

увеличения числа рабочих мест в случае свертывания воен. производства.

Борьба за мир тесно смыкалась с движениями протеста против вмешательства ведущих капиталистич. стран, и в первую очередь США, во внутр. дела др. стран. В минувшем году активизировалось движение за мирное урегулирование положения в Центр. Америке. По инициативе 40 антивоен. групп в сентябре в США был проведен «День решимости». В крупнейших городах страны прошли демонстрации, участники к-рых несли лозунги: «Контрас — нет, миру — да!», «Прекратить вмешательство США в дела Центральной Америки!». Св. 75 тыс. писем было направлено активистами движений в адрес сенаторов и членов палаты представителей с требованиями прекратить воен. помощь контрреволюционерам. Массовую поддержку в различных странах мира получила справедливая борьба коренного населения ЮАР за гражд. права и улучшение материального положения.

Расовые и этнич. проблемы продолжали обострять общеполитич. ситуацию во мн. развитых капиталистич. странах. Продолжал расширяться разрыв между экономич. положением белого и цветного населения США. Средний доход негритянской семьи в США составлял лишь половину дохода белой семьи, а безработица среди негритянского населения была в 3 раза выше, чем в среднем по стране. Проблема расового неравенства остро стояла во многих западноевроп. странах. Людью «второго сорта» продолжали оставаться иностр. рабочие в странах Зап. Европы. Различные группы и организации нац. меньшинств требовали ликвидации расовой несправедливости, улучшения материального положения представителей этих групп населения.

Среди направлений деятельности массовых обществ, организаций большое место занимали вопросы демократич. прав и свобод, соблюдения конституц. гарантий. В декабре 1987 г. во мн. странах мира был отмечен День прав че-

ловека, приуроченный к 39-й годовщине подписания ГА ООН всеобщей декларации о правах человека. Мн. обществ. организации капиталистич. стран выступили со спец. обращениями к правительствам с требованием обеспечить демократич. права и свободы граждан, прекратить преследование инакомыслящих. В ФРГ действовало большое количество рабочих групп и к-тов за отмену «запретов на профессию», из-за чего многие должности на гос. службе закрыты для членов коммунистич. партии и др. демократич. организаций. Массовые митинги протеста, приуроченные к 15-й годовщине принятия «Постановления о радикальных элементах», состоялись во мн. городах ФРГ.

Обострение социальных проблем вызывало к жизни новые формы массовых движений. Ширилось движение пенсионеров, чье материальное положение в последние годы резко ухудшилось в результате отмены во мн. странах надбавок к пенсиям за инфляционный рост цен. Более 100 тыс. итал. пенсионеров съехались в ноябре минувшего года в столицу, чтобы выразить свой протест против гос. социальной политики. Наряду с требованиями увеличить пенсии, прежде всего минимальные, пенсионеры потребовали улучшить систему мед. обслуживания и социального обеспечения в целом, сократить налоги, а для наименее обеспеченных — полностью их отменить. Свой протест против политики властей, направленной на замораживание социальных программ, что в первую очередь отражается на лицах пожилого возраста, выразили пенсионеры Японии, организовавшие в декабре внутр. демонстрацию перед зданием мин-ва труда.

В борьбу против засилья монополий, антинародной политики правящих классов все активнее включались разл. обществ. слои — интеллигенция, служащие, фермерство, представители нац. меньшинств, женские организации, молодежь и студенчество. Деятельность массовых демократич. движений обогатила антимонополистич. борьбу нар. масс, придала ей новые импульсы.

*Н. Вишневецкая.*

## НАУКА И ТЕХНИКА в 1987 году

### НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ В СССР

В 1987 г. Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий зарегистрировал открытия, относящиеся к различным областям науки.

#### Явление синхронизации вращающихся тел (роторов)

И. М. Абрамович, И. И. Блехман, Б. П. Лавров и Д. А. Плисс (Всесоюзный н.-и. и проектный ин-т механики обработки полезных ископаемых) открыли неизвестное ранее явление синхронизации вращающихся тел (роторов). Ранее была известна самосинхронизация колеблющихся механич. объектов: маятниковых часов (Гюйгенс — XVIII в.), органных труб (Рэлей — конец XIX в.) и др. Явление самосинхронизации вращающихся тел в механич. устройствах не было известно. В частности, в обл. механики машин считалось, что для обеспечения согласованного вращения нескольких тел во всех случаях необходимо установление между ними жестких кинематич. связей.

Авторами открытия экспериментально обнаружено и теоретически объяснено явление согласованного вращения тел с одинаковыми или кратными угловыми скоростями и устойчивыми фазовыми соотношениями при отсутствии между ними к.-л. кинематич. связей. Установлено, что тенденция к синхронному вращению возникает даже при весьма слабых взаимодействиях между телами, зависящих от относительных углов поворота тел. Так, напр., синхронизация кинематически и электрически не связанных неуравновешенных роторов возникает при расположении их на единой колебательной механич. системе, причем тенденция к синхронному вращению оказывается подчас столь сильной, что даже выключение одного или нескольких двигателей из сети не приводит к остановке роторов.

Науч. значение открытия состоит в том, что обнаружен новый класс синхронизирующихся объектов. Это привело к пониманию тенденции к синхронизации как общей закономерности поведения материальных объектов различной природы. Возник новый раздел теории нелинейных колебаний — теория синхронизации динамич. систем.

Практич. значение открытия заключается в том, что оно послужило основой для создания нового класса высокочастотных вибрационных машин и устройств — машин с самосинхронизирующимися вибровозбудителями (вибрационных конвейеров, грохотов, питателей, дробилок, мельниц, флотационных машин, испытательных стендов), а также центробежных устройств для передачи и стабилизации вращения. На такие машины и устройства выдано св. 200 авторских свидетельств и патентов.

Явление синхронизации может быть учтено при устройстве групповых фундаментов под неуравновешенные машины. При расчете и проектировании группового фундамента можно обеспечить такой режим самосинхронизации, при котором неуравновешенные силы, генерируемые отдельными машинами, взаимно компенсируются. Тем самым исключается неудачное сочетание параметров, когда неуравновешенные силы складываются, что приводит к аварийным ситуациям.

Открытие зарегистрировано 14 мая 1987 г. за № 333 (с приоритетом 1948 г. — в части экспериментального обнаружения явления и 1971 г. — в части теоретич. обоснования и обобщения явления). Формула открытия: «Установлено неизвестное ранее явление синхронизации вращающихся тел (роторов), заключающееся в том, что два или более роторов, которые могут свободно вращаться друг относительно друга и взаимодействуют посредством сколь угодно малых сил, зависящих от взаимного расположения роторов, обнаруживают тенденцию к вращению с одинаковыми или кратными средними угловыми скоростями, причем устанавливаются определенные фазовые соотношения между вращениями».

#### Явление увеличения сил сцепления при межклеточном взаимодействии в эпителиальных тканях в раннем постнатальном периоде

А. Г. Маленков (Н.-и. ин-т технологии и безопасности лекарств. средств Мин-ва мед. и микробиологии. пром-сти СССР), О. А. Бочарова (ВНИИБиотехнологии Мин-ва мед. и микробиологии. пром-сти СССР) и Е. А. Модянова (Ин-т канцерогенеза ВОИЦ АМН СССР) установили неизвестное ранее явление увеличения сил сцепления при межклеточном взаимодействии в эпителиальных тканях в раннем постнатальном периоде.

Сущность открытия заключается в том, что в эпителиальных тканях нормально развивающегося организма происходит усиление межклеточных сил сцепления на раннем этапе постнатального онтогенеза, приводящее к завершению формирования гомеостатических систем ткани. Установленное явление определяет наследственную устойчивость ткани к хронич. патологиям, в т. ч. к возникновению опухолей и, наоборот, отсутствие такого усиления коррелирует с высокой вероятностью возникновения спонтанных опухолей. Экспериментальные доказательства были осуществлены на чистых линиях мышей. Было показано, что у резистентных животных значение силы межклеточного сцепления в соответствующей ткани выше, чем у животных, обладающих наследственной предрасположенностью к опухолям. Было установлено, что эти различия возникают в раннем постнатальном онтогенезе в критический период, несколько отличающийся для каждого органа. Исправление наследственно детерминированного дефекта развития контактных взаимодействий у предрасположенных мышей, в частности, с помощью тканеспецифич. адгезионных факторов (контактинов) влечет за собой достоверное уменьшение числа спонтанных опухолей соответствующих тканей.

Теоретич. значение открытия состоит в том, что оно позволяет глубже понять особенности становления гомеостатических систем ткани в онтогенезе. Этот биофизический аспект в дифференцировке тканей до настоящего времени не выделялся. Открытие доказывает определяющую роль системы механич. интеграции ткани в регуляции процессов пролиферации и дифференцировки. Оно позволяет также объяснить механизмы формирования устойчивости организма к хроническим заболеваниям, в т. ч. к бластомогенезу на тканевом уровне, выявляет ответственные за это ультраструктуры контакта и некоторые молекулярные компоненты.



фически нарушающим синаптическую передачу через хеморецепторы определ. типа. Считалось, что такой избирательной хим. чувствительностью обладают лишь те области молекулы хеморецепторов, которые и взаимодействуют с передатчиком или как-то влияют на это взаимодействие.

Авторы открытия при изучении механизма действия фармакологич. препаратов на клетки вегетативного нервного узла млекопитающих с помощью электрофизиологич. методов получили результаты, не согласующиеся с указанным выше традиционным представлением. Анализ собств. и лит. данных позволил авторам сформулировать принципиально новое положение физиологии о том, что свойством избирательной хим. чувствительности обладает ионный канал хеморецепторов в открытом состоянии, благодаря чему определ. вещества, взаимодействуя с открытым каналом, способны его блокировать у одних хеморецепторов, не влияя на другие, чем достигается специфич. нарушение синаптической передачи в клетках определ. типа.

Науч. значение открытия состоит в том, что оно изменило ранее существовавшие представления о молекулярных механизмах управления деятельностью синаптической хеморецепторов человека и животных. Открытие позволяет объяснить некоторые до сих пор неясные явления: отсутствие структурного подобия молекулы передатчика и специфич. блокады, избирательное блокирование веществами определ. синапсов.

Практич. значение открытия заключается в том, что оно указывает принципиально новые подходы в создании фармакологич. препаратов, предназнач. для управления деятельностью нервной системы у человека и животных.

Открытие зарегистрировано 12 февр. 1987 г. за № 329 (с приоритетом 18 июля 1980 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее свойство ионных каналов синаптической хеморецепторов человека и животных избирательно взаимодействовать с веществами, нарушающими синаптическую передачу, проявляющееся в более высоком средстве блокады к одним каналам относительно других и обуславливающее избирательность в нарушении хим. передачи возбуждения и торможения в нервной системе».

#### Свойство экзогенных ДНК (деоксирибонуклеиновых кислот) вызывать избирательные мутации генов

С. М. Гершензон (Ин-т молекулярной биологии и генетики АН УССР) открыл неизвестное ранее свойство экзогенных ДНК вызывать избирательные мутации генов.

Исходя из теоретич. соображений, высказанных в 1930-х гг. профессорами МГУ Н. К. Кольцовым и А. Р. Кизелом, автор открытия сделал предположение, что ДНК может играть важную роль в генетич. процессах. Опыты, проведенные им на классич. генетическом объекте — плодовой мушке дрозофиле — показали, что введение в организм дрозофил препарата ДНК, выделенного из зобной железы теленка, вызывает возникновение множества генных мутаций. Данные этих опытов указывали и на избирательный характер мутагенного действия ДНК. В последующие годы было показано, что избирательным мутагенным действием обладают ДНК, выделенные из разных источников (тканей растений, беспозвоночных и позвоночных животных, вирусов), а также др. нуклеиновые кислоты (рибонуклеиновые) и синтетич. аналоги обеих этих нуклеиновых кислот (синтетич. полинуклеотиды). Каждый из этих препаратов избирательно вызывает мутации определ. генов. Автором было установлено, что экзогенные ДНК индуцируют только генные мутации и не вызывают грубых нарушений хромосом. Выводы исследований С. М. Гершензона и его учеников по мутагенному действию ДНК были экспериментально подтверждены в генетич. лабораториях СССР и ряда зарубежных стран на водорослях, грибах, кукурузе, шелкопряде, клетках тканей лабораторных грызунов и человека.

Науч. значение открытия состоит в том, что впервые обнаружено и подробно изучено ранее неизвестное свойство ДНК. Это проливает новый свет на роль ДНК в генетич. явлениях и на закономерности мутационного процесса. Открытием впервые доказана принципиальная возможность разработки методов избирательного вызова мутаций определ. генов, что имеет большое значение для практич. селекции.

Открытие зарегистрировано 22 нояб. 1987 г. за № 340 (с приоритетом 28 июля 1947 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее свойство

экзогенных ДНК вызывать избирательные мутации, спектр которых определяется природой ДНК».

#### Закономерность конфигурационного расщепления гигантского дипольного резонанса у легких атомных ядер

Б. С. Ишханов, И. М. Капитонов, В. Г. Неудачин, В. Г. Шевченко, Н. П. Юдин (И.-и. ин-т ядерной физики МГУ) открыли неизвестную ранее закономерность конфигурационного расщепления гигантского дипольного резонанса у легких атомных ядер.

