягинин. Вполне понятно, что до полного развертывания библиотеки (до 1,1 млн. томов) потребуется несколько лет. В проекте строящегося научного городка СО ВАСХНИЛ под Новосибирском предусмотрены соответствующие помещения для библиотеки. Однако, не дожидаясь окончания строительства, мы начнем создавать СибЦСХБ пока во временном помещении.

Наличие специализированной сельскохозяйственной библиотеки — важное условие успешной работы научно-исследовательских институтов и опытных станций Сибири.

МЕЖИНСТИТУТСКИЙ СЕМИНАР ПО МЕХАНОХИМИИ

ШИРОКОЕ развитие работ по механохимии в Сибирском отделении Академии наук СССР потребовало объединения усилий исследователей. В 1969 году на общественных началах был создан оргкомитет межинститутского научного семинара по механохимии, председателем которого стал профессор В. В. Болдырев. В работе семинара принимают участие сотрудники научных учреждений Сибирского отделения АН СССР и многочисленные представители научных и производственных организаций Новосибирска и других городов. На семинарах заслушиваются доклады по за-

конченным научно-исследовательским работам, рассматриваются вопросы теории механохимии.

Из числа заслушанных докладов следует выделить сообщения профессора П. Ю. Бутягина (ИХФ АН СССР, Москва), посвященное теории механохимических процессов, профессора В. В. Болдырева, обосновавшего кинетический подход к механохимическим процессам. Заслуживают большого внимания сообщения, сделанные сотрудниками ИФХИМСа СО АН СССР А. Т. Логвиненко и М. А. Савинкиной об активности тонкоизмельченного периклаза и свойствах золы отходов ТЭЦ, под-

вергнутых механохимической активации, и старшим научным сотрудником В. И. Молчановым (ИГиГ СО АН СССР) — о связи между тонко-дисперсным минеральным веществом и проблемой нефтегазоносности.

Изучению твердофазных химических реакций, инициируемых механическим воздействием, были посвящены доклады В. В. Болдырева, Е. Г. Аввакумова (ИХИГ) и Т. С. Юсупова; о теории планетарного измельчения и создании новых образцов измельчающих аппаратов рассказал зав. лабораторией С. И. Голосов.

Детальный разбор на научном семинаре работ, вы-

полненных в Сибирском отделении АН СССР, способствовал тому, что результаты исследований по механохимии, доложенные сотрудниками СО АН СССР на различных Всесоюзных и международных совещаниях и конгрессах, получили высокую оценку ведущих специалистов различных стран.

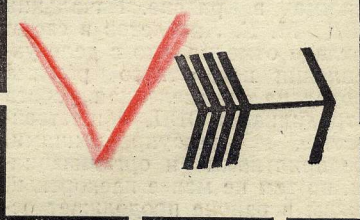
Г. ГУСЕВ,
ученый секретарь семинара, кандидат химических наук.

Комплексные исследования в Сибирском отделении АН СССР приносят ощутимый результат.

Сегодня на страницах нашей газеты рассказывается о механохимии. Это отчет о работе специалистов различного профиля, которые принимают участие в решении важных научных и производственных задач.

На основе развития фундаментальных исследований в области химии твердого тела (Институт химической кинетики и горения) и теории сверхтонкого измельчения (Институт геологии и геофизики) выполнены поисковые исследования, определяющие возможности использования механохимии для интенсификации некоторых процессов в цветной металлургии.

Разработаны конструкции лабораторных планетарных мельниц. Экспериментальный образец механохимического активатора непрерывного действия, разработанного в СО АН СССР, испытан на одном из заводов и рекомендован Государственным комитетом по науке и технике для широкой опытно-промышленной проверки.



машин, разработанные академическими институтами, передаются головным отраслевым институтам, которые применительно к конкретным технологическим задачам и условиям производства ведут дальнейшие разработки и проводят опытно-промышленные испытания и внедрение.

В. ЛАВРЕНЧУК,
зав. лабораторией ЛОВНИР Минцветмета.



За обсуждением плана работы межинститутского механохимического семинара. Слева направо: старший научный сотрудник ИХКиГ Е. Г. Аввакумов, старший научный сотрудник ИГиГ В. И. Молчанов, старший научный сотрудник ИГиГ Т. С. Юсупов, профессор В. В. Болдырев, зав. лабораторией разделения минералов ИГиГ С. И. Голосов, старший научный сотрудник ИГиГ Г. М. Гусев.

ДЛЯ осуществления оперативной связи между институтами и контроля за выполнением принятых к разработке проблем Минцветметом СССР создана в Новосибирске лаборатория по изучению и организации внедрения в цветную металлургию результатов разработок институтов Сибирского отделения АН СССР (ЛОВНИР). Лаборатория проводит предварительную оценку целесообразности использования в производстве результатов исследований академических институтов, информирует Министерство цветной металлургии СССР, головные отраслевые институты и предприятия о проводимых в СО АН СССР исследованиях, организует совместные работы институтов и организаций.

Фундаментальные исследования в области химии твер-

дого тела и теории сверхтонкого измельчения, проведенные институтами химической кинетики и горения и геологии и геофизики СО АН СССР, поисковые лаборатор-

ЛОВНИР

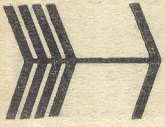
ные исследования, проведенные этими институтами совместно с Новосибирским оловозаводом, показали принципиальную возможность интенсификации некоторых процессов цветной металлургии.

Обсуждению вопросов дальнейшего расширения исследований в области использования механохимии в

технологии было посвящено техническое совещание представителей институтов Сибирского отделения АН СССР и институтов и организаций Минцветмета СССР, проходившее в Академгородке в ноябре. На совещании рассмотрены результаты проведенных исследований и выработаны конкретные рекомендации по направлениям дальнейших совместных работ в области технологии, конструирования и изготовления оборудования.

Дальнейшее развитие работ должно проходить в рамках принятой схемы сотрудничества: институт СО АН СССР — головной отраслевой институт Минцветмета СССР — предприятия цветной металлургии.

Такая структура, на наш взгляд, наиболее целесообразна. Фундаментальные основы процессов, аппаратов и



Из повседневного опыта мы хорошо знаем, что как в природе, так и в технике под влиянием различного рода механических воздействий происходят изменения твердых тел. Из давнего известно, что трение и удар, растяжение и сжатие вызывают изменение свойств твердого тела. Обычно эти изменения приписывали физическим причинам, физическим процессам. И лишь совсем недавно стало известно, что при механической обработке твердых тел не меньшую роль могут играть химические процессы.

ТАК ВОЗНИКЛА новая область химии — механохимия. Предметом механохимии являются реакции, которые инициируются или поддерживаются механическим воздействием на систему.

Механохимические явления, протекающие в окружающем нас мире, могут быть самыми разнообразными. Это и процессы при абразивной обработке материалов и их измельчении, это и деструкция полимеров и явления, сопровождающие фазовые превращения в металлических сплавах, и процессы, связанные с выветриванием горных пород, которые протекают в течение сотен и тысяч лет, и такие, как инициирование взрывчатых веществ, которые длятся доли секунды. Даже в основе хорошо известного процесса — воспламенения головки спички при трении ее о поверхность спичечного коробка — лежит механохимический процесс. Благодаря такому широкому распространению механохимических процессов в природе,

благодаря значению механохимии в современной технике, возрастающему с каждым годом и, наконец, из-за того, что мы слишком мало знаем об этих явлениях, их механизме, о факторах, которые влияют на их скорость, изучение механохимических реакций привлекает все больше и больше внимания исследователей самого разнообразного профиля. Все это позволяет надеяться, что в будущем механохимия займет такое же место в химии, как и ее соседи в области физической химии — термохимия, фотохимия и радиационная химия.

Исследователи заинтересованы в основном двумя вопросами. Во-первых, какова причина изменения реакционной способности твердых тел в результате предварительной механической обработки. Во-вторых, какова природа тех химических процессов, которые происходят в результате механохимического воздействия на твердые тела. Чтобы ответить на первый из этих вопросов, надо выяснить, какие изменения могут происходить в твердом теле при его механической обработке. Прежде всего происходит диспергирование твердого тела и связанное с этим изменение соотношения между поверхностью и объемом. А поскольку поверхностные свойства твердых тел отличаются от объемных, все это приводит к изменению и физико-химических свойств в ходе диспергирования.

Кроме того, механохимическая обработка может вызвать появление в кристаллах дефектов различных видов. Поставленная задача лежит на стыке двух наук — физики и химии твердого тела.

В настоящее время, благодаря успехам физики твердого тела, во многих случаях удается предсказывать образование дефектов в кристаллах. Гораздо труднее сделать определенные выводы о том,

как будут влиять эти дефекты на реакционную способность твердых тел. В связи с этим в нашей лаборатории были проведены исследования, в результате которых было выяснено, что различные дефекты по-разному влияют на реакционную способность твердых тел в зависимости от особенностей изучаемой реакции.

Используя это, можно наметить способы направленного регулирования скорости реакции в твердом теле, изме-

входящих в состав огарка, резко возрастает (работы химиков ГДР).

Механическая обработка может быть использована как средство повышения удельной активности катализаторов. Обработка той же самой окиси железа значительно увеличивает ее активность в реакции окисления окиси углерода до углекислого газа. Реакции, управление которой имеет весьма важное практическое значение в связи с проблемой борьбы с загрязне-

Можно было бы привести еще много примеров того, где обнаружено и как используется предварительное механическое активирование. Поэтому существенным является проведение более детального исследования механизма активирования.