У всех атомных ядер имеется мощный максимум поглощения гамма-квантов — гигантский дипольный резонанс, определяющий характер взаимодействия гамма-квантов с ядрами при энергиях возбуждения выше порога испускания нуклонов. Согласно имевшимся ранее представлениям этот резонанс можно рассматривать как одно коллективное состояние, представляющее собой когерентную сумму большого числа простейших возбуждений. Именно такая картина характерна для средних и тяжелых ядер.

Авторы открытия предсказали, что в легких атомных ядрах (от лития до кальция) не происходит формирования единого дипольного состояния. Исследования показали, что при дипольном поглощении фотонов этими атомными ядрами переходы нуклонов из внутр. замкнутой ядерной оболочки в частично заполненную внеш. оболочку сильно смещаются вверх по энергии относительно переходов из частично заполненной внеш. оболочки в более высокую совсем незаполненную оболочку. При этом распадные свойства этих двух групп дипольных возбуждений резко различаются: распад высокоэнергетич. ветви дипольного резонанса, в отличие от низкоэнергетич., происходит посредством испускания нуклонов небольшой энергии, так что образующееся ядро остается в высоковозбужденном состоянии с дыркой во внутр. заполненной оболочке.

Науч. значение открытия состоит в том, что оно позволило построить теорию фоторасщепления легких ядер в области гигантского дипольного резонанса и с единых позиций объяснить и предсказать главные черты гигантского резонанса для любого легкого ядра. Открытие положило начало развитию нового направления исследований в процессах взаимодействия мюонов, пи-мезонов и нуклонов с легкими ядрами. Обнаружение в последнее время конфигурационного расщепления гигантского дипольного резонанса в мюон-ядерных и адрон-ядерных процессах свидетельствует об универсальности открытой закономерности: она не зависит от типа частиц, вызывающих возбуждение ядра.

Практич. использование открытия связано с возможностью предсказывать характеристики излучений, возникающих при распаде ядерных состояний с высокой энергией. Это позволяет использовать открытие во всех тех случаях, когда происходит генерация таких состояний и необходимо знать типы и свойства образующихся при этом вторичных частиц, в частности при разработке элементов защиты от излучений на ускорителях, а также в радиационном и космич. материаловедении.

Открытие зарегистрировано 5 нояб. 1987 г. за № 342 (с приоритетом июль 1960 г. — в части теоретич. предсказания закономерности и 30 янв. 1978 г. — в части экспериментального обнаружения закономерности). Формула открытия: «Установлена неизвестная ранее закономерность конфигурационного расщепления гигантского дипольного резонанса у легких атомных ядер, заключающаяся в том, что сечение взаимодействия этих ядер с гамма-квантами в области электрич. дипольного поглощения расщеплено по энергии на группы переходов, связанные с формированием различных ядерных конфигураций, причем низкоэнергетич. группа, обусловленная переходами нуклонов из внеш. ядерной оболочки, распадается с испусканием нуклонов больших энергий, а высокоэнергетич., обусловленная переходами из внутр. оболочки, — с испусканием нуклонов малых энергий».

#### Закономерность упругого рассеяния адронов на большие углы при высоких энергиях — правила кваркового счета Матвеева — Мурадяна — Тавхелидзе

В. А. Матвеев, Р. М. Мурадян, А. Н. Тавхелидзе (Объединенный ин-т ядерных исследований и Ин-т ядерных исследований АН СССР) открыли неизвестную ранее закономерность упругого рассеяния адронов на большие углы при высоких энергиях.

Согласно совр. представлениям протоны, нейтроны, электроны и др. элементарные частицы не являются истинно элементарными частицами, а обладают сложной внутр. структурой. Объединение этой идеи квазисвободных кварков в адронах и масштабно-инвариантного характера взаимодействия кварков на малых расстояниях привело авторов открытия к установлению правил кваркового счета для упругого рассеяния адронов и др. эксклюзивных процессов. Сущность этой новой закономерности заключается во взаимосвязи наблюдаемого на опыте степенного асимптотич. убывания дифференциальных сечений рассеяния и формфакторов в области высоких энергий и больших передаточных импульсов со свойствами кварковой структуры участвующих в реакции частиц; при этом показатель степени определяется полным числом элементарных составляющих (кварков, антикварков, лептонов) взаимодействующих частиц. Правила кваркового счета позволяют непосредственно из экспериментальных данных получать информацию о внутр. структуре элементарных частиц и легчайших атомных ядер.

Науч. значение открытия состоит в том, что оно вносит коренные изменения в представления о динамике процессов взаимодействия элементарных частиц и атомного ядра при высоких энергиях, а также о их внутр. структуре. Открытие правил кваркового счета дало первое прямое динамич. доказательство теории кварковой структуры материи.

На основе обнаруженной авторами закономерности можно прогнозировать результаты экспериментов на существующих и проектируемых ускорителях заряженных частиц на высокие энергии и больших установках по исследованию космич. лучей.

Открытие зарегистрировано 19 нояб. 1987 г. за № 343 (с приоритетом 24 апр. 1973 г.). Формула открытия: «Теоретически установлена неизвестная ранее закономерность упругого рассеяния адронов на большие углы при высоких энергиях, заключающаяся в том, что с увеличением сложности частиц уменьшается вероятность их упругого взаимодействия, проявляющаяся в том, что при высоких энергиях факторы и усредненные по поляризации дифференциальные сечения рассеяния на большие углы убывают с ростом энергии по степенному закону, причем показатель степени убывания определяется полным числом элементарных составляющих (кварков, антикварков, лептонов) участвующих в реакции частиц и обусловлен масштабно-инвариантным характером взаимодействия элементарных составляющих частиц на малых расстояниях».

#### Явление исчезновения иммуноглобулинов в организме человека

Б. Б. Першин, С. Н. Кузьмин (Центр. н.-и. ин-т вакцин и сывороток им. И. И. Мечникова Мин-ва здравоохранения СССР), В. А. Левандо и Р. С. Суздальский (Центр. н.-и. ин-т медико-биологич. проблем спорта Госкомспорта СССР) открыли неизвестное ранее явление исчезновения иммуноглобулинов в организме человека.

Согласно существовавшим ранее представлениям занятия физкультурой и спортом оказывали благоприятное воздействие на организм человека, способствуя снижению заболеваемости и повышению иммунологич. реактивности. За последние годы нагрузки в спорте высших достижений возросли на порядок. Одновременно наблюдалось резкое увеличение заболеваемости на пике спортивной формы и особенно в периоды проведения ответств. соревнований. К этому времени появились работы о снижении показателей иммуноного статуса у спортсменов высоких спортивных квалификаций. В результате исследований, проведенных авторами, было установлено, что через 1—2 часа после воздействия на организм человека предельно переносимых физ. и психоэмоциональных нагрузок из сыворотки крови биологич. секретов полностью исчезают отдельные классы иммуноглобулинов. Авторы установили, что при обследовании спортсменов, показавших высшие результаты, в образцах их сыворотки крови и слюны, полученных непосредственно после предельно переносимых физ. и психоэмоциональных нагрузок, не выявляются отдельные классы иммуноглобулинов, хотя до нагрузок их количество, уровень содержания. Одновременно регистрируется значительное повышение заболеваемости разной этиологии. Восстановление исходного содержания иммуноглобулинов происходит в течение 2—4 недель. Этот срок следует рассматривать

как период иммунологич. риска в связи с возможностью развития воспалительных, аутоиммунных, аллергич., неопластич. и др. патологич. процессов. Исчезновение иммуноглобулинов из сыворотки крови обусловлено увеличением их сорбции на форменных элементах крови, возникающей вследствие избыточного выброса ряда гормонов, изменения кислотно-щелочного равновесия крови и повышения темп-ры тела, а также ускоренным выделением иммуноглобулинов из организма.

Науч. значение открытия состоит в том, что оно позволило установить новую форму вторичного иммунодефицита, характеризующуюся полным отсутствием отд. классов иммуноглобулинов; вскрыть взаимодействие между иммуноглобулинами и форменными элементами крови в организме в период стресса, а также с новых позиций рассматривать теоретич. проблемы метаболизма иммуноглобулинов и специфич. антител. Открытие позволило начать разработку нового направления в изучении резервных возможностей иммунитета и с новых позиций исследовать механизмы, ведущие к развитию вторичных иммунодефицитов.

Практич. значение открытия заключается в том, что появились возможности построения научно обоснованных тренировочных программ, значительно снижающих вероятность срыва адаптации в экстремальных условиях. На основе открытия разработаны методы диагностики, профилактики и коррекции вторичных иммунодефицитных состояний, которые могут быть использованы также в трудовых, науч., детских коллективах.

Открытие зарегистрировано 17 дек. 1987 г. за № 345 (с приоритетом 18 янв. 1981 г.). Формула открытия: «Установлено неизвестное ранее явление исчезновения иммуноглобулинов в организме человека, заключающееся в том, что при воздействии предельно переносимых физ. и психоэмоциональных нагрузок в крови и биологич. секретах происходит исчезновение отд. классов иммуноглобулинов (IgA, IgG, IgM) в течение времени, недостаточного для нормальной физиологич. их элиминации, обусловленное связыванием иммуноглобулинов форменными элементами крови в условиях избыточного выброса катаболич. гормонов, экстремального ацидоза крови, повышения темп-ры тела, с последующим восстановлением их исходного содержания после прекращения воздействия».

#### Явление электронно-дырочных превращений при отражении носителей заряда от границы между нормальным и сверхпроводящим металлами — андреевское отражение

А. Ф. Андреев, Н. В. Заварицкий, И. П. Крылов, Ю. В. Шарвин (Ин-т физ. проблем АН СССР) и В. С. Цой (Ин-т физики твердого тела АН СССР) открыли неизвестное ранее явление электронно-дырочных превращений при отражении носителей заряда от границы между нормальным и сверхпроводящим металлами — андреевское отражение.

Считалось, что отражение света и элементарных частиц от плоской границы происходит зеркально согласно закону: «угол падения равен углу отражения». Авторам открытия удалось установить, что заряженные частицы (электроны и дырки) на границе обычного металла и сверхпроводника отражаются точно назад при любом угле падения. Такая простота геометрии картины отражения сопровождается сложным процессом взаимопревращения частиц (падающий электрон превращается в дырку и наоборот) и изменением знака массы частицы. Первые свидетельства необычного характера отражения электронов от границы раздела между нормальным металлом и сверхпроводником были получены при изучении теплопроводности металл. образцов высокой хим. чистоты и структурного совершенства в промежуточном состоянии, когда образец представлял собой систему чередующихся полос нормального металла и сверхпроводника. Теплопроводность образца определялась практически только электронами и измерялась вдоль направления, перпендикулярного к полосам. Гигантское уменьшение теплопроводности при переводе образца в промежуточное состояние указывало на отражение электронов от границ между нормальным металлом и сверхпроводником. В то же время электросопротивление образцов в промежуточном состоянии не обнаруживало к.-л. аномалий, что указывало на необычность характера отражения. Теоретич. исследование электронного процесса теплопередачи в системе чередующихся полос сверхпроводника и нормального металла, в частности, показало, что вслед-

стве перестройки электронного спектра в сверхпроводнике отражение носителей заряда от границы нормальный металл — сверхпроводник должно иметь необычный характер: вектор скорости и знаки заряда и массы при отражении изменяются на обратные. Методич. успехи в технике физ. эксперимента позволили использовать дифференциальные методы для изучения действительного характера отражения электронов. С помощью радиочастотного размерного эффекта было осуществлено прямое наблюдение андреевского отражения, а с помощью поперечной электронной фокусировки — прямое наблюдение изменения знака носителей тока при отражении.

Науч. значение открытия заключается в том, что принципиально новый характер отражения существенно расширил представления о процессах, происходящих с носителями тока в металлах и полупроводниках. Понимание процессов андреевского отражения, достигнутое благодаря данному открытию, легло в основу построения термодинамики и электродинамики сверхпроводников в промежуточном состоянии. В рамках новых представлений находят объяснение непонятные ранее многочисл. изменения тепловых и электрич. свойств сверхпроводников в промежуточном состоянии. Данное открытие позволило вывести уравнения макроскопич. электродинамики, охватившей широкую область динамических явлений в сверхпроводниках в промежуточном состоянии. Значение открытия выходит далеко за рамки сверхпроводников. Андреевское отражение в действительности относится к широкому кругу физ. явлений, в которых происходит конденсация системы фермиевских частиц. Напр., оно играет важную роль при исследовании свойств жидкого гелия-3, находящегося в сверхтекучем состоянии.

Практич. значение открытия состоит в том, что, используя необычные свойства андреевского отражения, авторы разработали метод оценки хим. чистоты и структурного совершенства образцов из сверхчистых металлов, недостижимый ранее по чувствительности и простоте. Результаты данного открытия играют важную роль в сверхпроводящих устройствах, использующих контакты сверхпроводников с обычными металлами. Такие устройства получили широкое применение в практике науч. и пром. лабораторий.

Открытие зарегистрировано 11 июня 1987 г. за № 334 (с приоритетом 7 янв. 1960 г. — в части установления специфичности в отражении носителей заряда от границы между нормальным и сверхпроводящим металлами, 27 нояб. 1963 г. — в части теоретич. обоснования явления и 17 июня 1970 г. — в части экспериментального обнаружения явления). Формула открытия: «Установлено неизвестное ранее явление электронно-дырочных превращений при отражении носителей заряда от границы между нормальным и сверхпроводящим металлами, заключающееся в том, что в результате взаимодействия носителей заряда с границей сверхпроводника происходит изменение типа носителей (электрон — дырка, дырка — электрон) и направления их движения на противоположное, обусловленное неравной нулю минимальной энергией возбуждения электронов (энергетич. щели) в сверхпроводнике».