ЕЩЕ БОЛЕЕ сложным и менее изученным оказался вопрос о том, какие химические процессы происходят в момент механического воздействия

ЧТО ТАКОЕ

няя концентрацию и вид дефектов. Учитывая влияние дефектов, можно судить и о механике реакции.

Поисковые работы, проведенные в последние годы во многих лабораториях мира, показали, что в результате предварительной химической обработки можно существенно образом изменять реакционную способность твердых тел, а в ряде случаев — использовать это явление для интенсификации важных в промышленном отношении процессов.

Так, например, для удаления сернистого водорода из природного газа используют различные виды окислов железа. Поскольку добыча железняка обходится дорого, заманчиво использование для этой цели отходов производства серной кислоты — пиритных огарков — представляющих такие окислы железа. Обычные пиритные огарки слабо связывают сернистый водород. Но если их подвергнуть предварительной механической обработке, например, в вибрационной мельнице, — способность окислов,

нием воздуха выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания.

Путем механической активации металлического никеля удается получить высокоэффективный катализатор для гидрирования углеводородов.

Механическое активирование кварца, как это было показано в лаборатории академика П. А. Ребиндера, приводит к настолько сильному разрушению кристаллической структуры, что состояние кварца на поверхности можно рассматривать, как «аморфное». Подобного рода «аморфизация» кварца резко увеличивает его химическую активность, и может быть использована для интенсификации керамического производства или производства строительных материалов.

Обнаружено, что результатом разрыва связей при механическом воздействии на кварц является образование свободных радикалов, и в этой связи открывается возможность нового подхода к пониманию причин силикоза.

на контакте между твердыми веществами.

Были получены экспериментальные данные, которые показали, что на контакте двух твердых тел возникает подъем температуры и давления. Образуются локальные места, нагретые до такой высокой температуры, что можно говорить даже о кратковременном образовании и плазмы. Наряду с выделением тепла происходит выделение света и электронной экзотермии. Решить, какую относительно роль играет каждая из этих стадий, — является чрезвычайно сложной и в то же время важной задачей.

Уже сейчас на основании имеющихся представлений можно объяснить специфику механохимических реакций. Такой необычный режим реакций, возбуждаемых теплом, приводит в конечном итоге к тому, что механохимическое разложение в ряде случаев сильно отличается от термического.

Так, например, если реакция идет через несколько промежуточных продуктов,

Хроника Иркутского научного центра

Предновогодний «круглый стол» иркутских журналистов собрал знатных людей области. Были тут и первый секретарь Тулунского райкома партии, и депутаты Верховного Совета РСФСР — передовые рабочие различных предприятий, и делегаты XXIV съезда КПСС. Особенно запомнилось всем присутствующим выступление директора Института земной коры СО АН СССР, члена-корреспондента АН СССР М. М. Одинцова. Он подробно

рассказал о достижениях научного коллектива в прошедшем году, о работах геологических экспедиций, о перспективах на будущее.

* * *

Стало известно, что директор СИФИБРа, член-корреспондент АН СССР Ф. Э. Реймерс избран действительным членом американского общества физиологов растений. Это — третий советский ученый, вошедший в состав американского общества.

* * *

В Иркутске, в доме, где жила семья декабриста Трубецкого, создан литературно-музыкальный салон. Состоялось его торжественное открытие.

...Шаль М. Е. Волконской брошена на кресло, будто хозяйка только что вышла из дома. Горят свечи. Народная артистка РСФСР Г. А. Крамова читает поэму Некрасова «Декабристы». Поэт Марк Сергеев читает свои стихи, посвященные декабристам,

известный ученый-историк профессор Ф. А. Кудрявцев говорит о памятниках декабристам на сибирской земле, доцент университета С. А. Коваль — о новых традициях в изучении декабризма.

Сюда приходят ученые и библиотекари, студенты и рабочие, — всем интересно послушать гипотезы о находках новых документов, связанных с именами великих просветителей, попавших в Сибирь не по своей воле.

(Наш корр.).

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ В РАЙИСПОЛКОМЕ

Состоялись заседания исполкома райсовета, заседания постоянных комиссий и депутатских групп.

● На исполкоме обсуждался вопрос о состоянии паспортного режима в районе. Начальник ОВД М. К. Лихолетов в своем докладе отметил, что в деле укрепления паспортного режима проделана определенная работа сотрудниками ОВД, общественностью, домоуправлениями, предприятиями и организациями, но тем не менее паспортный режим в районе продолжает оставаться еще на низком уровне.

Исполком принял решение, требующее от руководителей предприятий и организаций строго руководствоваться Положением о паспортах, а начальнику ОВД принимать строгие меры к лицам, допускающим нарушения требований Положения.

● На одном из заседаний исполкома слушался вопрос о выполнении наказов избирателей районным Советом депутатов

трудящихся 3-го созыва. Исполком отметил, что по благоустройству района, повышению качества строительства, улучшению бытового обслуживания трудящихся, улучшению работы торговых предприятий и предприятий общественного питания проделана большая работа.

Исполком принял решение, направленное на дальнейшее повышение ответственности исполнителей по выполнению наказов избирателей.

● В конце декабря 1971 г. состоялась сессия районного Совета депутатов трудящихся, на которой обсуждался вопрос «О состоянии и мерах по улучшению общественного питания в районе». С докладами выступили заместитель председателя исполкома М. М. Александров и председатель постоянной комиссии райсовета по торговле и общественному питанию А. И. Третьякова.

Успешно выполнил свои социалистические обязательства коллектив столовой № 2 (директор О. К. Кудрявцев). За 1971 год в книге отзывов записано 609 благодарностей от студентов НГУ. Коллективу столовой присуждалось несколько раз первое место в районе, вручалась Почетная грамота райкома КПСС и райисполкома.

Классные места среди предприятий района занимали столовая Дома ученых (директор П. А. Козлова) и головная столовая Левого берега (директор А. И. Гельман).

В предприятиях общепита ОРСа «Сибкадемстрой» семь бригад носят высокое звание коммунистических, 350 человек — ударники коммунистического труда, 387 работников в 1971 году были премированы или награждены Почетными грамотами, 14 получили правительственные награды.

Вместе с тем в некоторых столовых отдельные недостатки повторяются из года в год. Так, в столовой № 1 (директор т. Киселева), кафе ТБК ОРСа (зав. Н. Несиченко) не всегда достаточно чисто моется посуда, плохо проводится уборка зала, графики профилактических дней нарушаются; не соблюдается личная гигиена; нарушаются сроки прохождения медосмотра

персоналом. Крайне плохо занимается поддержанием санитарного режима заведующий столовой Опытного завода т. Каширский; в кафе «Чайка», «Жемчужина» систематически нарушается порядок торговли пивом, что создает в них антисанитарное состояние.

В отдельных столовых зачастую до окончания рабочей смены не выдерживается меню; нередко случается, когда на раздаче остается только половина блюд, указанных в меню. Имеют место нарушения калорийности, нарушение нормативов вложения продуктов, низкое качество пищи.

По обсуждению докладов выступили депутаты Б. Г. Рябых, А. В. Полежаев, директор столовой № 8 т. Ф. Макарова, директор ресторана «Золотая долина» Е. Т. Субботина и др.

Сессия райсовета приняла решение, предусматривающее, что важнейшей задачей исполкома райсовета, руководителей общественного питания, предприятий и учреждений является выполнение Директив XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану в области дальнейшего развития общественного питания, и обязывающее соответствующих руководителей устранять отмеченные недостатки по улучшению общественного питания.

● Сессия также рассмотрела вопрос «О бюджете района на 1972 год и об исполнении бюджета за 1970 год». С докладами выступили зав. районным финансовым отделом М. А. Дмитриева и председатель постоянной планово-бюджетной комиссии райсовета И. В. Коптев.

На рассмотрении очередной сессии 24 февраля 1972 года внесены вопросы: 1. «Отчет о работе исполкома за 1971 год»; 2. «Утверждение плана благоустройства района на 1972 год».

● На заседании комиссии по народному образованию рассматривался вопрос о практике работы советов содействия семье и школе на предприятиях района. Постоянная комиссия по культуре и спорту обсуждала вопрос о работе Дома культуры «Волна», а комиссия по делам молодежи обсудила вопрос об организации культурно-просветительной работы с молодежью в Домах культуры «Юность» и «Приморский».

● Депутатские группы на своих заседаниях подводили итоги работы за II полугодие 1971 года и утверждали планы работы на I квартал 1972 года.

М. СЕННИКОВА,
инструктор Советского райисполкома.
г. НОВОСИБИРСК.

то состав продуктов при ме-
ханохимических процессах
может отличаться от термиче-
ского благодаря своеобразной
закалке. Этого же следует
ожидать и в том случае, если
в системе будут протекать
две параллельные реакции с
различными температурными
коэффициентами.

В некоторых случаях экс-
периментальные условия при
взаимодействии двух твердых
тел удается использовать для
процессов, идущих обычно
при высоких температурах и

полисульфиды в растворимые
сульфиды, что может быть
использовано в гидрометал-
лургии цветных металлов.
Изменяя условия меанохи-
мического активирования
алюмосиликатов, можно про-
изводить избирательное вы-
щелачивание отдельных ком-
понентов, входящих в состав
алюмосиликатов.

Получение пятиоксида вана-
дия на одном из заводов из
ванадиевого концентрата
включало в технологическую
схему три последовательных

пути экспериментальной про-
верки гипотез об образовании
нефти.

ДЛЯ меанохимических
исследований необхо-
дима новая аппара-
тура.