#### Закономерность изменения спиновых температур твердых тел при парамагнитном резонансе

В. Н. Провоторов (Ин-т хим. физики АН СССР), В. А. Адаркин, А. Е. Мефед, С. К. Моршнев, М. И. Родак (Ин-т радиотехники и электроники АН СССР) открыли закономерность изменения спиновых темп-р твердых тел при парамагнитном резонансе.

Известно, что парамагнитное вещество, находящееся в постоянном магнитном поле, способно поглощать энергию высокочастотного электромагнитного поля на определенных частотах. Это явление обусловлено квантовыми переходами в системе спиновых магнитных моментов неспаренных электронов (электронный парамагнитный резонанс — ЭПР) или атомных ядер (ядерный магнитный резонанс — ЯМР). Считалось, что состояние спиновой системы парамагнетика подчиняется термодинамич. распределению Больцмана с единой спиновой темп-рой, определяющей заселенность энергетич. уровней парамагнитных частиц во внеш. магнитном поле. Согласно этим представлениям увеличение амплитуды резонансного высокочастотного поля ведет лишь к выравниванию заселенностей, т. е. к неогранич. повышению спиновой темп-ры.

Сущность открытия состоит в том, что состояние системы спиновых магнитных моментов в твердых парамагнетич.

ках определяется не одной, а двумя спиновыми темп-рами: зеемановской и спин-спиновой. Первая из них характеризует энергию взаимодействия парамагнитных центров с внешним магнитным полем, а вторая — энергию их взаимодействия между собой. Авторами установлено, что с ростом амплитуды резонансного высокочастотного поля зеемановская темп-ра повышается, а спин-спиновая — уменьшается по абсолютному значению, что соответствует росту упорядоченности во взаимной ориентации спиновых магнитных моментов. В результате этого поглощение энергии парамагнетиком ограничивается — наступает насыщение парамагнитного резонанса.

Теоретич. предсказание открытой закономерности было сделано Б. Н. Провоторовым в 1961 г. в результате исследования квантово-статистич. свойств твердых парамагнитных тел при их взаимодействии с резонансным высокочастотным полем. Было установлено, что в этих условиях спин-спиновые взаимодействия между магнитными ядрами или неспаренными электронами твердого тела поддерживают в спиновой системе термодинамич. квазиравновесие с двумя, в общем, различными спиновыми темп-рами: зеемановской и спин-спиновой. На основании этих заключений выведены уравнения (уравнения Провоторова), описывающие изменение этих темп-р при парамагнитном резонансе. Впоследствии авторами открытия были развиты методы измерения обеих спиновых темп-р и осуществлена экспериментальная проверка предсказаний теории, приведшая к их полному подтверждению как для электронных, так и для ядерных спиновых систем, т. е. в ЭПР и ЯМР. Авторами впервые обнаружены и исследованы важные физ. следствия открытой ими закономерности: аномальная (асимметричная) форма линий ЭПР и ЯМР при насыщении резонанса; индуцированное излучение электромагнитной энергии на крыльях линии; динамическая поляризация ядер твердого парамагнетика за счет передачи им низкой спин-спиновой темп-ры парамагнитных примесей и др.

Науч. значение открытия состоит в том, что оно коренным образом изменило представления о спиновой динамике и магнитном резонансе в твердых телах, позволило предсказать и обнаружить ряд неизвестных ранее эффектов и закономерностей, стимулировало развитие общей квантово-статистич. теории необратимых процессов.

Практич. значение открытия определяется его широким применением в радиоспектроскопии ЭПР и ЯМР. На его основе возникли новые эффективные методы исследования магнитной релаксации, атомно-молекулярной подвижности, спин-фононных и электронно-ядерных взаимодействий в твердых телах; разработаны поляризованные ядерные мишени для экспериментальной физики высоких энергий; созданы новые разновидности квантовых усилителей и генераторов радиодиапазона (мазеров).

Открытие зарегистрировано 25 июня 1987 г. за № 335 (с приоритетом 28 мая 1961 г. — в части теоретич. обоснования и 12 мая 1967 г. — в части экспериментального обнаружения закономерности). Формула открытия: «Установлена неизвестная ранее закономерность изменения спиновых темп-р твердых тел при парамагнитном резонансе, заключающаяся в том, что при увеличении амплитуды высокочастотного магнитного поля происходит одновременное изменение двух спиновых темп-р, одна из которых, характеризующая энергию взаимодействия парамагнитных центров с внеш. магнитным полем, повышается, а другая, характеризующая энергию взаимодействия парамагнитных центров друг с другом, уменьшается по абсолютному значению, что приводит к насыщению магниторезонансного поглощения энергии высокочастотного поля твердым телом».

#### Явление образования суперпозиционных твердых растворов в полупроводниковых соединениях

М. Г. Мильвидский, В. Б. Освенский, В. В. Каратаев (Гос. и-и и проектный ин-т редкомметаллич. пром-сти — «Гиредмет»), В. Т. Бублик, А. П. Вевюрский (Моск. ин-т стали и сплавов) открыли явление образования суперпозиционных твердых растворов в полупроводниковых соединениях типа  $A^{III}-B^V$ .

Известно, что большинство полупроводниковых соединений обладает способностью растворять в себе некоторое количество избыточных (по отношению к стехиометрии, т. е. к составу, определяемому хим. формулой) составляющих их компонентов. При этом образуются соответствующие твердые растворы, кристаллич. решетка которых содержит те

или иные собств. точечные структурные дефекты. Природа и концентрация этих дефектов в значительной мере определяют основные электрофизич. свойства данного соединения. Традиционно считалось, что при отклонении от стехиометрич. состава в алмазоподобных бинарных полупроводниковых соединениях образуются твердые растворы вычитания, т. е. происходит генерация вакансий (незаполненных узлов) в кристаллич. подрешетке недостающего компонента соединения. По аналогии с металлами предполагалось, что в полупроводниках для образования собств. междоузельных атомов (т. е. атомов, расположенных в «пустотах» между атомами, находящимися в узлах кристаллич. решетки) требуются значительно большие энергетич. затраты, чем для образования вакансий. Основанием для такого рода суждений являлись высокие экспериментальные и расчетные значения энthalпии образования в этих материалах дефектов Френкеля (пара, состоящая из вакансий и междоузельного атома).

В 1971 г., проведя исследования монокристаллов арсенида галлия, выращенных с разным отклонением от стехиометрич. состава, авторы открытия установили, что избыточный галлий в арсениде галлия образует раствор вычитания, т. е. преобладающим типом дефектов в его кристаллах являются вакансии в мышьяковой подрешетке. В то же время избыточный мышьяк растворяется как по типу вычитания, так и по типу внедрения, т. е. в кристаллич. решетке в соизмеримых концентрациях присутствуют междоузельный мышьяк и вакансии галлия. При этом самым неожиданным оказалось, что междоузельные атомы мышьяка являются преобладающими. Одновременно было показано, что при определ. отклонении в соединении пересыщенный твердый раствор, частичный распад которого в процессе охлаждения кристалла от темп-ры кристаллизации приводит к дополнит. генерации собств. точечных дефектов типа дефектов Френкеля в соответствующей кристаллич. подрешетке соединения. Т. о., в кристалле в обеих подрешетках одновременно присутствуют точечные дефекты разл. природы, т. е. имеет место суперпозиция (наложение) разл. типов твердых растворов избыточного собств. компонента. Такие твердые растворы были названы суперпозиционными. В дальнейшем аналогичные эффекты были обнаружены авторами в монокристаллах арсенида индия, антимонидов индия и галлия, фосфида индия, что подтвердило их общность.

Науч. значение открытия состоит в том, что оно существенно изменило представление о механизме дефеообразования в монокристаллах полупроводниковых соединений при отклонении их состава от стехиометрического. Оно стимулировало проведение аналогичных исследований для широкого круга полупроводниковых соединений как у нас в стране, так и за рубежом, подтвердивших сложную природу твердых растворов, образуемых избыточными компонентами соединений в пределах области существования.

Практич. значимость открытия определяется тем, что из него вытекают принципиально новые пути целенаправленного изменения структуры и электрофизич. свойств монокристаллов полупроводниковых соединений при дозированном введении в них соответствующего избыточного компонента. Полученные результаты успешно используются в технологии соединений  $A^{III}-B^V$  для управления такими параметрами монокристаллов, как период кристаллич. решетки, плотность дислокаций, удельное сопротивление, концентрация и диффузионная длина носителей заряда, эффективность люминесценции. На базе открытия авторами дано 6 изобретений на новые способы получения монокристаллов с необходимыми свойствами.

Открытие зарегистрировано 29 окт. 1987 г. за № 341 (с приоритетом 14 дек. 1971 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее явление образования суперпозиционных твердых растворов в полупроводниковых соединениях типа  $A^{III}-B^V$ , заключающееся в том, что при растворении избыточных компонентов в соединениях нестехиометрич. состава наряду с дефектами Френкеля сосуществуют собств. междоузельные атомы и вакансии в неэквивалентных соотношениях в каждой из кристаллич. подрешеток».

#### Свойство растворов полимеров

Э. В. Фрисман и А. К. Дадивания (ЛГУ) открыли неизвестное ранее свойство растворов полимеров.

До появления работ авторов открытия считалось, что оптич. анизотропия макромолекул в растворе в случае равенства показателей преломления полимера и растворителя определяется строением полимерной цепи и не зависит от используемого растворителя. Авторами открытия обнаружено, что независимо от значения показателя преломления растворитель оказывает существенное влияние на размер оптич. анизотропии макромолекулы, а в ряде случаев изменяет ее знак. Установлена корреляция между измеряемой оптич. анизотропией макромолекулы и оптич. анизотропией молекулы растворителя. Предложенная трактовка открытого свойства растворов полимеров базируется на развитых авторами представлениях о ближнем ориентационном порядке в растворах полимеров — ориентации молекул растворителя, находящихся в первом монослое вокруг полимерных цепей, относительно них и вклада ориентированных молекул растворителя в оптич. анизотропию макромолекул.

Авторы показали, что ориентированные относительно полимерных цепей молекулы растворителя не участвуют в процессах кристаллизации и плавления остального растворителя, их подвижность уменьшается в тысячу раз. Одновременно наблюдается различие дипольных моментов макромолекул в разных растворителях. Обнаружено также влияние ближнего ориентационного порядка на термич. свойства растворов полимеров.

Науч. значение открытия заключается в создании нового направления физики полимеров, основанного на концепции ближнего ориентированного порядка в растворах полимеров, образование которого существенно влияет на свойства молекул полимера и растворителя. На основе исследований выявилось, что структурные исследования макромолекул рядом методов (динамич. двойного лучепреломления, фотоупругости и др.) можно проводить только при использовании оптически изотропного растворителя.

Практич. значение открытия заключается в том, что на его основе разработаны новые методы получения полимерных материалов, а также ряд новых полимерных композиций.

Открытие зарегистрировано 19.02.87 за № 331 (с приоритетом 4 июля 1963 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее свойство растворов полимеров, заключающееся в корреляции между оптич. анизотропией сегмента макромолекулы и оптич. анизотропией молекулы растворителя, обусловленное существованием ближнего ориентационного порядка в растворах полимеров (эффект Фрисман-Дадивания)».

#### Закономерность транс-упрочнения связей в октаэдрических комплексах переходных элементов

О. А. Реутов, Л. А. Асланов и В. С. Петросян (МГУ) открыли неизвестную ранее закономерность транс-упрочнения связей в октаэдрич. комплексах переходных элементов.

Одной из основных проблем координационной химии является проблема взаимного влияния лигандов, определяющего физ.-хим. свойства, в т. ч. и реакционную способность, координац. соединений. Взаимное влияние лигандов в октаэдрич. и плоскоквадратных комплексах металлов до сих пор включало в себя две основные закономерности: транс-влияние, обнаруженное И. И. Черняевым в 1926 г., и цис-влияние, установленное А. А. Гринбергом и Ю. Н. Кукушкиным в 1957 г. Суть обеих закономерностей сводится соответственно к ослаблению транс- и цис-связей в октаэдрич. и плоскоквадратных комплексах переходных металлов. В комплексах переходных элементов к началу исследований авторов было известно цис-ослабление связей при любой степени окисления центр. атома и транс-влияние для комплексов с центр. атомом в высшей степени окисления. Это позволило утверждать наличие аналогии во взаимном влиянии лигандов в комплексах переходных и переходных элементов.

Авторы экспериментально установили, что введение электроположительного лиганда во внутр. сферу комплекса переходного элемента в высшей степени окисления вызывает уменьшение длины и полярности связи транс-лиганда с центр. атомом. Одновременно наблюдается соответствующее ослабление цис-связей. Существование транс-упрочнения доказано для комплексов как в кристаллич. состоянии, так и в растворе.

Науч. значение открытия состоит в том, что оно вносит коренные изменения в представления о взаимном влиянии

лигандов в координац. соединениях переходных элементов и является основой нового науч. направления по исследованию взаимного влияния лигандов в комплексах переходных элементов.

Практич. значение закономерности транс-упрочнения заключается в возможности направленного синтеза новых координац. соединений, которые могут найти применение в качестве катализаторов, лекарств, препаратов и хим. средств защиты растений.

Открытие зарегистрировано 3 дек. 1987 г. за № 344 (с приоритетом 20 марта 1974 г. — в части экспериментального обнаружения закономерности и 23 дек. 1981 г. — в части теоретич. обоснования закономерности). Формула открытия: «Установлена неизвестная ранее закономерность транс-упрочнения связей в октаэдрических комплексах переходных элементов с одним электроположительным заместителем (на примере Sn IV и Pb IV), заключающаяся в том, что прочность связи лиганда с центр. атомом увеличивается с ростом электроположительности транс-заместителя».

*В. Сапелкин, В. Лыткин, З. Маркова, И. Клишина, С. Ситников, В. Потоцкий, О. Утякова, Г. Эвертс.*

**КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫПОЛНЕННЫЕ В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ В 1987 г.**

В 1987 г. на базе орбитальной станции «Мир», совершавшей полет в околоземном космич. пространстве с февраля 1986 г., и астрофизического модуля «Квант» был образован орбитальный н.-и. комплекс «Мир». Для его эксплуатации в пилотируемом режиме осуществлен запуск космич. корабля «Союз ТМ-2». Основной экипаж принял на борту комплекса советско-сирийский экипаж (экипаж космич. корабля «Союз ТМ-3»). После завершения совместных исследований произведена частичная замена основного экипажа. В ходе дальнейшего полета н.-и. комплекса «Мир» осуществлена полная смена его экипажа. Для обеспечения эксплуатации и длительного функционирования орбитального комплекса «Мир» были запущены автоматич. грузовые корабли «Прогресс-27» — «Прогресс-33».

Выполнен комплекс научных, научно-технических и прикладных работ с применением искусственных спутников Земли (ИСЗ).

**Орбитальная научная станция «Мир», астрофизический модуль «Квант», космические корабли «Союз ТМ», «Прогресс»**

«Мир», «Квант», «Союз ТМ-2», «Союз ТМ-3», «Прогресс-27», «Прогресс-28», «Прогресс-29», «Прогресс-30», «Прогресс-31», «Прогресс-32», «Прогресс-33». Орбитальная научная станция «Мир» (рис.1) начала функционировать в околоземном космич. пространстве 20 февраля 1986 г. Экипажем первой экспедиции Л. Д. Кизимом и В. А. Соловьевым были проведены всесторонние испытания элементов конструкции, отладка и настройка аппаратуры, дооснащение станции приборами и оборудованием (см. Ежегодник БСЭ 1987 г., с. 455—457).

16 января начался новый этап эксплуатации станции. С космодрома Байконур был запущен автоматич. грузовой корабль «Прогресс-27». 18 января грузовой корабль пристыковался к станции со стороны агрегатного отсека. На орбиту были доставлены топливо для объединенной двигательной установки и др. расходные материалы, необходимые для дальнейшего функционирования станции «Мир». 6 февраля в 0 час 38 мин на космодроме Байконур стартовал космич. корабль «Союз ТМ-2», пилотируемый экипажем в составе командира корабля Ю. В. Романенко и бортинженера А. И. Лавейкина. Космонавтам предстояла длительная работа на борту орбитального комплекса «Мир». Стыковка корабля «Союз ТМ-2» с комплексом «Мир» — «Прогресс-27» была осуществлена 8 февраля в 2 час 28 мин.

Пилотируемый корабль «Союз ТМ» (рис. 2) представляет собой модернизированный космич. корабль «Союз Т» и предназначен для доставки экипажей на орбитальную станцию «Мир». Как и «Союз Т», корабль состоит из спускаемого аппарата, орбитального и приборно-агрегатного отсеков. В то же время корабль «Союз ТМ» отличается рядом особенностей, улучшающих его характеристики. На «Союзе ТМ» установлена новая система сближения «Курс». Она при стыковке не требует изменения углового положения станции, что приводило к повышенному расходу топлива. По сравнению с применявшейся ранее системой может работать с более дальнего расстояния.

Применена новая двигательная установка с повышенной надежностью, облегченная двигательная установка системы аварийного спасения, используются усовершенствованная система связи и новая парашютная система, созданная с использованием более легких и прочных материалов.

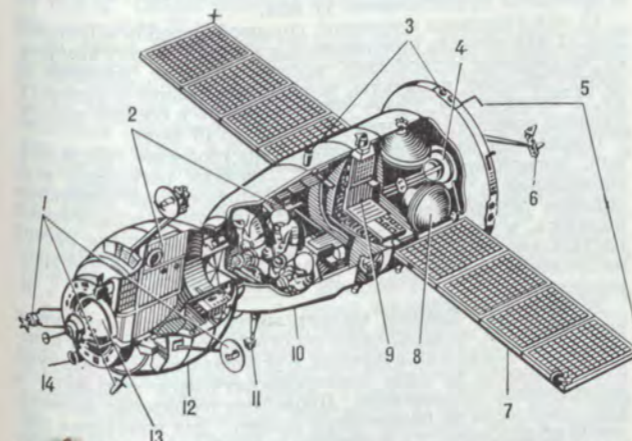


Рис. 2. Космический корабль «Союз ТМ»: 1 — антенны аппаратуры сближения; 2 — транспортируемый полезный груз; 3 — двигатель причаливания и ориентации; 4 — сближающе-корректирующий двигатель; 5 — антенны радиосистем; 6 — антенны аппаратуры сближения; 7 — солнечные батареи; 8 — приборно-агрегатный отсек; 9 — аппаратура орбитального полета; 10 — спускаемый аппарат; 11 — оптический ориентатор; 12 — бытовое каемки; 13 — стыковочный агрегат; 14 — внешняя телекамера.

Корабль «Союз ТМ» рассчитан на экипаж численностью до трех человек. При необходимости экипаж может быть уменьшен. За счет облегчения общей конструкции и систем на корабле можно вывести на орбиту на ~ 200 кг полезного груза больше, чем на корабле «Союз Т». Больше и масса полезного груза, возвращаемого на Землю.

Суммарный объем жилых отсеков корабля «Союз ТМ» составляет ок. 10 м<sup>3</sup>. Корабль выводится на орбиту ракетой-носителем «Союз».

Перейдя в помещение станции, космонавты в первую неделю своей космич. вахты выполняли операции по переводу станции в режим пилотируемого полета, занимались разгрузкой корабля «Прогресс-27», устанавливали и проверяли функционирование новых приборов и оборудования. Полет комплекса проходил на высотах 328—369 км. 16 февраля было проведено первое комплексное медицинское обследование экипажа. Оно включало в себя исследование массы тела, оценку состояния мышц, мало нагружаемых в невесомости.

В ходе полета была осуществлена перекачка питьевой воды, объединенная двигательная установка станции «Мир» дозаправлена горючим и окислителем, проведены две коррекции орбиты комплекса.

23 февраля корабль «Прогресс-27» отделился от станции и перешел в автономный полет, завершившийся 25 февраля. 3 марта стартовал автоматич. грузовой корабль «Прогресс-28». Спустя двое суток он доставил на орбиту топливо, продукты, воду, оборудование и аппаратуру для дооснащения станции «Мир», а также почту. Полет корабля «Прогресс-28» в составе орбитального комплекса продолжался до 26 марта. Его двигательная установка дважды использовалась для проведения коррекции орбиты. Отделившись от станции «Мир», корабль «Прогресс-28» прекратил существование 28 марта.

Научная программа работы экипажа орбитального комплекса предусматривала выполнение в длительном космич. полете астрофизич., геофизич., технологич., технич. и микро-биологич. исследований и экспериментов. С помощью стационарной фотоаппаратуры и спектрометров космонавты Романенко и Лавейкин выполнили несколько серий стемки различных районов нашей страны, в т. ч. территории республик Средней Азии, юга Сибири, Дальнего Востока, Кавказа, Прикаспийской низменности.

На установке «Пион-М» проводилась серия экспериментов «Вихрь» по исследованию конвективных течений в жидкостях, вызванных силами поверхностного натяжения при наличии

градиента температур, и экспериментов «Колосок» по исследованию динамики структурообразования аэрозолей в условиях невесомости.

Экипаж завершил подготовку к эксплуатации модернизированной технологич. аппаратуры «Корунд» и приступил к произ-ву в условиях микрогравитации полупроводниковых материалов с улучшенными характеристиками. В состав аппаратуры «Корунд» входят электронагревательная печь, рассчитанная на работу последовательно с шестью образцами, и система управления на базе микро-ЭВМ, позволяющая выполнять эксперименты в автоматич. режиме по предварительно заданной программе.

В медицинские дни проводилось обследование сердечно-сосудистой системы космонавтов в условиях покоя и дозированной физической нагрузки на велоэргометре. Регистрация физиологич. параметров осуществлялась с применением многофункциональной аппаратуры «Гамма» и ультразвукового кардиографа.

31 марта ракета-носитель «Протон» вывела на околоземную орбиту специализированный астрофизич. модуль «Квант». Он предназначен для проведения широкого круга исследований в области внеатмосферной астрономии и решения ряда др. научных и нар.-хоз. исследований и экспериментов в космич. полете в составе орбитального пилотируемого комплекса «Мир». Маневрирование модуля на орбите, его сближение и стыковка со станцией «Мир» обеспечиваются с помощью служебного блока, оснащенного двигательной установкой, который отделяется после стыковки модуля со станцией.

Начальная масса модуля со служебным блоком составляет 20,6 т, масса модуля — 11 т. Геометрические характеристики: длина (по корпусу) — 5,8 м; максимальный диаметр корпуса — 4,15 м. Объем герметичного отсека — 40 м<sup>3</sup>. Масса полезного груза — 4,1 т; в т. ч.: масса научных приборов — 1,5 т, масса оборудования для расширения возможностей станции — 2,6 т.

Конструктивно модуль состоит (рис. 3) из герметичного лабораторного отсека (ЛО) с переходной камерой (ПК) и негерметичного отсека научных приборов (ОНП). ЛО с ПК предназначены для установки основного состава служебного, экспериментального и части научного оборудования модуля, а также активного и пассивного стыковочных агрегатов.

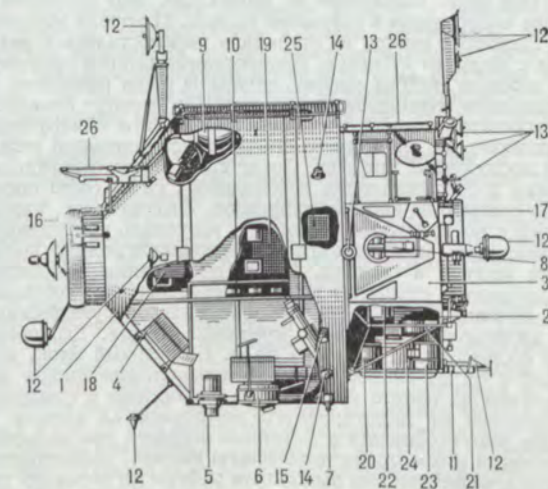


Рис. 3. Астрофизический модуль «Квант»: 1 — лабораторный отсек; 2 — переходная камера лабораторного отсека; 3 — отсек научных приборов; 4 — центральный пост управления; 5 — прибор астроориентации; 6 — оптический визир; 7 — датчик инфракрасной вертикали; 8 — звездный датчик; 9 — гироскопы; 10 — блоки цифровой машины; 11 — солнечный датчик; 12 — антенны системы сближения «Игла»; 13 — антенны системы сближения «Курс»; 14 — антенны радиотелетметрии; 15 — антенны командной радиосистемы; 16 — активный стыковоч. агрегат; 17 — пассивный стыковоч. агрегат; 18 — агрегаты системы жизнеобеспечения; 19 — доставляемое оборудование для станции; 20 — рентгеновский телескоп «Пульсар X-1»; 21 — рентгеновский телескоп «Фосвич»; 22 — рентгеновский телескоп ТТМ; 23 — спектрометр «Сирень-2»; 24 — ультрафиолетовый телескоп «Глазар»; 25 — электрофоретическая установка «Светлана»; 26 — поручни.