Особенностью работ сибир-
ских меанохимиков являет-
ся использование планетар-
ных шаровых мельниц кон-
струкции С. И. Голосова, раз-
работанных в ИГиГ СО АН
СССР. Эти аппараты позво-
ляют производить измельче-

недавно, уже созданы специ-
альные группы в ИХиГ,
ИГиГ и в Институте физико-
химических основ переработ-
ки минерального сырья СО
АН СССР, работает межин-
ститутский семинар по меха-
нохимии, налаживаются кон-
такты по проведению совмест-
ных исследований институ-
тов СО АН в области меха-
нохимии с другими организа-
циями, в том числе с инсти-
тутами и предприятиями
Министерства цветной ме-
таллургии СССР.

Работы по меанохимии
выполняются в порядке твор-
ческого содружества между
Центральным институтом
физической химии Академии
наук ГДР и Институтом хи-
мической кинетики и горе-
ния.

Сибирские ученые прини-
мали активное участие во
Всесоюзных конференциях и
совещаниях, на которых об-
суждались вопросы, связан-
ные с меанохимией.

Небольшой опыт, который
мы накопили, вместе с бур-
ным развитием меанохи-
мии во всем мире показыва-
ет, что речь идет о развитии
перспективной области нау-
ки, достижения которой
очень быстро могут быть ис-
пользованы в производстве.
Поэтому ближайшей задачей
является расширение меано-
химических работ в Сибир-
ском отделении, определение
главных направлений иссле-
дований для каждой группы
и, наконец, подготовка науч-
ных кадров для отраслевых
институтов и промышленно-
сти, используя для этого воз-
можности академических ин-
ститутов и университета.

В. БОЛДЫРЕВ,
профессор.



МЕАНОХИМИЯ

давлениях. Удастся, напри-
мер, осуществить некоторые
процессы гидротермального
синтеза, и вскрытие алюмоси-
ликатных минералов, кото-
рые обычно идут только при
высокой температуре и в ав-
томатическом режиме.

Оказалось, что для направ-
ленного регулирования скоро-
сти механических реакций
могут быть использованы, в
сущности, те же методы, что
и ранее применявшиеся для
направленного регулирования
скорости реакции термическо-
го разложения.

НЕ МЕНЕЕ существен-
но и важно и прак-
тическое значение
меанохимии как средства со-
вершенствования существую-
щих технологических схем.
Она открывает принципиаль-
но новые возможности в ре-
шении технологических во-
просов. Прежде всего показав-
но, что меанохимическая ак-
тивация может быть эффек-
тивно использована для пере-
работки минерального сырья.
Так, например, меанохи-
мическая активация сульфид-
ных руд позволяет перевести

пятичасовых операции выще-
лачивания и спекания. При-
менение меанохимического
способа переработки позволи-
ло производить эту операцию
за один прием в течение 30—
45 минут.

Применение меанохимии
позволяет получать высокока-
чественный цемент из камен-
ноугольных шлаков и тем са-
мым использовать отходы
тепловых электростанций при
обогащении минерального
сырья.

Исследования в области
меанохимии открыли совер-
шенно новые возможности и
для моделирования природ-
ных процессов, что имеет су-
щественное значение для экс-
периментальной минералогии
и петрографии.

Как показали исследова-
ния, проведенные в Институ-
те геологии и геофизики СО
АН СССР, меанохимическая
обработка алюмосиликатов
позволяет имитировать про-
цессы выветривания и пере-
работки их в природных во-
доемах, объяснить генезис са-
мородных металлов и водоро-
да в природе и даже наметить

ние, меанохимическую акти-
вацию достаточно быстро и
эффективно.

Развитие работ и внедре-
ние некоторых результатов
исследований заставили ду-
мать о создании такого меа-
нохимического активатора,
который позволил бы произ-
водить меанохимическую об-
работку материала непрерыв-
но, вместо аппаратов с пери-
одической загрузкой и раз-
грузкой.

В результате совместной
работы ученых и конструктор-
ов Института химической
кинетики и горения, Институ-
та геологии и геофизики и од-
ного из новосибирских заво-
дов такой аппарат был соз-
дан, прошел испытания в це-
хе завода. А недавно Госу-
дарственный комитет по нау-
ке и технике принял решение
об опытно-промышленной
проверке на ряде предприя-
тий аппарата, созданного тру-
дом ученых Сибирского от-
деления АН СССР.

Несмотря на то, что иссле-
дования в области меанохи-
мии были начаты в Сибир-
ском отделении сравнительно

ДЫХАНИЕ РОБОТА

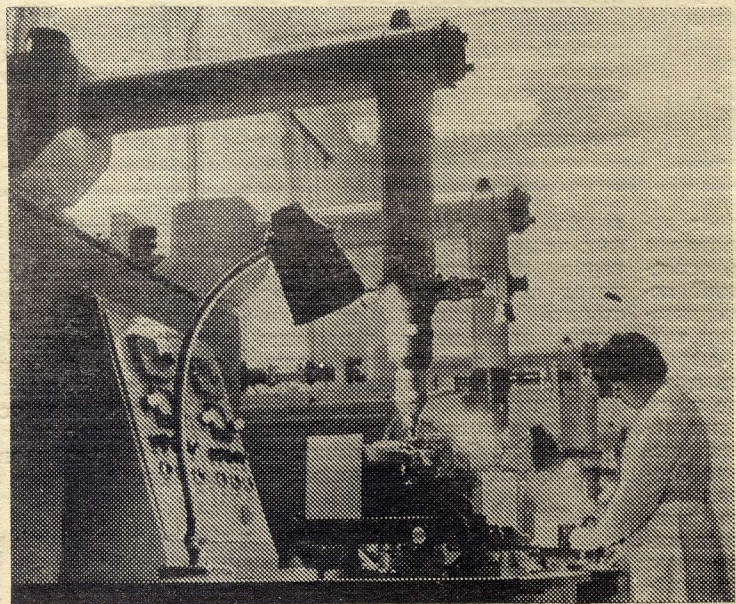
Существует такая про-
фессия — испытатель защит-
ных дыхательных приборов.
Чтобы получить полную «дыха-
тельную» характеристику ново-
го прибора, нужно испытать его
при всех нагрузках, которые
будет выполнять в нем человек.

Завершив цикл, испытатель
даст свое заключение. К сожа-
лению, оно не всегда правильно.
Характер дыхания у разных лю-
дей различен, даже при одних и
тех же физических нагрузках.
Объективную оценку прибора
получить поэтому трудно.

Во Всесоюзном научно-иссле-
довательском институте горно-
спасательного дела создан
стенд, имитирующий дыхание
человека. Это своеобразный ро-
бот, на котором можно модели-
ровать физико-химические про-
цессы, происходящие в легких
человека: поглощение кислоро-
да и выделение углекислого га-
за, температурно-влажностный
режим, вентиляционную функ-
цию легких.

Прибор помещают в неболь-
шую термостатную камеру. Ро-
бот начинает дышать... Вступа-
ет в действие поршневой при-
бор. Он обеспечивает заданный
объем вдоха и выдоха. А рядом
в вертикальной стеклянной ко-
лбе ярко светится пламя. Здесь
с помощью дозированного горя-
чего вещества имитируется про-
исходящий в легких газообмен.
Температуру и влажность вдыха-
емого и выдыхаемого воздуха
выявляют датчики, установлен-
ные внутри термостатной каме-
ры.

А на пульте управления
фиксируются результаты про-
верки — точные, объективные.
Создатели стенда разработали
методику проведения испыта-
ний. Она предусматривает све-
ще пятисот режимов работы
приборов. Практически эта ме-
тодика охватывает всю «номе-
нклатуру» дыхательных режимов
человека при любой физической
нагрузке.



Часовой завод, г. Петродворец, Ленинградской области.
Участок обработки рубиновых камней с помощью лазера.

Фото В. Целика. АПН.

«КУКФЫОНГ», МУЗЕЙ ПРИРОДЫ

«Кукфыонг» лежит примерно
в 150 километрах южнее Ханоя
на стыке трех провинций —
Хоабинь, Ниньбинь и Тханьхоа.
Два скалистых хребта окайм-
ляют эту вечнозеленую жемчу-
жину Вьетнама, занимающую
площадь в 25 тысяч гектаров.
Большая часть территории —
горы и непроходимые джунгли.

Наш заповедник был соз-
дан десять лет назад по реше-
нию правительства ДРВ, — рас-
сказывает научный сотрудник
Нгуен Суан Чан. — Сейчас
здесь работает более ста спе-
циалистов. Многие из них полу-
чили образование в СССР.

Вьетнамский народ всегда
бережно относился к природ-
ным богатствам родной земли.

В годы воздушной войны, раз-
вязанной США, вражеская
авиация пыталась бомбить и
«Кукфыонг». Однако вьетнам-
ские зенитчики успешно отра-
жали атаки с воздуха, и не
один американский пилот не
попал в джунгли.

На территории заповедни-
ка произрастает более 1.600 ви-
дов растений, — продолжает
свой рассказ наш гид, — в том
числе 350 лекарственных и 150
фруктовых. Теплый климат,
обилие осадков (дожди идут в
среднем 224 дня в году) спо-
собствуют буйному росту расти-
тельности. Здесь хорошо себя

чувствует подосау — одно из
самых редких деревьев на зем-
ле. Из него в древние времена
делали для коронованных особ
остроконечные палочки, при по-
мощи которых они ели: если в
пищу подмешан яд, кончик па-
лочки меняет цвет. Возраст мно-
гих представителей флоры
«Кукфыонга» исчисляется сто-
летиями. Знаменитое дерево
шау, которому уже свыше ты-
сячи лет, вытянулось вверх на
70 метров, диаметр его ствола
— шесть метров.

Богат и разнообразен жи-
вотный мир заповедника. Здесь
водятся слоны, тигры, пантеры,

олени, обезьяны, медведи, бел-
ки... В джунглях «Кукфыонга»
обитают также 144 вида птиц,
30 видов змей, из них 12 ядови-
тых, 1.800 разновидностей насе-
комых.

Ученые ДРВ ведут в заповед-
нике большую исследователь-
скую работу. Здесь много де-
лают для того, чтобы возроди-
ть к жизни вымирающие виды ра-
стений и животных. В «Ку-
кфыонг» часто приезжают уче-
ные из Советского Союза, Поль-
ши, Венгрии, ГДР, Кубы, Япо-
нии и многих других стран.
(АПН).

Ханой.

НАУЧНЫЙ КУРЬЕР

МОСКВА. Исходя из
статистических матери-
алов санэпидстанций
городов страны по
вспышкам гриппа за
последние 15 лет, а
также из данных мини-
стерств путей сообще-
ния, гражданской авиа-
ции и автотранспорта о
ежедневном пассажир-
ском обороте, группой
сотрудников Института
микробиологии и эпи-
демологии АМН
СССР была построена
на ЭВМ модель эпи-
демий гриппа в системе
100 крупнейших горо-
дов Советского Союза.

Модель позволяет
прогнозировать ежед-
невную заболеваемость
в избранной системе
городов в момент мак-
симальной вспышки,
проверять эффектив-
ность массовых проти-
воэпидемических меро-
приятий.

Модель вместе с тех-
нической документаци-
ей передается в Глав-
ное санэпидуправление
Минздрава СССР.

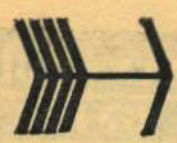
РИГА. В столице
Латвии прошла XII
Всесоюзная научная
сессия по химии и тех-
нологии органических
соединений серы и сер-
нистых нефтей, созван-
ная Научным советом
по проблеме «Химия и
технология органиче-
ских соединений серы»
при Госкомитете по на-
уке и технике при Со-
вете Министров СССР,
Академией наук Лат-
вийской ССР. В работе
приняли участие уче-
ные исследовательских
институтов АН СССР,
вузов и научных уч-
реждений из 35 горо-
дов страны. В общей
сложности на сессии
было заслушано около
270 докладов и сообще-
ний.

ВОЛГОГРАД. Здесь
прошла выставка сту-
дентеских работ вузов
Поволжья.

ДОЛГОПРУДНЫЙ.
Исполнилось пять лет
республиканской заоч-
ной физико-техниче-
ской школе при
МФТИ. Школа оказы-
вает большую помощь
ученикам 9—10 клас-
сов в подготовке к
вступительным экза-
менам в вузы страны.
Общее число учащихся
ЗФТШ в текущем учеб-
ном году составляет
3280 человек.

АЛМА-АТА. Нача-
лись строительные ра-
боты на обширной пло-
щадке в 90 га, где раз-
мещаются многоэтажные
корпуса Казахского го-
сударственного универ-
ситета имени Кирова.

ПЕРМЬ. Исполни-
лось 50 лет со дня об-
разования при Перм-
ском государственном
университете Есте-
ственнонаучного институ-
та.



СРЕДИ осадочных горных пород, накопившихся в водных бассейнах Земли за время ее существования, безраздельно господствуют глинистые породы. Известно много путей превращения магматических (кристаллических) горных пород в глину, но есть основания полагать, что основная масса глинистых пород образовалась в результате тонкого измельчения минерального вещества в зоне прибрежных волн. Здесь «со дня сотво-

такие и химическими силами», — писал известный литолог-член-корреспондент АН СССР Л. В. Пустовалов, выделяя курсивом геологическое значение химических реакций в процессе накопления осадочных толщ. С осадочными породами, образованию которых предшествовало повышение химической активности вещества при тонком измельчении, генетически связаны многие полезные ископаемые, в том числе такие, как нефть и бокситы.

Как известно, нефть образуется в специфической восстановительной обстановке. Поэтому окислительно-восстановительные реакции, протекающие в тонкодисперсных минеральных смесях, стали объектом наших исследований. Толчком к постановке этих ис-

Третий шаг — восстановление и гидрирование органических веществ водородом в момент его выделения. ТАК, шаг за шагом, мы приблизились вплотную к моделированию геологических процессов, с которыми связано природное нефтеобразование, обусловленное реакциями тонкодисперсных минеральных веществ. Модель природного процесса должна показать, КАК работа измельчения горных пород трансформировалась в энергию нефти. Исследование тонкодисперсных минеральных систем с целью определения физико-химических условий образований бокситов в последнее время приобрело несколько необычный уклон в технологию глинозема производства.

По нашему мнению, вскрытие минералов и освобождение глинозема в природе зиждется на межах химических явлений, и закономерности природного процесса бокситообразования могут существенно изменить бытующие представления о рациональной технологии глинозема производства. Изучение природных процессов с целью использования выделенных закономерностей для совершенствования технологии, названное нами геоникой (по аналогии с бионикой), уже дало свои плоды и имеет большое будущее.

Исследования на стыке «генезиса месторождения — технологии переработки полезного ископаемого» исключительно перспективны, т. к. опираются на решения, подсказанные природой. «Как ни спор, — пишет академик А. Л. Яншин, — остается несомненным, что основное количество месторождений минерального сырья формируется в результате различных геологических процессов, протекающих на поверхности нашей планеты». Разрушение горных пород — ведущий элемент геологических процессов, протекающих на дневной поверхности. Учить у природы, КАК нужно разрушать с целью создания более ценных видов минерального сырья — важнейшая задача, а раскрытие «патентов природы» на способы «создания в процессе разрушения» цель работ в области геоник.

В. МОЛЧАНОВ,
старший научный сотрудник, кандидат технических наук.



Старший инженер Татьяна Андреева за изучением адсорбционных характеристик тонкодисперсных минеральных веществ (лаборатория разделения минералов ИГиГ).

МЕХАНИЧЕСКАЯ АКТИВАЦИЯ ТВЕРДОФАЗНЫХ РЕАКЦИЙ

ТВЕРДОФАЗНЫЕ реакции лежат в основе многих природных и промышленных процессов. Наиболее широко распространенным способом проведения твердофазных реакций является спекание при высокой температуре. Скорость твердофазных реакций при спекании определяется скоростью диффузии компонентов через промежуточный слой продукта, поэтому скорость таких реакций сравнительно мала. Это обстоятельство является сдерживающим фактором для более широкого их использования.

В связи с тем, что в последнее время намечается дефицит воды и усилен контроль за чистотой сбросовых вод, взоры технологов и химиков вновь обращены на твердофазные методы проведения химических реакций. Весьма эффективным способом ускорения твердофазных реакций является механическая активация твердых смесей.

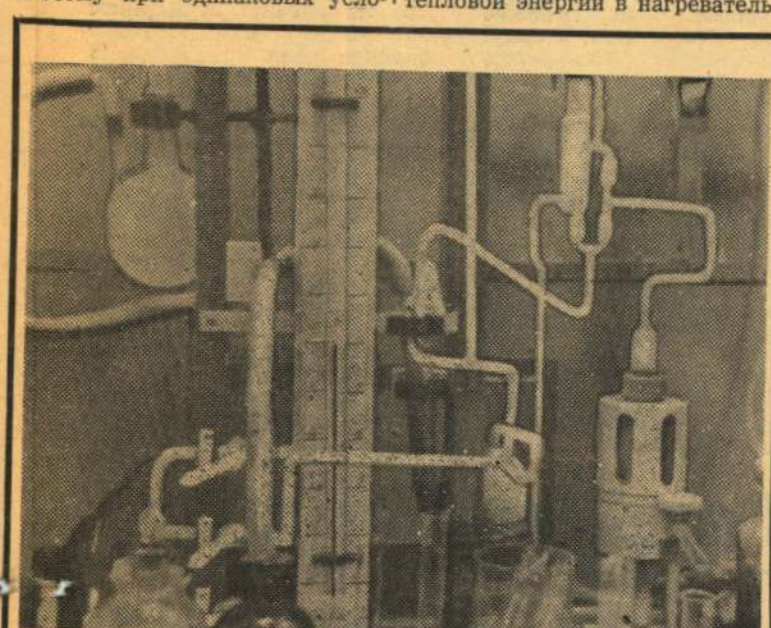
Вопрос о широком ее использовании не возникает ввиду отсутствия высокоэффективной измельчительной техники. С появлением такой техники появилась возможность шире использовать механические методы активации.

Механическая активация твердых смесей может быть ис-

пользована двойным способом: твердофазная реакция в момент обработки смеси и предварительная механическая активация с последующим спеканием. Объектом исследований, проводимых в группе межах химии лаборатория кинетики химических реакций в твердой фазе в Институте химической кинетики и горения СО АН СССР, являются оба эти аспекта. Полученные нами экспериментальные данные свидетельствуют, прежде всего, о специфике и высокой скорости межаххимических реакций. При проведении твердофазной реакции в условиях механической обработки удавалось, при сравнительно небольших механических нагрузках, в сравнительно короткий срок достигнуть высокой степени взаимодействия. В то время, как при проведении реакции путем спекания оцутимые количества продуктов взаимодействия (5—6%) обнаруживаются лишь при температуре 800°C.