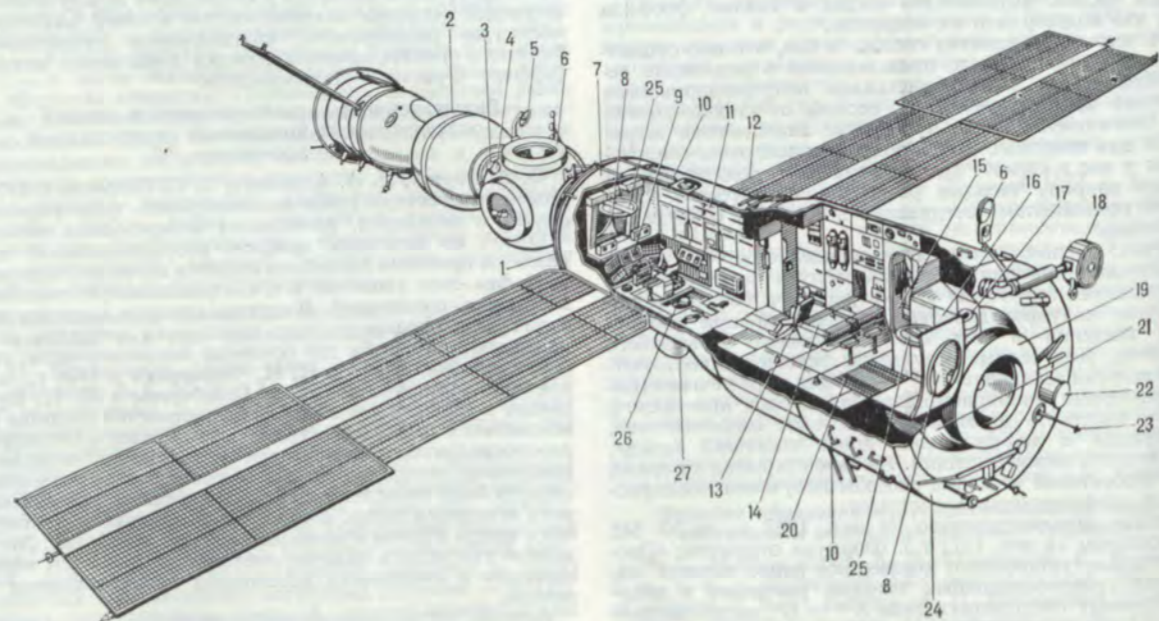


Рис. 1. Орбитальная станция «Мир»: 1 — базовый блок; 2 — корабль «Союз-Т»; 3 — переходный отсек; 4 — гнездо манипулятора; 5 — антенна системы сближения; 6 — боковые стыковочные агрегаты; 7 — рабочий отсек; 8 — люк радиационной защиты; 9 — антенна системы сближения; 10 — поручни; 11 — съемные панели интерьера; 12 — солнечные батареи; 13 — тренажер «Велоэргометр»; 14 — рабочий стол; 15 — индивидуальная каюта; 16 — туалет; 17 — умывальное устройство; 18 — антенна связи через спутник; 19 — осевой стыковочный агрегат; 20 — тренажер «Бегущая дорожка»; 21 — промежуточная камера; 22 — двигатель с крышкой; 23 — мишень; 24 — агрегатный отсек; 25 — крышка люка; 26 — иллюминатор; 27 — блинда иллюминатора.

В ОНП размещены: рентгеновский комплекс научной аппаратуры, ультрафиолетовый телескоп «Глазар» и электрофоретич. установка «Светлана». Рентгеновский комплекс предназначен для исследований в области рентгеновской астрономии в диапазоне от 2 до 800 КЭВ. Его масса 800 кг. Комплекс включает: телескоп-спектрометр жесткого рентгеновского излучения (200—800 КЭВ) «Пульсар X-1» с полем зрения  $3^\circ \times 3^\circ$  (СССР), с детектором гамма-сплесков космич. происхождения с полем зрения  $2\pi$ ; скант-линейный телескоп-спектрометр высоких энергий (15—200 КЭВ) «ГЕКСЕ» с полем зрения  $1,7^\circ \times 1,7^\circ$  (ФРГ); телескоп с теневой маской (2—30 КЭВ) ТТМ с полем зрения  $7^\circ \times 7^\circ$  (Великобритания, Нидерланды) для построения изображений в рентгеновском диапазоне; газовый скант-линейный пропорциональный спектрометр «Сирень-2» (2—100 КЭВ) ГСПС с полем зрения  $3^\circ \times 3^\circ$  (Европейское космич. агентство).

Эксперименты проводятся в режиме инерциальной ориентации орбитального комплекса на гиродинах с уточнением ориентации экипажем с помощью прибора ориентации. Назначение ультрафиолетового космич. телескопа «Глазар» (СССР) — получение фотоснимков звездного неба в диапазоне волн 1200—1300 А. Работа в ручном и автоматич. режимах. Телескоп снабжен системой автоматич. поиска, слежения и прецизионной стабилизации, осуществляемых звездными датчиками и специальными электронными устройствами.

Автоматич. электрофоретическая установка «Светлана» разработана для отработки методов электрофоретической очистки биологически активных веществ в условиях микрогравитации, получения опытных партий противовирусных препаратов и фракций высокоактивных микроорганизмов-продуцентов для использования в нар. х-ве.

Стыковка астрофизич. модуля «Квант» с пилотируемым комплексом «Мир» была намечена на 5 апреля. После маневров дальнего сближения до расстояния 200 м полет обоих орбитальных аппаратов проходил по намеченной программе. На заключительном участке из-за нештатной работы системы управления модуля «Квант» сближение космич. аппаратов было приостановлено. Операция по стыковке аппаратов была повторена 9 апреля. На этот раз на всех этапах сближения и причаливания бортовые системы «Кванта» функционировали нормально. После механич. соединения стыковочных агрегатов модуля и станции началось стягивание, однако оно было выполнено не полностью. Это потребовало выхода космонавтов в открытый космос. 11 апреля Романенко и Лавейкин вышли из станции и переместились к месту стыка с модулем «Квант». Выдвижением штанги стыковочного агрегата модуля космич. аппараты были разведены на максимально возможное расстояние. При осмотре стыковочных агрегатов модуля и станции космонавты обнаружили, что полностью их стягиванию препятствует попавший между ними посторонний предмет. После выполнения командиром экипажа и бортиженером необходимых работ было произведено стягивание космич. аппаратов. Этот процесс, выполнявшийся по командам с Земли и визуально контролируемый экипажем, прошел штатно и завершился полным соединением модуля и станции. Время пребывания Романенко и Лавейкина в открытом космич. пространстве составило 3 час 40 мин. На околоземной орбите начал функционировать пилотируемый космич. комплекс «Мир». Его общая масса составляла 51 т, длина 35 м. Служебный блок, входивший в состав модуля «Квант» и использовавшийся для проведения на орбите маневров по сближению и стыковке, был отделен от пилотируемого комплекса 13 апреля. В этот же день Романенко и Лавейкин открыли люк астрофизич. модуля и осмотрели прибывшую космич. лабораторию. В последующие дни они выполняли работы по переводу модуля «Квант» в режим пилотируемого полета. Так, например, была проведена расконсервация элементов системы обеспечения газового состава, подключены к системе ориентации солнечных батарей базового блока датчики, установленные на модуле, проведен монтаж нового электронного блока, проверено его функционирование в составе бортовой вычислит. машины и др.

21 апреля состоялся запуск автоматич. грузового корабля «Прогресс-29». 23 апреля корабль пристыковался к орбитальному комплексу со стороны модуля «Квант». Впервые в околоземном пространстве методом последовательной сборки был создан сложный н.-и. комплекс из четырех составляющих единую систему космич. аппаратов: базового блока, астрофизич. модуля, пилотируемого и автоматич. кораблей.

Намеченные на период совместного полета работы, включающие разгрузку, дозаправку двигательной установки станции топливом и перекачку питьевой воды, были выполнены полностью к 11 мая. После отделения от орбитального комплекса «Мир» корабль «Прогресс-29» перевели на траекторию спуска, после чего он вошел в плотные слои атмосферы и прекратил существование 11 мая.

19 мая стартовал очередной грузовой корабль «Прогресс-30». 21 мая корабль пристыковался к орбитальному комплексу со стороны астрофизич. модуля «Квант», доставив на орбиту топливо, продукты, воду, оборудование и аппаратуру, а также почту. Полет «Прогресса-30» в составе пилотируемого комплекса «Мир» проходил до 19 июля.

Продолжая выполнение программы геофизич. исследований, космонавты Романенко и Лавейкин регулярно вели наблюдения и съемку ручными фотокамерами отдельных районов земной поверхности. Целью этих исследований являлось, в частности, изучение сезонного развития лесной растительности и с.-х. культур, выявление лесных пожаров, наблюдение метеорологич. процессов, происходящих в атмосфере.

В рамках программы космич. материаловедения экипаж выполнил ряд экспериментов по отработке технологии нанесения металлических покрытий в условиях космич. вакуума и невесомости методом электронно-лучевого испарения и последующей конденсации. Проведено напыление нескольких слоев меди на полимерную пленку. Для получения светлых об особенностях испарения в невесомости многокомпонентных материалов выполнялся эксперимент по испарению двухкомпонентного сплава «медь—серебро».

По программе биологич. исследований на установках «Фитон» и «Рост» были начаты эксперименты в целях дальнейшего изучения развития высших растений и различных биологич. объектов в условиях космич. полета. Выполнялись медико-биологические эксперименты: исследовался кислородный режим тканей человека в невесомости, оценивались состояние зрительного аппарата, определялись параметры газовой среды в жилых отсеках.

Космонавты вели проверочные испытания новой системы управления движением орбитального комплекса с использованием силовых гироскопич. стабилизаторов и высокоточного астроориентатора. Их использование позволяет осуществлять ориентацию и стабилизацию комплекса при значительной экономии топлива объединенной двигательной установкой.

9—11 июня с помощью междунар. орбитальной обсерватории «Рентген» велись астрофизич. эксперименты. Объектом наблюдений являлась сверхновая в Большом Магеллановом облаке, вспыхнувшая в феврале 1987 г., и нейтронная звезда в созвездии Лебедя. Необходимую на протяжении длительного времени высокоточную ориентацию орбитального комплекса и его стабилизацию при проведении подобных экспериментов обеспечивали силовые гироскопические стабилизаторы, которые были включены в общий контур системы управления.

Готовясь к работе в открытом космич. пространстве, космонавты проверили необходимое для выхода оборудование, скафандры. Было проведено медицинское обследование экипажа с целью оценки состояния сердечно-сосудистой системы при выполнении физич. упражнений.

12 июня Романенко и Лавейкин выполнили первый этап работы по монтажу на базовом блоке орбитального комплекса «Мир» третьей солнечной батареи. Она предназначалась для увеличения мощности электропитания и ее установка в период полета комплекса была запланирована ранее. Солнечную батарею доставили на орбиту в модуле «Квант». Конструктивно она состояла из двух агрегатов, каждый из которых включал в себя раздвижную ферму и две секции фотоэлектрич. преобразователей. После открытия люка переходного отсека космонавты извлекли из станции элементы первого агрегата и перенесли их в зону проведения работ. На внешней поверхности базового блока комплекса они установили на специальное монтажное устройство раздвижную ферму, после чего прикрепили к ней обе секции фотоэлектрич. преобразователей. Завершив эти операции, Романенко и Лавейкин возвратились в помещение орбитального комплекса. Продолжительность их пребывания в условиях открытого космич. пространства составила 1 час 53 мин.

16 июня космонавты вновь вышли в открытый космос. Они вынесли на внешнюю поверхность станции элементы второго агрегата солнечной батареи. Экипаж состыковал раз-

движную ферму этого агрегата с установленным ранее переносимым агрегатом. Затем прикрепил к ней две секции электрич. преобразователей. После соединения электрич. разъемов всех секций солнечной батареи космонавты, приравняв специальные механизмы, раскрыли ее на полную длину 10,6 м. Общая полезная площадь новой солнечной батареи составила 22 м<sup>2</sup>.

Во время работы вне станции были установлены на ее поверхности кассеты с образцами различных конструкционных и теплозащитных материалов в целях дальнейшего изучения влияния на них факторов космич. среды. После завершения запланированных операций Романенко и Лавейкин возвратились в помещение станции. Время пребывания космонавтов в открытом космосе составило 3 час 15 мин. В следующем экипаж произвел коммутацию электрич. цепей внутри базового блока и включил смонтированную комплексную батарею в единую систему электропитания комплекса «Мир». Увеличение мощности бортовой системы электропитания позволило значительно повысить эффективность н.-и. работ на орбитальном комплексе.

В период 17 июня—21 июля космонавты Романенко и Лавейкин продолжали выполнять научную программу полета. С помощью телескопов обсерватории «Рентген» велись наблюдения источников рентгеновского излучения в созвездиях Лебедь, Центавр, Геркулес. Были начаты работы с ультрафиолетовым телескопом «Глазар»: выполнена съемка различных участков звездного неба в ультрафиолетовом диапазоне электромагнитного излучения.

На аппаратуре «Янтарь» велись эксперименты по отработке методики нанесения металлических покрытий в условиях вакуума и невесомости. По плану дооснащения базового блока экипаж смонтировал технологич. установку «Кристаллизатор», изготовленную специалистами ЧССР. Она предназначена для получения кристаллов различных материалов. После снятия характеристик температурного поля на установке «Кристаллизатор» был осуществлен ряд экспериментов по космич. материаловедению.

С помощью стационарных фотоаппаратов и спектрометров Романенко и Лавейкин осуществили съемку территории Дальнего Востока, Молдавии, Крыма, Краснодарского края, Памира, Южного Урала, Прикаспийской низменности. 15 июля по программе аэрокосмич. эксперимента «Теле-гео-87» они провели съемку отдельных р-нов территории ПНР. Эти работы выполнялись в рамках междунар. комплексного проекта «Изучение динамики геосистем, осуществляемого методами». Задачами этого эксперимента, осуществляемого специалистами социалистич. стран, являлось дальнейшее отработка методов изучения различных экологич. систем с помощью аэрокосмич. средств дистанционного зондирования Земли. Фотографирование земной поверхности с бортового комплекса «Мир» сопровождалось съемкой с самолетов-лабораторий.

Продолжались биологич. исследования с использованием установок «Рост», «Фитон», «Светоблок». На установке «Светоблок» космонавты получали синтетич. гель, который используется в наземных условиях при электрофоретич. очистке веществ. По плану медицинских исследований был выполнен эксперимент, целью которого являлась отработка методики проведения клинич. анализа крови в условиях невесомости. Такая работа в практике космич. полетов проводилась впервые.