Это обусловлено тем, что при механической обработке имеет место ряд факторов, которые отсутствуют при проведении твердофазных реакций путем спекания. К этим факторам относятся выделение тепла и кратковременное возрастание давления в местах контактов трущихся тел, образование све-

жих поверхностей и активных центров, электризация и эмиссия электронов, триблониция и т. д. Кроме того, под влиянием механической обработки часть механической энергии аккумулируется в твердом теле. Носителями избыточной энергии в твердом теле могут быть различные нарушения кристаллической решетки, в том числе дислокации, всевозможные заряженные состояния, свободные валентности, образующиеся на месте разрыва химических связей и т. д. Наличие аккумулярованной избыточной энергии в твердом теле и приводит к повышению реакционной способности твердых тел. Поэтому при одинаковых усло-



Установка для получения карбониллов межаххимическим способом (лаборатория кинетики химических реакций в твердой фазе ИХКиГ).

ПРИНЦИП ПЛАНЕТАРНОЙ МЕЛЬНИЦЫ

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ масс песка в пустынях или заблуждение бурным течением воды или прибоем приводит к образованию чрезвычайно тонкодисперсных минеральных смесей. До недавнего времени подобные смеси не могли получить искусственно. Для увеличения эффективности помола в лаборатории Института геологии и геофизики СО АН СССР был использован принцип планетарной мельницы. Шаровую мельницу заставляют вращаться подобно тому, как планеты, вращаясь вокруг собственной оси, вращаются еще и вокруг Солнца. Оказалось, что производительность шаровой мельницы в этих условиях может быть увеличена в тысячи раз, так как замена гравитаци-

онной силы, например, в два раза, увеличенной центробежной ускорит процесс более чем в восемь раз. Изучение работы шаровых мельниц, поставленных в такие особые условия, позволило не только совершенствовать старые и создать новые измельчающие аппараты, но и произвести исследования в области помола цементного сырья, руд цветных металлов, железа, пылевидного топлива электростанций и т. п. Например, ранее считалось, что при производстве цемента из мельничной клинкера в мельницах происходит ударами падающих шаров. Фактически она закручивается в вихрь, в котором шары в производственных мельницах соответствуют образованию нескольких сотен тысяч частиц. Эти хорошие результаты

объясняются объемным характером процесса. Установление этого факта имеет огромное значение, если учесть многоотнажный характер цементного производства. Было выяснено, что широкое распространение шаровых мельниц в промышленности связано с экономичностью их работы, обусловлено тем, что значительная часть энергии, затрачиваемой на подъем шаров, регенерируется. Каскады шаров, падающих внутри барабанов при целенаправленном траекторном движении, передают энергию своего движения стенкам барабанов. Выявленные положительные качества шаровых мельниц, в том числе с искусственно замедленной гравитационной силой, позволяют надеяться, что эти аппараты найдут широкое

применение в промышленности. Лабораторные исследования нового типа шаровых мельниц (так называемых центробежных, или планетарных), проводившиеся в течение ряда лет, были связаны с конструктивными доработками и выявлением физико-химических особенностей поведения чрезвычайно мелких минеральных частиц. Удалось значительно упростить сложные устройства первых планетарных мельниц. Намечено несколько направлений в области создания прототипов промышленных установок, в том числе способных работать в режиме непрерывного потока.

С. ГОЛОСОВ,
зав. лабораторией разделения минералов ИГиГ.



Лаборант Любовь Чистякова (лаборатория разделения минералов ИГиГ) за определением алюминия в пробах, подвергнутых межаххимической активации.

ДВА ВАРИАНТА

ПОВЫШЕНИЕ химической активности веществ при их измельчении не может не пленить специалистов, заинтересованных в ускорении и облегчении проведения химических процессов с участием твердой фазы. Однако нельзя не сожалеть, что наибольший эффект может быть достигнут лишь непосредственно при обработке твердого тела в мельнице, а не после обработки, так как не к любому реагенту может быть химически устойчива сама мельница. И это предопределяет два варианта реального использования механической активации процессов. Первый — в процессе механической обработки, то есть в мельнице, второй — после обработки.

Оба эти варианта были опробованы на заводе Новосибирского оловянного комбината для вскрытия природных алумосиликатов неслучайных металлов. В качестве реагентов использовались по первому варианту нейтральные или щелочные соединения, по второму — кислоты, то есть такие реагенты, которые сейчас используют соответственно при высокотемпературном вскрытии (800—1200°C) и при гидротермальном вскрытии (140—150°C).

Было установлено, что и в том, и в другом случае достигнута необходимая степень вскрытия (механическая обработка позволяет заменить или высокотемпературные спекания, или гидротермальное вскрытие). Предпочтительнее отдать второму варианту, поскольку в этом случае требуется меньшая продолжительность обработки в

мельнице (5 минут вместо 60), хотя последующая переработка получаемых при этом растворов будет несколько сложнее. Считаем необходимым отметить, что полученные результаты являются важными хотя бы потому, что они достигнуты на твердых ископаемых минералах. Существенная активация процесса наблюдалась нами также и при осуществлении других процессов с участием твердой фазы. Важен в техническом отношении и установленный факт возможности получения за 4—5 минут однородного тонкодисперсного (0,5 — 1) порошка окисла алюминия, твердость которого близка к твердости алмаза.

Весьма положительным моментом в использовании механических методов активации явилась разработка и изготовление полупромышленного образца межаххимического активатора непрерывного действия. На основании проведенных исследований видно, что перспективность, полезность использования механической активации в ряде конкретных случаев вполне очевидна, и для ускорения внедрения межаххимических процессов в производство объективно необходимы не замедленная разработка и изготовление промышленных аппаратов.

С. АРХИПОВ,
начальник ЦИЛ завода, кандидат химических наук.

Д. ПАХОМОВ,
руководитель технической группы ЦИЛ завода.

Материалы по проблемам межаххимии подготовлены к печати сотрудником редакции Г. ШПАК. Фото Г. КУСТОВА.



Аспирант Н. Д. Кособудский (ИХКиГ) исследует подвергнутые механической активации твердые вещества.

ДАЛЕЙШИЙ рост добычи и использования минеральных ресурсов, освоение новых месторождений полезных ископаемых выдвигают новые проблемы перед технологией переработки сырья. Повышенная сложность проблем заключается прежде всего в том, что уже в наши дни начинают разрабатываться месторождения сравнительно бедных руд, их отличительная особенность — чрезвычайно тонкая вкрапленность ценных минералов. За последние годы цветная металлургия вынуждена снизить требования к содержанию меди, свинца, молибдена и олова в исходных рудах на 5—12 процентов и перейти на переработку тонковкрапленных руд.

Успех обогащения и извлечения тонковкрапленных компонентов в значительной мере определяется полнотой раскрытия минеральных ресурсов, что связано с тонким измельчением руд. Достаточно полное «освобождение» извлекаемых минералов достигается при измельчении рудной массы до крупности ниже 70 и даже 40 микрон.

Подобная крупность измельчения характерна для технологии многих горнообогатительных предприятий, перерабатывающих руды цветных, благородных и редких металлов. Ведущее место среди методов обогащения тонкодисперсных руд принадлежит фло-

тации. Для тонкого измельчения минералов флотация нередко единственно возможный метод обогащения. Чтобы представить масштабы использования этого метода в промышленности, достаточно сказать, что в настоящее время в мире флотационным методом перерабатывается примерно 10⁹ тонн руды в год. Среди многочисленных факторов, влияющих на

селективность процесса флотационного разделения, следует выделить отдельно физико-химическое состояние поверхности минералов.

Как показали исследования последних лет, процессы тонкого измельчения не являются чисто механическими, а связаны с существенными изменениями поверхностных, физико-химических и структурных свойств минералов. Восторженное изучение возникающих особенностей в свойствах минерала при измельчении и направлении, «программное» их изменение в цикле диспергирования (измельчения) и в дальнейших операциях позволяют углубить существующее представление о механизме взаимодействия минералов с флотационными реагентами и повысить эффективность разделения.

Уменьшение зерен при измельчении не является беспроблемным и, начиная с определенной стадии, общая поверхность пробы не увеличивает

При тонком измельчении окислов металлов характерны процессы восстановления, наблюдаемые, в частности, на окислах меди. Присутствие металлов на гетерогенной поверхности минералов-окислов позволяет рекомендовать режим флотации на основе известных представлений о взаимодействии металлов с флотационными реагентами.

О принципиальных преобразованиях в кристаллической структуре окислов свидетельствуют результаты наших работ в области тонкого и сверхтонкого измельчения окислов меди. Процессы восстановления окислов меди в металлы в кислых и щелочных, в тонкодисперсном состоянии приобретают способность к растворению. Факторы, обуславливающие растворимость, определяются не только увеличением удельной поверхности и поверхностной энергии, но и глубокими структурными преобразованиями минерала, в первую очередь, аморфизацией.

Новые и геохимические аспекты работы, на которой мы остановились. Тонкое измельчение окислов металлов в природных условиях — при выветривании, тектонических нарушениях, гидротермальных воздействиях с диспергированием и некоторыми другими факторами — также вызывает ча-

стичную аморфизацию и растворение минерала и дает основание рассматривать окислы металлов в качестве источника образования легко растворимых окисных соединений и сульфидов олова.

В НАСТОЯЩЕЕ время в технологии полезных ископаемых развивается и осваивается ряд новых и прогрессивных способов измельчения: бесшаровое, рудогалечное, основанное на истирании минералов, а не на ударном измельчении.

Таким образом, на основе изучения физико-химических процессов тонкого измельчения руд представляется возможным совершенствовать технологию обогащения полезных ископаемых и создавать новые процессы извлечения ценных компонентов.

Т. ЮСУПОВ,
старший научный сотрудник, кандидат технических наук.

В НАСТОЯЩЕЕ время в технологии полезных ископаемых развивается и осваивается ряд новых и прогрессивных способов измельчения: бесшаровое, рудогалечное, основанное на истирании минералов, а не на ударном измельчении. Таким образом, на основе изучения физико-химических процессов тонкого измельчения руд представляется возможным совершенствовать технологию обогащения полезных ископаемых и создавать новые процессы извлечения ценных компонентов.

Т. ЮСУПОВ,
старший научный сотрудник, кандидат технических наук.

Кирилл Лавров: СОЗДАТЬ ОБРАЗ СОВРЕМЕННОГО— ВЫСШЕЕ СЧАСТЬЕ ДЛЯ ХУДОЖНИКА

Фильм «Укрощение огня», который ставит на студии «Мосфильм» режиссер и сценарист Даниил Храбровицкий, рассказывает о первых покорителях космоса. Образ Генерального конструктора Андрея Башкирцева (его прототипом послужил знаменитый ракетостроитель академик Сергей Королев) создает на экране 46-летний артист кино и театра из Ленинграда Кирилл Лавров.

— Я прочитал сценарий, — вспоминает Кирилл Лавров, — и думать обо всем перестал — только об этой роли. Образ Андрея Башкирцева, как мне кажется, впитал в себя суть нашей жизни — жизни в эпоху грандиозной научно-технической революции, колоссальных скоростей: как много изменилось в жизни народа на протяжении только одной человеческой жизни. Об этом — фильм, который мы делаем. Образ Андрея Башкирцева захватил меня редкой цельностью и новизной, я бы сказал, «незначительностью».

— Советский кинематограф познакомил нас со многими выдающимися современниками, но Башкирцев несколько отличается от них. Во-первых, он находится на самом переднем рубеже науки. И поэтому он очень «сегодняшний». Это и в способе мышления, и в отношении к людям, к жизни. Башкирцев, теперь уже очень родной мне человек, глубоко ощущает личную сопричастность к судьбе нашей планеты, ответственность за те пути, которыми пойдет человечество. Это его человеческая сущность, цельность характера и убеждений.

— Я мечтал о такой роли, — Лавров смотрит на нас, словно проверяя впечатление, произведенное его словами, — и так увлекся, что моему главному режиссеру в театре Георгию Товстоногову на год пришлось освободить меня от участия в новых спектаклях.

Мы просим актера рассказать об особенностях работы над ролью такого масштаба, как Генеральный конструктор.

— Я прочел все, что написано об академике Сергее Королеве,

— Лавров встает, начинает ходить по комнате. — Хотя Даниил Храбровицкий стремился не связывать себя подлинной биографией Королева, ясно, что прообразом героя послужил именно он. Мы ни в коем случае не хотели делать биографический фильм. На экране пройдет вся жизнь Башкирцева: вначале ему 19, потом 60 лет. Личное, камерное в картине переплетается с эпическим: мы расскажем о великих переменах, которые произошли в стране за время одной человеческой жизни.

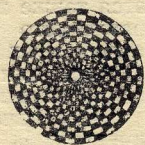
«Роль, которую я давно ждал», — так коротко характеризует это событие в своей жизни Кирилл Лавров. Этому предшествовало около двадцати ролей в кино.

Мы спросили актера, какие из ранее им созданных образов оказались наиболее близкими и полезными в его нынешней работе. Лавров, не задумываясь, назвал роль военного журналиста Синцова в фильме «Живые и мертвые». По его мнению, здесь нашел яркое выражение именно советский характер, тот тип человека, который рожден социалистическим строем. Он также вспомнил роль Ведущего в спектакле «Правду! Ничего, кроме правды!». Спектакль был сделан на основе стенограмм судебного процесса 1919 года — «Сенат США против Великой Октябрьской революции». Со сцены не было произнесено ни единой фразы, не запротоколированной в стенограммах, и только Ведущий комментировал этот казусный исторический процесс с позиций сегодняшнего дня.

Задаем Кириллу Лаврову последний вопрос: что он, актер, считает особенно важным для сегодняшнего зрителя?

— Максим Горький, говорил, что «художник — чувствительнее своей эпохи». Поэтому первое и непреходящее условие искусства вообще и кинематографа в особенности (ведь у него самая большая аудитория) — быть постоянно и тесно связанным с временем, жизнью народа и правдиво отображать современную художнику действительность. Поэтому я с большим волнением приступил к работе над образом Андрея Башкирцева, Генерального конструктора космических кораблей, образом человека, который шел не только в ногу со временем но и опережал его. Создать такой образ, оставить его потомкам — высшее счастье для художника.

Л. АБРАМОВА,
Л. КАЛАКУЦКИЙ.



МИР ИСКУССТВА



ОТКУДА взялась скрипка, как она совершенствовалась? Историки уверяют, что за тысячелетия руку к ней приложили многие народы. Однако свои законченные формы принцесса оркестра получила на севере Италии, в городке Кремонне. Кто теперь не знает о чудесных скрипках, сделанных еще в XVIII веке Антонио Страдивари, Джузеппе Гварнери, Андреа и Николо Амати, Джованни Маджини? Сколько их было, знаменитых мастеров. Но скрипки Страдивари остались непревзойденными.

Поначалу предположили, что все дело в форме инструмента. Но среди сотен сохранившихся скрипок Страдивари нет двух одинаковых по рельефу деки и звуку.

А может природа спрятала тайну в волокна дерева? Ведь Страдивари всегда пользовался хорошо выдержанной древесиной и никогда не менял пород. Ель брал для деки, клен — для дна. К тому же чурки он разделял не на доски, а, как апельсин, на дольки, по секторам. Попробовали повторить и этот метод. Скрипки получились хорошими, но звука Страдивари повторить не могли.

Не исключено, что секрет в лаке, которым покрыт инструмент. Лак смыли, а скрипка звучала по-прежнему. Тогда решили точно скопировать инструмент, надеясь, что заодно будет пойман

Жан Батист Мольер (1622—1673) — великий французский драматург, выдающийся актер эпохи классицизма. В творчестве Мольера комедийная драматургия достигла своей вершины. Мольер создал жанр «высокой комедии» и этим открыл новую страницу в истории не только французского, но и мирового театра. Классицизм в его комедиях получил наиболее прогрессивную направленность. Новая комедия Мольера отражала противоречия реальной действительности, развитие сюжета в ней определялось характерами действующих лиц, драматизм ситуаций сближал ее с трагедией. Сатирическое обличение дворянско-буржуазного общества в пьесах Мольера достигло огромной силы и придало им подлинно народный, гуманистический характер; образы его знаменитых комедий приобрели большую социальную типизацию (Сганарель, Тартюф, Маскариль и др.). Замечательной стороной творчества драматурга была живость, насмешка, народная мудрость, которые были принесены из низов.

Комедии Мольера имели огромный успех у демократических зрителей. Его наследие жизненно, идейно и художественно актуально.

Жан Батист МОЛЬЕР

(К 350-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)



и секрет. И снова неудача.

Их было много, неудач. Люди не могли объяснить секрета кремена, кроме как волшебством.

СТРАДИВАРИ никому не подражал, а исследовал. Он искал красоту звука. Его работы — неосознанные акустические опыты. Разумеется, и среди подражателей находились творцы. Их потом тоже копировали, признавая весомые заслуги. В России прославились мастера Иван Батов, Анатолий Леман. Были мастера в Германии, Франции. Однако последовательным исследованием скрипки занялся страсбургский врач Феликс Савар. Он первый посмотрел на нее, как на физический прибор-резонатор. После экспериментов со скрипкой Страдивари он пришел к выводу, что резонатор кременской скрипки настроен

ледствии академик, старейшина советских акустиков. Он нашел эффективный метод выбора резонансной древесины. В русских лесах ее оказалось в избытке.

ТАК какие же скрипки нужны музыкантам? Ясно, что хорошие, но что это значит? Музыканты объясняют: надо, чтобы скрипки пели «с глубиной» и «теплотой», чтоб в голосе их был «серебристый» оттенок, неплохи «ясные» и «благородные» тембры и так далее. В лексиконе музыкантов оказалось слишком много терминов, которые ничего не говорили акустике.

Чтобы сбалансировать эти определения с языком науки, скрипку закрепили на станке, и на ее струнах заиграли механический смычок. Звук улавливался микрофоном, превращался в электрические пульсации, которые

Соперники Страдивари

История снова отправляет нас в Россию, где за дело взялся «металловед» Дмитрий Чернов. Он утверждал, что выработка и сборка существенных частей корпуса скрипки может быть приравнена к сборке хронометров, микроскопов. Чернов скупал плохие фабричные скрипки, исследовал их, разбирая, вносил поправки. После этого скрипки неузнаваемо меняли звук.

В 1911 году скрипки Чернова подверглись серьезному экзамену. В зале Петербургской консерватории собрались опытные музыканты. Скрипачи играли за ширмой. Зал не знал, когда звучит скрипка Чернова, а когда итальянская. Жюри должно было оценивать качества инструмента на слух. И многие скрипки Чернова получили баллы не ниже кременских.

Дореволюционные русские мастера пользовались привозным деревом. По застарелому предрассудку, скрипка требовала материала из «заветных» рош. Нужна была чешская ель и австрийский клен. А развивающейся музыкальной промышленности нужны были свои материалы. Их-то и взялся найти профессор Николай Андреев, впо-

передавались на электронный анализатор колебаний. На его матовом экране сложнейший хор обертонов распался в диаграмму светящихся столбиков. По виду этого звукового спектра и узнавали, какие именно обертоны обеспечивают поэтические эпитеты, даваемые музыкантами скрипке.