Романенко и Лавейкин выполняли также технич. эксперименты, вели регламентные работы с оборудованием и бортовыми системами орбитального комплекса. Они регулярно проводили физические тренировки на велоэргометре и «бегущей дорожке». Контрольные медицинские обследования, проводившиеся, как правило, один раз в две недели, свидетельствовали о нормальном самочувствии и работоспособности экипажа. В то же время у космонавта Лавейкина были выявлены некоторые особенности реакции сердечно-сосудистой системы при пробах с физической нагрузкой. Из-за трудности прогнозирования их возможного развития при продолжении полета было принято решение о его возвращении на Землю с космонавтами советско-сирийского экипажа, которым предстояла работа на борту н.-и. комплекса «Мир».

22 июля в 5 час 59 мин на космодроме Байконур был осуществлен запуск космич. корабля «Союз ТМ-3». Корабль пилотировал междунар. экипаж: командир корабля А. С. Викторенко, бортиженер А. П. Александров, космонавт-исследователь гражданин Сирийской Арабской Республики М. А. Фарис. Полет советско-сирийского экипажа

осуществлялся в соответствии с договоренностью между правительствами СССР и САР. 24 июля в 7 час 31 мин «Союз ТМ-3» состыковался с н.-и. комплексом «Мир» и на околоземной орбите приступил к работе междунар. экипаж в составе четырех советских космонавтов — Романенко, Лавейкина, Викторенко, Александрова — и сирийского космонавта Фариса. Научная программа полета, подготовленная учеными Советского Союза и Сирии, была рассчитана на шесть дней полета. Она включала фотографирование территории САР, изучение верхних слоев земной атмосферы, эксперименты по изучению процессов массо- и теплопереноса и получению кристаллов с улучшенными характеристиками, медицинские и др. исследования.

После завершения совместных исследований на Землю на корабле «Союз ТМ-2» должны были возвратиться космонавты Викторенко, Лавейкин и Фарис, а космонавтам Романенко и Александрову предстояло продолжить работу на околоземной орбите.

В первые дни пребывания на борту комплекса «Мир» экипаж экспедиции посещения выполнил значительный объем медицинских исследований, результаты которых показали, что процесс адаптации к невесомости у Викторенко, Александрова и Фариса проходит нормально. Во время полета комплекса над САР проводился эксперимент «Евфрат»: космонавты вели визуальные наблюдения, фотографирование и спектрометрирование территории страны. Полученная информация предназначалась для изучения агропромышленных ресурсов, поиска полезных ископаемых, исследований в области геологии и гидрологии, а также для контроля загрязнения атмосферы и прибрежных акваторий. Междунар. экипаж провел несколько серий измерений по программе эксперимента «Босра». Результаты данных исследований позволяли получить новую научную информацию о физич. процессах, происходящих в верхних слоях земной атмосферы и ионосфере. На аппаратуре «Кристаллизатор» выполнялись технологич. эксперименты «Афамия» и «Касьюн».

Цель первого из них — получение в условиях микрогравитации монокристаллов полупроводникового материала антимонада галлия с улучшенными характеристиками. Назначение эксперимента «Касьюн» — изучение особенностей процессов кристаллизации металлических сплавов в невесомости. В качестве модельного материала использовался сплав алюминий — никель.

Выполнены работы по электрофоретич. разделению и очистке биологически активных веществ и лекарственных препаратов. На установке «Ручей» космонавты провели очистку нескольких партий генно-инженерного интерферона и противогриппозного препарата, а на установке «Светлана» им предстояло выделить активные микроорганизмы, производящие кормовой антибиотик для нужд животноводства.

В интересах дальнейшей отработки методов и средств повышения эффективности научных исследований из космоса и для решения ряда навигационных задач проведен эксперимент «Поляризация». Междунар. экипажем был выполнен также комплекс медицинских исследований, направленных на дальнейшее изучение особенностей адаптации организма человека к невесомости.

В процессе подготовки к спуску с орбиты корабля «Союз ТМ-2» космонавты перенесли в спускаемый аппарат документацию, кассеты с отснятыми кино- и фотопленками, магнитофонные ленты, укладки с биологич. объектами. После завершения программы совместных исследований и экспериментов на борту пилотируемого комплекса «Мир» 30 июля в 5 час 04 мин возвратился на Землю междунар. экипаж в составе Викторенко, Лавейкина и Фариса. Спускаемый аппарат корабля «Союз ТМ-2» совершил посадку в 140 км сев.-вост. города Аркалыка. Полет на борту н.-и. комплекса «Мир» продолжали Романенко и Александров. 31 июля в соответствии с программой полета корабль «Союз ТМ-3» был отстыкован от астрофизич. модуля «Квант» и пристыкован к базовому блоку со стороны переходного отсека.

Перестроение орбитального комплекса «Мир» произведено для обеспечения дальнейших транспортных операций по снабжению его топливом и различными грузами с использованием автоматич. грузовых кораблей «Прогресс». Перед расстыковкой космонавты перешли в транспортный корабль и закрыли переходные люки. В 3 час 28 мин было проведено отделение корабля «Союз ТМ-3» от модуля «Квант». По команде из Центра управления полетом орбитальный комплекс совершил разворот на 180°. В 3 час 48 мин экипаж состыковал корабль с базовым блоком. Затем космонавты пе-

решили в помещении орбитального комплекса и продолжили свою работу. С помощью обсерватории «Рентген» были выполнены наблюдения сверхновой в Большом Магеллановом облаке, продолжались эксперименты по изучению возможностей культивирования высших растений в условиях космич. полета. Объектами исследований являлись трехмесячные саженцы кедр и хлорофитум, которые были доставлены на орбиту в корабле «Союз ТМ-3».

4 августа произведен запуск автоматич. корабля «Прогресс-31». 6 августа корабль пристыковался к комплексу со стороны модуля «Квант». На орбиту в очередной раз были доставлены топливо, продукты, вода, оборудование и аппаратура, почта. После проверки герметичности стыковочного узла космонавты открыли переходные люки и приступили к разгрузке. Доставленное оборудование они разместили в помещениях базового блока и астрофизич. модуля. 10 августа рентгеновские телескопы модуля «Квант» вновь были направлены на сверхновую в Большом Магеллановом облаке. Впервые были зарегистрированы необычно жесткий спектр рентгеновского излучения в районе сверхновой. В последующие дни продолжались исследования рентгеновского пульсара в созвездии Геркулеса. 18 августа объектом изучения явилось созвездие Лебедя, а с 19 по 21 августа рентгеновские телескопы вновь были направлены на сверхновую в Большом Магеллановом облаке.

Проводились серии экспериментов с использованием телескопа «Глазар». Объектами исследований были источники ультрафиолетового излучения в созвездиях Андромеды, Южной Рыбы, Журавль и Павлин, области вблизи альфа Павлина и альфа Эриды и др.

В сентябре космонавты продолжали вести астрофизич. исследования, в их числе наблюдения сверхновой, рентгеновского пульсара в созвездии Геркулеса и др. Основной целью исследований пульсара являлось получение информации о гигантском магнитном поле этой звезды и определении ускорения ее вращения. Значительное место в работе экипажа занимали геофизич. исследования. По заданиям ученых и специалистов различных отраслей нар. х-ва страны космонавты вели съемки земной поверхности, выполняли эксперименты по дальнейшему изучению атмосферы, определению ее спектральных и оптических характеристик. Были проведены несколько серий фотографирования центра европейской территории Советского Союза и Северного Казахстана. 22 сентября после завершения программы совместного полета от пилотируемого комплекса «Мир» отделился корабль «Прогресс-31». На следующий день корабль был переведен на траекторию спуска, вошел в плотные слои атмосферы и прекратил существование. 24 сентября стартовал грузовой корабль «Прогресс-32». Он состыковался с комплексом «Мир» 26 сентября. На орбиту в очередной раз были доставлены топливо, продукты, оборудование и аппаратура, а также почта. 2 октября у Романенко началась тридцать пятая неделя космич. вахты, и он предал достижение Кизима, Соловьева и Атькова, совершивших в 1984 г. орбитальный полет продолжительностью 237 суток (см. Ежегодник БСЭ 1985 г., с. 454—458). Параллельно с разгрузкой транспортного корабля «Прогресс-32» космонавты продолжали выполнение научной программы. На установке «Светоблок-Т» была начата серия экспериментов по синтезу полиакриламидного геля, необходимого для совершенствования технологии получения в земных условиях биологически активных соединений. С помощью электронного фотометра ЭФО-1 экипаж выполнил несколько циклов измерений яркости звезд при заходе их за атмосферу Земли. Целью этих работ являлось дальнейшее исследование структуры атмосферы и получение экспериментальных данных о пылевых слоях микрометеоритного вещества на высоте порядка 100 км.

На установке «Бириюза» велись эксперименты по исследованию динамики физико-химич. процессов в условиях микрогравитации. Значительное место в работе экипажа занимало изучение астрофизич. объектов в различных диапазонах длин волн. В ходе исследований сверхновой в Большом Магеллановом облаке, проведенных во второй половине октября, было зафиксировано резкое изменение спектра рентгеновского излучения. Данные, полученные с помощью телескопов обсерватории «Рентген», свидетельствовали о быстром просветлении оболочки звезды. Полет пилотируемого комплекса проходил на высотах 305—354 км.

Завершив намеченные работы с кораблем «Прогресс-32», космонавты выполняли эксперимент по дальнейшей отработке методов проведения динамич. операций на орбите.

В условиях реального полета проверялись новые алгоритмы управления движением космич. аппаратов, разработанные с целью снижения расходов топлива в ходе процессов взаимного поиска, сближения, причаливания и стыковки. Перед началом данного эксперимента, который проводился 10 ноября, в 7 час 09 мин были произведены отделение и уход грузового корабля от орбитального комплекса. С расстояния ок. 2,5 км началось сближение космич. аппаратов, и в 8 час 47 мин они были вновь состыкованы. 17 ноября корабль «Прогресс-32» отделился от комплекса «Мир». Его полет был завершен 19 ноября. Еще один грузовой корабль — «Прогресс-33» стартовал 21 ноября. 23 ноября корабль доставил на орбиту необходимые грузы. В составе пилотируемого комплекса корабль «Прогресс-33» совершил полет до 19 декабря. Отделившись от комплекса и перейдя на траекторию спуска, «Прогресс-33» прекратил существование 19 декабря.

Космонавты начали эксперименты по изучению особенностей процессов плавления и кристаллизации различных материалов при нагреве их концентрированным потоком лазерной энергии. В этих исследованиях использовалась новая технологич. установка — зеркально-лучевая печь.

С помощью аппаратуры «Мария» велись измерения высокоэнергетич. электронов и позитронов в околоземном космич. пространстве. Были начаты также биологич. эксперименты по дальнейшей отработке методов культивирования высших растений в условиях космич. полета. В установках «Фитон» и «Биотерм» проводились исследования роста и развития арабидопсиса и культуры тканей этого растения.

12 декабря космонавты начали серию экспериментов по определению непосредственно на борту станции состояния различных материалов, подвергающихся воздействию открытого космоса. Специалистов интересовало, в частности, изменение поверхности исследуемых образцов за счет эрозии и химич. взаимодействия с ионными компонентами атмосферы. Исследуемые образцы конструкционных материалов и теплоизолирующих покрытий экспонировались в шлюзовой камере, а контроль их осуществлялся с помощью усовершенствованной аппаратуры «Электротопограф».

Программа работы экипажа включала также астрофизич. исследования и съемку отдельных р-нов территории Советского Союза.

В длительном орбитальном полете регулярно осуществлялся медицинский контроль для оценки состояния здоровья экипажа и прогнозирования его работоспособности. Проводилось обследование сердечно-сосудистой системы в условиях покоя и во время выполнения физич. упражнений на велоэргометре, велись биохимич. исследования и др. На заключительном этапе полета, который предполагалось завершить в конце декабря, космонавты проводили тренировки в пневмовакуумном костюме «Чибис». Он позволяет за счет перепада барометрического давления создавать прилив притяжения.

21 декабря в 14 час 18 мин на космодроме Байконур был осуществлен запуск космич. корабля «Союз ТМ-4», пилотируемого экипажем в составе: командир В. Г. Титов, бортинженер М. Х. Манаров, космонавт-исследователь А. С. Левченко. Программа полета предусматривала стыковку корабля «Союз ТМ-4» с комплексом «Мир». В ходе полета предстояло заменить экипаж орбитального комплекса — космонавтов Романенко и Александра на экипаж в составе Титова и Манарова. Пилотируемый корабль «Союз ТМ-4» пристыковался к н.-и. комплексу «Мир» 23 декабря в 15 час 51 мин. В 17 час 20 мин после проверки герметичности стыковочного узла Титов, Манаров и Левченко перешли в помещение станции, где их ожидали Романенко и Александров. Полет пяти советских космонавтов на борту комплекса «Мир» был рассчитан на семь дней. Как обычно, в первые дни пребывания на борту комплекса космонавты выполняли большой объем медицинских исследований, целью которых является изучение процессов адаптации организма человека к невесомости. В числе других исследований — биотехнологич., технич. и биологич. эксперименты. На установке «Айнуур» осуществлялось выращивание кристаллов растительного белка, на установке «Ручей» проводилось электрофоретич. разделение и очистка различных биологически активных веществ. В связи с тем, что Левченко предстояло возвращение на Землю вместе с Романенко и Александровым, космонавты демонтировали индивидуальный ложемент его кресла на корабле «Союз ТМ-4» и установили его в спускаемый аппарат «Союз ТМ-3». В ходе совместной работы Ро-

маненко и Александров передали Титову и Манарову опыт эксплуатации оборудования и аппаратуры постоянно действующего пилотируемого комплекса.