Еще до второй мировой войны молодой акустик Борис Янковский начал работу над спектрами.

Набирая характеристики скрипок, он учился находить в массе оценок случайные и удачные, рассортировывал инструменты все точнее, разбирал по косточкам спектры скрипичного звука. По виду спектра он стремился предсказать окраску звука. Постепенно таинственные слова скрипачей приобретали акустический смысл.

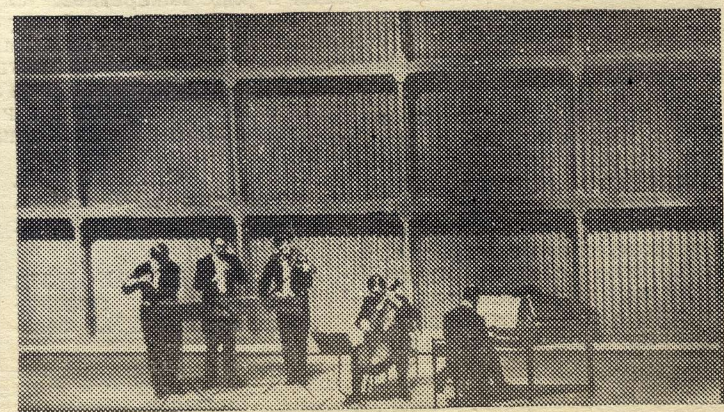
После войны, занимаясь скрипкой, Янковский находит главное механическое качество, определяющее акустический спектр инструмента, — упругость деки и дна, величину их прогиба под нагрузкой. Устанавливает, каким должен быть этот прогиб для разных спектров.

В 1957 году наступает время, когда надо было учить



Музыка

Фото А. Экеяна (слева), Г. Кустова (справа), В. Кириллова.



Доброй славой у ребят пользуется детский комбинат «Ручеек». Каждый день рано утром все его группы наполняются счастливыми и радостными голосами. Дети приходят сюда, как на праздник. И пока их мамы и папы трудятся на производстве, ребята не сидят сложа руки. Они разучивают новые песни, стихи, играют, учатся рисовать, лепят из пластилина.

Особенно весело было в «Ручейке» в предновогодние дни. Здесь состоялись веселые утренники. В гостях у детей побывали Дед Мороз, Снегурочка, герои любимых сказок.

Фото В. Новикова.



ВЕСЕЛЫЙ «РУЧЕЕК»



Под угрозой музеи

ГААГА. (Соб. корр. АПН). Недавно в Голландии возвратилась лучшая картина Яна Вермеера Делфтского — современника Рембрандта и одного из величайших голландских художников — «Любовное письмо». Однако картина вернулась не из брюссельского музея, где временно экспонировалась, а из рук некоего Тилля Ван Лимбурга, похитившего полотно. Он вырезал его из рамы, повредив при этом поверхность. Вместе с новостью о возвращении работы Вермеера газеты сообщили, что из музея голландского города «Дордрехта украдено семь картин XVII столетия — «золотого века» голландской живописи. Кражи произведений искусства стали в Голландии, как и повсюду в Западной Европе, настоящим бедствием.

В Гааге дважды проводились международные выставки последних технических новинок, с помощью которых рассчитывают обезопасить музеи, банки и другие хранилища ценностей от преступников. Но количество ограблений продолжает расти. К тому же в отличие от банков покупка дорогих электронных «сторожей» музеям просто не по карману. Власти создали специальную полицейскую службу, отвечающую за охрану 40 музеев живописи в Голландии. Однако ее руководитель в интервью, опубликованном в газете «Гаагсе курант», прямо заявил, что смотрит в будущее без оптимизма.



СРЕДА 12 ЯНВАРЯ ПЕРВАЯ ПРОГРАММА

НОВОСИБИРСК. 18.50 Известия. 19.10 «Современник» о студентах. 20.40 «Угрюм-река» — телевизионный художественный фильм. 2 серия. МОСКВА. (I программа ЦТ). 22.00 Новости. 22.10 «Объектив» — передача для фотолюбителей. 22.40 «Коммунист и время». «Три встречи в Пензе». Передача 2-я. 23.10 Н. Д. Долнина. «Свободный час» — премьера телевизионного спектакля. 0.30 «Время» — информационная программа. 1.00—4.00 Чемпионат Европы по фигурному катанию. Парное катание. Передача из Швеции.

ЧЕТВЕРГ 13 ЯНВАРЯ ПЕРВАЯ ПРОГРАММА

НОВОСИБИРСК. 18.30 «Колхозный архитектор» — телевизионный документальный фильм. 18.45 Из нашей фильмотеки. «Произведения Н. В. Гоголя, М. Е. Салтыкова-Щедрина». Литературный концерт. 19.30 «Рассказы о коммунистах». Токарь завода им. XVI партсъезда А. Н. Черный. 19.50 Концерт оркестра народных инструментов телевидения и радио. 20.20 Известия. 20.35 «Угрюм-река» — телевизионный художественный фильм. 3 серия. 21.40 — «Современник». Итоги новогодней викторины. МОСКВА. (I программа ЦТ). 22.00 Новости. 22.10 «Музыкальная афиша». 23.00 Ленинский университет миллионов. «Совершенствование системы управления экономикой на современном этапе». 23.30 «Лига друзей». Ведет передачу писатель А. Алексин. 0.30 «Время» — информационная программа. 1.00 Чемпионат Европы по фигурному катанию. Мужчины. Произвольная программа.

ПЯТНИЦА 14 ЯНВАРЯ ПЕРВАЯ ПРОГРАММА

НОВОСИБИРСК. 18.30 «Ученые предполагают». Плененная работа в свиноводстве. 18.50 Для дошкольников и младших школьников. «Физика для малышей». 19.05 Для старшеклассников. «Наш комментатор». 19.25 «Из летописи Сибири» — телевизионный сборник. 19.55 «Наука и технический прогресс». «Академия — КБ — завод». 20.25 Известия. 20.40 «Угрюм-река» — телевизионный художественный фильм. 4 серия. МОСКВА. (I программа ЦТ). 22.00 Новости. 22.10 Концерт. 22.45 «Наука сегодня» — научно-популярная программа. 23.15 «Эти разные, разные, разные лица...» — телевизионный художественный фильм. 0.30 «Время» — информационная программа. 1.00—

(Окончание на 8 стр.)

ПО ТУ СТОРОНУ

Самоусовершенствование...

ради «озеленения Америки»

ражению одного из ведущих критиков современной цивилизации американского социолога Лунса Мумфорда, «мегамашина», подавила собой человека, лишила его радостей жизни и грозит лишить самой жизни.

Эти современные луддиты готовы разбить машины, убеждая читателей, что в них заключено все зло. Не социальные оковы, а машины...

Строго говоря, Райч, несколько себе противореча, признает, что наука и техника улучшили мир. Он даже подходит к сути дела, когда задает вопрос: «Поскольку машины могут всех обеспечить пищей и кровом, почему бы людям не покончить с антагонизмом, порождавшим нехватку, и положить в основу общества любовь к ближнему?» В самом деле, что же мешает?

Райч, однако, не считает, что осуществлению столь простой и столь необходимой, с точки зрения здравого смысла и справедливости, операции мешает устаревшая социальная органи-

зацию, программу. Автор сожалеет, что все еще ведется борьба против капитализма и империализма. Не надо, говорит он, бороться бесполезно.

«Только перемены в индивидуальных жизнях можем мы отнять власть у государства». Итак, сначала — перемены в сознании, а как следствие — перемены в обществе.

Сладкой облаткой в книге Райча является призыв к самоусовершенствованию американского общества. А под ее покровом — ядовитая начинка — его программа политического бездействия в форме призыва к моральному самоусовершенствованию — якобы для революционного «озеленения Америки», а фактически для сохранения нынешнего «гербария» проблем. Книга Райча — попытка с помощью идеи-финта отвлечь американцев от насущных задач политической борьбы.

Итак, долой оппозиционную политическую активность, ор-

ганизацию, программу. Автор сожалеет, что все еще ведется борьба против капитализма и империализма. Не надо, говорит он, бороться бесполезно.

«Только перемены в индивидуальных жизнях можем мы отнять власть у государства». Итак, сначала — перемены в сознании, а как следствие — перемены в обществе.

Г. ГЕРАСИМОВ.

автомат делать скрипки. И этот сложный процесс был освоен. Сорок четыре инструмента отдадут на суд музыкантам. К фабричным скрипкам подсоединяют «карася» — инструмент работы Страдивари. Вот его-то и надо поймать, узнать по звуку.

Начинается «концерт». Один и тот же музыкант играет за ширмой одни и те же отрывки. Каждый экзамен длится около пяти минут, а в перерывах по две минуты звучит скрипка-эталон. Осенью 1959 года на таком экзамене партия фабричных скрипок ошеломила даже Янковского. Четырнадцать скрипок из 44 получили балл выше «карася» работы Страдивари!

Через год эти инструменты подверглись более строгому испытанию. Экзаменаторы были опытные скрипачи и знатоки-инструментоведы. А «карасями» стали наиболее известные итальянские шедевры, в том числе знаменитый «Юсуповский Страдивари». Оценка велась по 25-балльной системе. И вот итог: «Юсуповский Страдивари» и скрипка итальянского мастера Франческо Руджери получили соответственно по 24,6 и 24 балла. Одна из скрипок Янковского получила лишь на балл меньше «Юсуповского Страдивари».

Это была победа, но Янковский понимал, что не все еще сделано. Было замечено, что высокие оценки фабричные скрипки получали лишь тогда, когда эксперты слушали их на расстоянии не менее семи метров. А у самого уха, как сказал один скрипач, чувствовалось «свежесрубленное» дерево...

НЕСМОТРЯ на свой почтенный возраст, он одержимый: сам ставит проблемы, сам решает их. Спрашиваю ученого: «Не устал ли из года в год вести нелегкую битву с прославленными «карасями?»

— Конечно, сейчас модно летать в космос. Но ведь надо делать и земные дела.

Д. САСОРОВ. (АПН).

Все в Америке, начиная с президента, согласны с тем, что со страной творится что-то неладное. Поискам этого «что-то» и путей исправления положения посвящены уже десятки книг — скороспелок. Среди них выделяется книга преподавателя Йельского университета Чарльза Райча «Озеленение Америки». Начинается она набатно: «Грядет революция». Появившись, книга стала темой бесед за предобеденным коктейлем в среде американской либерально настроенной интеллигенции. Удачный заголовок, предварительная реклама в форме публикации отрывков в журнале «Нью-Йоркер», последующая реклама в форме полемики в серьезной прессе и несомненное нажатие автором на больную мозоль американского общества обеспечили книге коммерческий успех и вот уже полгода удерживают ее в списке бестселлеров.

Анамнез американского общества в книге Райча выглядит внушительно: сочетание бесконтрольного развития техники с бесконтрольной погоней за прибылью превратили Америку в «худший из всех возможных миров». Автор относит к характерным чертам американского образа жизни лицемерие, войну, нищету, гибель окружающей среды, крайний индивидуализм, одиночество и пр. «Все основные устои нашего общества, — заявляет он, — пронизаны беззаконием и коррупцией». «У нас в Америке, — продолжает автор, — два правительства, одно — в соответствии с конституцией, и другое, более сильное — в обход конституции. Возьмем такое право, как свобода слова. Правительство запрещено ущемлять свободу слова, но корпорации могут увольнять служащих за свободу слова».

Катализатором патологических процессов, поразивших американское общество, стала агрессия США во Вьетнаме, в которой, как указывает Райч, «сочетаются последние технические достижения и самые низменные корыстные мотивы военно-космической промышленности... Война суммировала все зло нашего общества».

То тут, то там Райч соглашается, что «Маркс продол-

ПРАЗДНИК В СИБИРСКОМ ЛЕСУ

РЕПОРТАЖ



«Самоварный русский дух...
Русь чай гоняет.
И работает за двух,
И за двух гуляет».
(В. Дагуров).

Стартует команда за командой. Но, странное дело, лыжники не мчатся очертя голову вперед, как мы привыкли видеть на других гонках, хотя дистанции здесь, можно сказать, спринтерские. У мужчин 7 километров, у женщин — 3.

Спокойно и уверенно, без суеты и спешки уходят цепочки лыжников по трассе. Первый и последний — самые сильные гонщики, в середине — участники послабее. Первенство ведь командное, и зачет ведется по последнему участнику.

Поэтому, чтобы победить, нужно идти скопом до самого финиша. Вместо номеров у лыжников квадраты белой материи с забавными рисунками и подписями к ним. «Муравей» и «Чебурашка», «Баба-Яга» и «Ну, погоди!» (на груди скалит острые зубы волк, а на спине опрятный зайчонок), «Эй, ухнем» и «Спурт», «Светофор» и «Монолит», «Себягончики» и «Неутомимые» — так называются команды. Есть тут и «Буквари», а ветеранов лыжного спорта можно узнать не только по возрасту. Их эмблема — черный красавец-мустанг.

На дистанцию ушла последняя лыжная дружина. Но скучать болельщикам не приходится, да и мерзнуть некогда — для них уйма аттракционов.

Вот шустрый паренек, крепко стиснув зубами ложку, бежит вперегонки с дорожной тетей. Со стороны это очень комично. Толпа зрителей заливается смехом. Нельзя смеяться только им — двоим соревнующимся. Ведь в ложке у каждого по картофелине, и нужно побы-

стрее передать эту «эстафетную палочку» следующему члену своей команды. ...Кругом шутки и смех. Тут разгорелись «петушиные бои». В распахнутых пальто и съехавших набок шапках скачут на одной ноге и тузят друг друга плечами мужчины. Там резвятся женщины. Неестественно подпрыгивая и смешно хватаясь за воздух руками, скачут они в мешках, соревнуясь в скорости.

Дед Мороз и Снегурочка раздают самым маленьким лыжникам новогодние подарки. Каждому досталась игрушка или шоколадка, потому что каждый пробежал детскую дистанцию в 500 метров.



А взрослые дяди, кряхтя и скандируя «Еще раз!», пытаются тем временем разорвать пеньковый канат. Долго ни одной из ватаг, напоминающих чем-то артель бурлаков, не удается осилить друг друга. Да и канат попался крепкий. Но тут кто-то из болельщиков не выдержал, подкрался сзади к «своей» команде — и... Помощь эта, правда, вышла ему боком: он оказался под грудой тел. Зато его команда победила!

А лыжники тем временем дружно финишируют.

По краям поляны работа тоже спорится. В белых фартуках поверх пальто у ведер и кастрюль колдуют над кострами повара. Смачно шелкают в огне сухие сучья. Ароматный пельменный дух приятно щекошет ноздри. Вот у одной из «кухонь» откармливают пельменями и отпаивают кофе команду «слонов». Гонщики хоть и не выкладывались полностью, но дистанция далась им нелегко.

Довольные и раскрасневшиеся, справляются они у поваров о добавке.

...Отлично отдохнули ядрешники в последнее воскресенье декабря. Новогодние лыжные гонки с веселыми аттракционами стали у них традиционными и проводятся уже в четвертый раз.

Условия новогодней гонки просты. Любый участок, отдел, лаборатория могут выставить команду из 8 человек. Причем количество команд не ограничено. Нынче их было 25. Это одних участников только 200 человек! А болельщиков — много больше.

Организаторы лыжного праздника — председатель оргкомитета начальник смены А. К. Мальцев, главный судья токар В. Носков, Дед Мороз — бригадир слесарей В. Андреев, Снегурочка — слесарь В. Некрасов, начальник дистанции — конструктор Е. Момот (к слову сказать, он выступал за команду «ИТР» — «Идем тихой рысью») — убеждены, что спорту все возрасты покорны. В этом отношении показателен пример «рысиков» — команды ветеранов. Возраст ее членов в общей сложности составил 360 лет! И нет необходимости агитировать за оздоровительную сторону новогодней гонки.

Хочется верить, что полезное начинание ядрешников подхватят и другие коллективы СО АН СССР.

Ю. ВОРОНЧИХИН.



МИРЫ «МОСФИЛЬМА»

«Мосфильм» — крупнейшая киностудия Советского Союза, в год она выпускает около 50 фильмов.

Сейчас в одном из павильонов студии режиссер Юлий Райзман снимает фильм «Визит вежливости». Его предыдущие картины «Коммунист», «А если это любовь?», «Твой современник», затрагивающие актуальные вопросы жизни советского общества, пользовались большим успехом у зрителей. Райзман обычно показывает людей в бытовых, конкретных ситуациях. На этот раз его фильм — размышление о месте каждого человека в случае военной угрозы.

Завершает монтаж своей картины «Телеграмма» популярный актер и режиссер Ролан Быков. Только недавно он оказался в центре внимания прессы и зрителей: его кинокомедия «Внимание, черепаха» получила золотой приз III Московского международного фестиваля детских фильмов (1971 год). А теперь уже вызывает интерес новая картина Ролана Быкова. Ее сюжет прост. Мальчик и девочка находят телеграмму и, не обратив внимания на старый штамп, начинают искать адресата. Маленькие герои фильма встречаются со многими людьми: с санитаркой госпиталя, где в годы войны работала женщина, которой послана телеграмма, с командиром партизанского отряда, где она была разведчицей, с ее боевой подругой. Один день поисков, и перед зрителями предстает простая и героическая судьба. В финале фильма и героев, и зрителей поджидает сюрприз: женщина, которую разыскивали герои, — мать девочки.

Третий фильм, завершающий этап работы над которым я застала, — экранизация известной пьесы Максима Горького «Егор Булычев». Этой картиной дебютирует в кино молодой режиссер Сергей Соловьев.

В главной роли выступает знаменитый актер театра и кино Михаил Ульянов.

...В тот же день в студийных павильонах, на натуре под Москвой, в других городах СССР снималось более 30 фильмов, которые будут выпущены на экран с маркой «Мосфильм». Известный литовский режиссер Витаутас Жалакявичус под Москвой искал натуру для картины «Это сладкое слово — свобода», посвященной национально-освободительному движению в Латинской Америке. На родине Сергея Есенина — под Рязанью — снимал фильм о замечательном русском поэте режиссер и оператор Сергей Урусевский.

...Когда я покидала «Мосфильм», у меня было ощущение, что я заглянула во множество своеобразных и неповторимых миров, рождаемых фантазией режиссера на съемочной площадке. Но главный режиссер лучших картин «Мосфильм» — это всегда реальная жизнь.

Г. СКОРОБОГАТОВА.

Кино в ДК «Академия»

12—13 января — Андрей Рублев (II серии) — в 12, 16, 20.
14 января — «Я встретил девушку» — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.
15 января — Нина — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.
16 января — Родник Энгар — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.
17 января — Кинолекторий «Искусство кино» — в 17.
18—19 января — Я — следователь — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

В объективе — ЗИМА



Фото Г. КУСТОВА.