29 декабря в 12 час 16 мин после успешного выполнения программы научно-технич. исследований и экспериментов на борту пилотируемого комплекса «Мир» космонавты Романенко, Александров и Левченко возвратились на Землю. Спускаемый аппарат корабля «Союз ТМ-3» совершил посадку в 80 км от города Аркалыка. Впервые в истории космонавтом Романенко был осуществлен пилотируемый полет продолжительностью 326 суток. Бортинженер Александров находился в полете 160 суток. Работу на орбите продолжили космонавты Титов и Манаров.

#### Ракета-носитель «Энергия»

Начаты летно-конструкторские испытания новой мощной универсальной ракеты-носителя «Энергия», предназначенной для выведения на околоземные орбиты как многоразовых орбитальных кораблей, так и крупногабаритных космич. аппаратов научного и нар.-хоз. назначения.

Ракета-носитель «Энергия» (табл. XI) имеет стартовую массу св. 2 тыс. т и способна выводить на орбиту св. 100 т полезного груза. Она выполнена по двухступенчатой схеме с параллельной компоновкой ракетных ступеней и боковым размещением выводимого полезного груза. Длина носителя — 60 м, максимальный поперечный размер ок. 20 м, диаметр второй ступени — 8 м.

Первая ступень ракеты состоит из четырех унифицированных блоков. Каждый блок имеет жидкостный ракетный двигатель тягой 800 т, работающий на кислородно-углеводородном топливе. На второй ступени моноблочного типа применяются четыре кислородно-водородных двигателя с тягой по 200 т. Общая мощность двигателей «Энергии» — 170 млн. л. с.

Первый запуск ракеты-носителя «Энергия» осуществлен на космодроме Байконур 15 мая в 21 час 30 мин. После окончания работы двигателей первой ступени произошло ее отделение и приземление в расчетном р-не на территории Советского Союза. Вторая ступень ракеты-носителя продолжала работу в строгом соответствии с полетным заданием и вывела в расчетную точку габаритно-весовой макет спутника. После разделения с макетом вторая ступень приволилась в заданном р-не акватории Тихого океана. Программа испытаний предусматривала также выведение макета спутника с помощью собственного двигателя на круговую околоземную орбиту. Однако из-за нештатной работы бортовых систем макет на заданную орбиту не вышел и приволился в акватории Тихого ок.

В процессе старта и полета ракеты-носителя «Энергия» подтвердилась правильность выбранных инженерно-конструкторских и технич. решений, высокая надежность ее конструкции, двигателей обеих ступеней и систем управления. Оборудование и аппаратура автоматизированного управления стартового комплекса работали нормально. Цели и задачи первого пуска выполнены полностью.

#### Искусственные спутники Земли (ИСЗ)

«Космос». Продолжались запуски ИСЗ серии «Космос». В 1986 г. было запущено 97 спутников (табл.).

24 апреля на околоземную орбиту выведен ИСЗ «Космос-1841». На борту спутника установлена научная аппаратура для продолжения исследований по космич. материалам, начатых в 1985—86 гг. на автоматич. спутниках «Космос-1645» и «Космос-1744». Программа полета, рассчитанная на 14 сут, предусматривала проведение экспериментов по получению в условиях микрогравитации полупроводниковых материалов с улучшенными свойствами и особо чистых биологич. препаратов.

Цель запусков ИСЗ «Космос-1846, -1882, -1906» — проведение исследований природных ресурсов Земли в интересах различных отраслей нар. х-ва СССР и междунар. сотрудничества. Информация со спутников передавалась в Гос. н.-и. и производственный центр «Природа» для обработки и использования.

23 июня запущен ИСЗ «Космос-1861». Спутник предназначен для работы в составе космич. навигационной системы, созданной в целях определения местонахождения судов морского и рыболовного флотов Советского Союза в любой точке Мирового океана. На ИСЗ «Космос-1861» была установлена также аппаратура, разработанная радиолобителями-конструкторами ДОСААФ СССР для обеспечения лю-

бительской радиосвязи и проведения экспериментов в научных и учебных целях.

Основной задачей запуска 16 июля ИСЗ «Космос-1869» являлось получение оперативной океанографич. информации в интересах различных отраслей нар. х-ва СССР и междунар. сотрудничества. Информация со спутника поступала в Гос. н.-и. центр изучения природных ресурсов и на автономные пункты приема информации Госкомгидромета для обработки и распространения.

25 июля состоялся запуск ИСЗ «Космос-1870». В состав комплекса научной аппаратуры спутника входила радиолокационная станция, предназначенная для дистанционного зондирования поверхности Земли и Мирового океана независимо от состояния погоды и времени суток, а также приборы для исследования потоков заряженных частиц в околоземном космич. пространстве. Информация со спутника передавалась в Ин-ты АН СССР и др. заинтересованные организации.

16 сентября на околоземную орбиту ракетой-носителем «Протон» выведены спутники «Космос-1883», «Космос-1884», «Космос-1885». Цель запуска — отработка элементов и аппаратуры космич. навигационной системы, создаваемой в целях обеспечения определения местонахождения самолетов гражданской авиации и судов морского и рыболовного флотов Советского Союза.

29 сентября состоялся запуск биологич. спутника «Космос-1887». На его борту установлены комплексы специальной н.-и. аппаратуры, предназначенные для продолжения исследования влияния факторов космич. полета на обезьян и др. биологич. объекты, а также аппаратуры для радиационно-физич. исследований. В ходе полета проведены эксперименты по изучению процессов адаптации к невесомости и решению задач обеспечения радиационной безопасности космич. полетов. Значительный объем исследований и экспериментов проводился в рамках программы междунар. сотрудничества по исследованию и использованию космич. пространства в мирных целях. В них принимали участие, помимо советских ученых, их коллеги из ВНР, ГДР, ПНР, СРР, ЧССР, США, Франции, а также Европейского космич. агентства. Полет биоспутника «Космос-1887» был завершен 12 октября. Спускаемый аппарат биоспутника совершил посадку в нерасчетном районе — г. Мирный, Якутская АССР. Две обезьянки (Дрема и Ерша) стойко перенесли тяготы, связанные с посадкой в морозной якутской тайге, и чувствовали себя нормально. Др. биообъекты (насекомые, растения, культуры тканей и клеток и др.), кроме рыбок гуппи, также успешно перенесли полет и неблагоприятные условия на месте посадки.

1 октября и 26 ноября на круговые орбиты ракетами-носителями «Протон» выведены ИСЗ «Космос-1888» и «Космос-1897». На борту спутников установлена научная аппаратура, предназначенная для продолжения исследований космич. пространства, и экспериментальная аппаратура для ретрансляции телеграфно-телефонной информации, работающая в сантиметровом диапазоне волн.

«Молния-3». В целях обеспечения эксплуатации системы дальней телефонно-телеграфной радиосвязи, передача программ ЦТ СССР на пункты сети «Орбита» и междунар. сотрудничества 22 января осуществлен запуск очередного спутника связи «Молния-3».

«Радуга». Очередные спутники связи «Радуга» с бортовой ретрансляционной аппаратурой, предназначенной для обеспечения телефонно-телеграфной связи и передачи телевизионных программ, запущены 19 марта и 10 декабря.

«Горизонт». В соответствии с программой дальнейшего развития систем связи и телевизионного вещания с использованием ИСЗ 11 мая осуществлен запуск очередного спутника связи «Горизонт».

«Экран». 3 сентября и 27 декабря запущены очередные спутники телевизионного вещания «Экран» с бортовой ретрансляционной аппаратурой, обеспечивающей в дециметровом диапазоне волн передачу программ ЦТ на сеть приемных устройств коллективного пользования.

«Метеор-2». 5 января и 18 августа осуществлены запуски очередных метеорологич. спутников Земли «Метеор-2». На борту спутников установлены комплексы аппаратуры для получения глобальных изображений облачности и подстилающей поверхности в видимом и инфракрасном диапазонах спектра как в режиме запоминания, так и в режиме непосредственной передачи, а также радиометрич. аппаратуры для непрерывных наблюдений за потоками проникающих излучений в околоземном космич. пространстве. Ин-





(США, шт. Нью-Гэмпшир), на Гавайских о-вах, в Туле (Гренландия), на о. Гуам, на о. Маэ (Сейшельские о-ва) и в Оукхангере (Великобритания). Предположительно ИСЗ SDS имеет массу 700 кг и корпус цилиндрической формы. Изображений его нигде не публиковалось. Предыдущий ИСЗ SDS был запущен 7 февраля 1985 г. (см. Ежегодник БСЭ 1986 г., с. 474, пункт 2).

3. ИСЗ КН-11 (КН-11-7, табл., № 18). Так в печати называют ИСЗ, запускаемые РН «Титан-34D» на солнечно-синхронные орбиты с начальной высотой перигея 150—300 км, высотой апогея 500—1000 км и наклонением 97—98° (см. Ежегодник БСЭ 1985 г., с. 468). Считают, что они предназначены для фоторазведки с передачей изображений с борта на Землю в цифровой форме по радиоканалам непосредственно или через ИСЗ SDS. Станция для приема информации с борта ИСЗ КН-11 расположена в Форт-Белворе (шт. Виргиния). ИСЗ КН-11 имеют возможности для коррекции орбиты как по высоте, так и по наклонению в целях обеспечения лучших условий наблюдения объектов, подлежащих съемке. Продолжительность эксплуатации этих ИСЗ не ограничена запасом пленки, как ИСЗ фоторазведчиков «Биг Бёрд», запущенных до 1986 г. (последний запуск 18 апреля 1986 г. был аварийным, см. Ежегодник БСЭ 1987 г., с. 461), т. к. информация передается по радиоканалам, и не требуется возвращения на Землю отснятой пленки. Продолжительность эксплуатации ИСЗ КН-11 ограничивается бортовым запасом топлива для маневрирования и ориентации и составляет 3—4 года. Предыдущий ИСЗ КН-11 был выведен на орбиту 4 декабря 1984 г. (см. Ежегодник БСЭ 1985 г., с. 468), а следующий запуск 25 августа 1985 г. был неудачным. Как правило, на орбитах в каждый данный момент должны находиться не менее двух ИСЗ стратегической разведки «Биг Бёрд» или КН-11. В связи с упоминавшимися авариями 25 августа 1985 г. и 18 апреля 1986 г., в последнее время (до запуска ИСЗ КН-11-7 27 октября 1987 г.) на орбите находился только один ИСЗ КН-11, запущенный 4 декабря 1984 г. С целью экономии бортовых ресурсов этого ИСЗ, для съемки объектов, слабо защищенных средствами ПВО, США стали чаще использовать вместо этого ИСЗ высотные разведывательные самолеты SR-71 и U-2. ИСЗ КН-11, запущенный 27 октября 1987 г. (масса ок. 12 т), представлял собой образец, предназначавшийся только для наземных испытаний, но за неимением летных образцов, подвергся модификации в расчете на вывод в космос. Летными образцами ВВС не располагали, т. к. с 1986 г. они планировали прекратить запуски ИСЗ «Биг Бёрд» и КН-11. Их функции рассчитывали возложить на более совершенный ИСЗ КН-12, выводимый на орбиту в МТКК «Спейс шаттл». Первый ИСЗ этого типа планировали запустить в космос в июле 1986 г., но катастрофа МТКК 28 января 1986 г. нарушила эти планы. Этот запуск планируется на 1 декабря 1988 г. (при условии возобновления эксплуатации МТКК «Спейс шаттл» 2 июня 1988 г.).

4. ИСЗ DSP (DSP-17, табл., № 20). Так в печати называют ИСЗ, запускаемые РН «Титан-34D» на стационарную орбиту (см. Ежегодник БСЭ 1985 г., с. 468). Считают, что они предназначены для раннего обнаружения запусков баллистич. ракет. Сообщается, что на стационарной орбите находятся не менее трех групп таких ИСЗ, соответственно, в точках стояния 70° з. д., 134° з. д. и 69° в. д. В последнее время (до запуска ИСЗ DSP-17 28 ноября 1987 г.) в этих точках функционируют пять из ранее запущенных ИСЗ DSP, однако два, выведенные на орбиту в 1976 г. и 1977 г. (см. Ежегодник БСЭ 1977 г., с. 503\* и 1978 г., с. 494\*), выполняют свои функции неполностью. ИСЗ DSP-17, запущенный 28 ноября 1987 г., возможно, первый образец усовершенствованного ИСЗ этого типа. На усовершенствованных ИСЗ устанавливается инфракрасный телескоп длиной 3,6 м с улучшенными характеристиками, который регистрирует излучение в двух спектральных диапазонах. Это повышает вероятность сохранения работоспособности ИСЗ в том случае, если противник направит на него лазерный луч. Усовершенствованный ИСЗ DSP, кроме того, оснащен новой бортовой вычислительной машиной, а также системой связи по линии «спутник — спутник», что позволит передавать информацию в условиях радиопомех, создаваемых противником.

TV-SAT \*\*-1 (ФРГ; табл., № 19). Первый западногерманский (и, вообще, западноевропейский) ИСЗ для непосредственного телевизионного вещания (НТВ). Этот ИСЗ (рис. 1) создан консорциумом фирм ФРГ и Франции. Аналогичный ИСЗ, получивший название TDF-1, изготовлен для НТВ на Францию. Он должен быть выведен на орбиту

в 1988 г. Стартовая масса ИСЗ TV-SAT-1 ок. 2 тыс. кг, масса на стационарной орбите ок. 1 тыс. кг. В сложенном положении под головным обтекателем РН «Ариан» ИСЗ имеет высоту 7,2 м (высота корпуса 3,6 м) и поперечный размер 2,4 м. Размах развертываемых на орбите панелей солнечных батарей 19,3 м. Площадь панелей 44 м<sup>2</sup>. В конце расчетного периода эксплуатации (7 лет) они должны обеспечивать мощность 3,2 кВт. Предусмотрена трехосная система ориентации, использующая в качестве исполнительных органов 14 малых ЖРД, маховики и магнитные устройства. Предусмотрен также сравнительно мощный (тяга 40 кг) ЖРД для перевода с переходной орбиты на стационарную и коррекции стационарной орбиты. Смещение относительно заданной точки стояния (19° з. д.) на этой орбите не должно превышать ± 0,1° как по широте, так и по долготе. Все ЖРД работают на несимметричном диметилгидразине и четырехокиси азота. В системе терморегулирования ИСЗ применяются тепловые трубки. Две параболические антенны имеют размеры по 2,6×1,5 м. Ширина диаграммы направленности 1,62×0,72°, эффективная излучаемая мощность 63 дБ. Вт. В режиме приема ретрансляционная система ИСЗ работает в диапазоне 17,3—17,7 ГГц, в режиме передачи — в диапазоне 11,7—12,5 ГГц. Для наведения антенны используется оригинальное магнитное устройство, разработанное во Франции. Точность наведения при использовании наземного радиомаяка 0,1°. Антенны наводятся автоматически на радиомаяк, расположенный в точке с координатами 49,9° с. ш. и 9,6° в. д. Диаграмма направленности антенны покрывает ГДР, Австрию, ФРГ, а также Швейцарию, часть населения которой говорит на немецком языке. ИСЗ оснащен пятью ретрансляторами. Мощность усилителя на лампе бегущей волны передающего устройства каждого ретранслятора 230 Вт. Три ретранслятора используются для передачи трех телевизионных программ, два ретранслятора — резервные. После вывода ИСЗ TV-SAT-1 на орбиту на нем не развернулась одна из двух панелей солнечных батарей. В результате ИСЗ практически эксплуатироваться не может.

ECS-4 (ЕКА; табл., № 15). Очередной ИСЗ для региональной западноевропейской коммерческой системы связи консорциума EUTELSAT. Полностью аналогичен ИСЗ ECS-2, запущенному 4 августа 1984 г. (см. Ежегодник БСЭ 1985 г., с. 469). ИСЗ ECS-3, запущенный 12 сентября 1985 г., не вышел на орбиту вследствие аварии РН «Ариан». До этой аварии ИСЗ ECS-4 планировали запустить в августе 1987 г., но после аварии, чтобы обеспечить непрерывную эксплуатацию системы связи решили перенести запуск на весну 1986 г. Однако новая авария РН «Ариан» 30 мая 1986 г. (см. Ежегодник БСЭ 1987 г., с. 461) заставила отложить запуск, и он состоялся 15 сентября 1987 г.

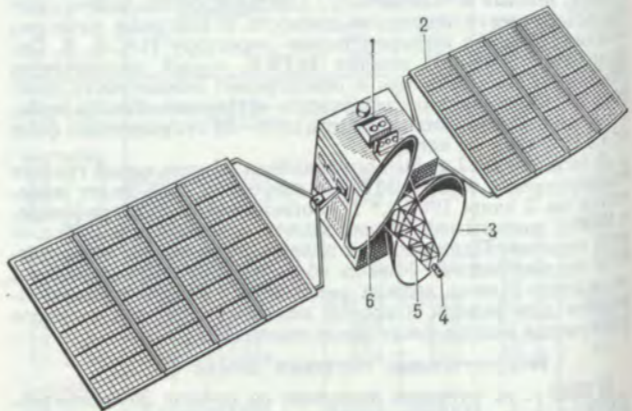


Рис. 1. ИСЗ TV-SAT-1: 1 — блок микродвигателей; 2 — панель солнечных батарей; 3 — передающая антенна; 4 — антенна командно-измерительной системы; 5 — антенная мачта; 6 — приемная антенна.

«Гинга»\* (Япония; др. название «Астро С», табл., № 1). Очередной науч. ИСЗ серии «Астро». ИСЗ «Астро А» («Хинотори»), выведенный на орбиту 21 февраля 1981 г. (см. Ежегодник БСЭ 1982 г., с. 484), был предназначен в основном для исследования солнечного излучения; «Астро В» («Тенма»), выведенный на орбиту 20 февраля 1983 г. (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 482), — для астрономич. исследований в рентгеновских лучах. Все ИСЗ «Астро» созданы Ин-том космич. и астрономич. исследований. ИСЗ «Гинга» («Астро С») имеет массу 420 кг, габариты корпуса 1,5×1×1 м. Электропитание обеспечивают солнечные батареи на корпусе ИСЗ. Предусмотрена трехосная система ориентации. ИСЗ «Гинга» предназначен для астрономич. исследований в рентгеновских лучах. На нем установлены комплект из шести идентичных пропорциональных счетчиков (общая масса 100 кг, общая площадь 4500 см<sup>2</sup>), рентгеновский монитор для обзора небесной сферы и детектор всплесков гамма-излучения. Комплект счетчиков разработан учеными из Лестерского ун-та и Лаборатории Резерфорда-Эплтона (Великобритания), монитор — американскими учеными из Лос-Аламосской нац. лаборатории в сотрудничестве с японскими учеными, детектор всплесков гамма-излучения — отечественного производства. Зарубежные ученые, предоставившие приборы, в качестве компенсации получили право на эксплуатацию ИСЗ в течение определенного времени. Так, в распоряжении английских ученых ИСЗ находится ~ 20% общего времени наблюдений. Указывалось, что науч. аппаратура, установленная на ИСЗ «Гинга», имеет более высокую чувствительность, чем аппаратура на ранее использовавшихся спутниках. В течение двух лет с помощью этого ИСЗ предполагают наблюдать источники рентгеновского излучения, в т. ч. нейтронные звезды и «черные дыры». ИСЗ планировали вывести на орбиту с высотой перигея 505 км и высотой апогея 675 км. Он вышел на орбиту с более низким апогеем (593 км), что вызвано израсходованием значительной части энергии ракеты-носителя на компенсацию ветрового сноса. Условия наблюдения на фактической орбите несколько хуже, чем на расчетной.

«Момо»\*\* (Япония; др. название MOS\*\*1, табл., № 3). Первый японский ИСЗ для исследования природных ресурсов. ИСЗ «Момо» (рис. 2) имеет массу 740 кг, габариты кор-

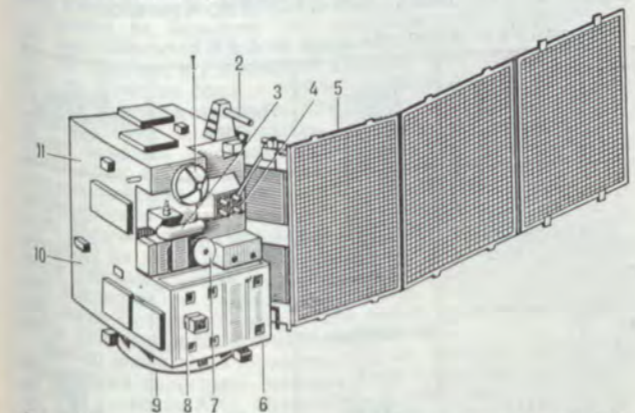


Рис. 2. ИСЗ «Момо» (MOS-1): 1 — антенна микроволнового радиометра; 2 — антенна системы ретрансляции информации от автоматических измерительных платформ; 3 — многодиапазонный радиометр; 4 — радиометр для измерения температуры морской поверхности; 5 — панель солнечных батарей; 6 — антенна метрового диапазона; 7 — антенна диапазона X; 8 — датчик направления на Землю; 9 — антенна диапазона S; 10 — отсек служебного оборудования; 11 — отсек полезной нагрузки.

пуса 1,25×1,25×2 м. Электропитание обеспечивает одна трехсекционная панель солнечных батарей. Предусмотрена трехосная система ориентации (расчетная точность лучше 1°). В системе используются маховики, а для их разгрузки — магнитное устройство. Для ориентации на участке выведения и коррекции солнечно-синхронной орбиты служат микродвигатели, работающие на сжатом газе. Система коррекции должна обеспечивать, чтобы отклонение траектории относитель-

\* «Созвездие».  
\*\* «Изюбок персика».  
\*\*\* Marine Observation Satellite — спутник для наблюдений моря.

но расчетного положения при пересечении экватора не превышало 20 км. Радиотехнич. оборудование ИСЗ работает в диапазонах S и X. Для записи информации от служебных систем используется узкополосное записывающее устройство. На ИСЗ установлены три радиометра — многодиапазонный, микроволновый и для измерения температуры морской поверхности, а также система ретрансляции информации от автоматич. измерительных платформ, работающая на частоте 400 МГц.

Многодиапазонный радиометр (масса 70 кг) регистрирует цвет и турбулентность воды, «красные приливы» (окраску воды придают микроорганизмы), волны и ледовую обстановку в океане, а на суше — растительность, геологич. и гидрогеологич. характеристики, цвет земной поверхности и снежный покров. Радиометр использует четыре камеры с телескопич. приставками, перекрывающие полосу 0,51—1,1 мкм. Камеры соединены попарно, каждая пара наводится независимо. Каждая камера имеет фотоприемник на приборах с зарядовой связью, состоящий из 2048 чувствит. элементов размером по 14 мкм. Разрешение радиометра 50 м. Он просматривает две смежные полосы земной поверхности шириной по 100 км. Прибор снабжен электронной системой сканирования.

Микроволновой радиометр (масса 54 кг, потребляемая мощность 60 Вт) регистрирует содержание паров воды в атмосфере, снежный и ледовый покровы, дожди и снегопады. Прибор работает в двух полосах 23,8 и 31,4 МГц, разрешение его 23 км или 31 км в зависимости от рабочей частоты. Он просматривает полосу земной поверхности шириной 320 км. Сканирование полосы обеспечивается вращением (18 об/мин) наклонного параболического рефлектора.

Радиометр для измерения тем-ры морской поверхности (масса прибора 25 кг, потребляемая мощность 35 Вт) регистрирует также температуру облаков, снежный и ледовый покровы. Он использует телескоп Ричи—Кретьена. Разрешение радиометра в видимой области спектра (0,5—0,7 мкм) 900 м, в инфракрасной области (6—7 и 10,5—12,5 мкм) 2700 м. Он просматривает полосу земной поверхности шириной 1500 км. Прибор снабжен механич. системой сканирования, которое обеспечивается вращением зеркала (7,3 об/с), установленного перед телескопом.

ИСЗ «Момо» рассчитан на эксплуатацию в течение двух лет. Информацию от него получает и обрабатывает Центр дистанционных исследований природных ресурсов Центр в Хатояме (префектура Сайтама). Обработанная информация (в виде изображений и магнитных лент) предоставляется бесплатно 60 японским организациям и организациям в 16 зарубежных странах, участвующих в программе исследований с использованием этого ИСЗ.

28 июля 1987 г. на ИСЗ «Момо» возникла неисправность, вызвавшая прекращение передачи изображений. Отказал датчик направления на Землю, и ИСЗ автоматически перешел в режим стабилизации вращением с ориентацией оси вращения на определенную точку в пространстве, что обеспечивается солнечным датчиком. К 1 августа 1987 г. был задействован резервный датчик направления на Землю. ИСЗ ориентировался должным образом, и передача изображений возобновилась. В связи со сбоями в работе ИСЗ «Момо» (MOS-1) принято решение произвести модификацию бортового оборудования ИСЗ MOS-1B, в результате чего его запуск был отложен с 1988 г. на 1989 г.

«Кикю-5» (Япония; др. название ETS-5, табл., № 12). Очередной ИСЗ серии «Кикю» (ETS), предназначенный для контроля бортовых систем РН при летных испытаниях, а также для отработки бортового оборудования перспективных ИСЗ\*. ИСЗ «Кикю-5» служил для контроля бортовых систем РН Н-1 при ее первом запуске в трехступенчатом варианте. Кроме того, на нем отрабатывается бортовое оборудование, обеспечивающее спутниковую связь с транспортными средствами (в основном — с самолетами) и их навигационные определения. Масса ИСЗ 550 кг. Электропитание обеспечивают две панели солнечных батарей. Предусмотрена трехосная система ориентации — впервые на ИСЗ японского производства. Для перевода с переходной эллиптической орбиты на стационарную служит апогейный твердотопливный двигатель — первый японский двигатель такого назначения. Двигатель проработал 57 сек. Выделившаяся при этом тепловая энергия привела к перегреву ИСЗ, температура его достигла 370° С, примерно на 70° выше расчетной.

\* О предыдущем ИСЗ этой серии см. Ежегодник БСЭ 1983 г., с. 480.

\* Ранее эти ИСЗ назывались IMEWS.

\*\* Television Satellite — телевизионный спутник.

Во избежание повреждения некоторых бортовых систем ИСЗ, панели солнечных батарей были развернуты на 12 час раньше, чем предусматривалось программой полета.

**Китайские ИСЗ** (табл., № 11 и 13). Очередные ИСЗ с возвращаемыми спускаемыми аппаратами. В офиц. источниках КНР эти ИСЗ названий не имеют, но значатся как 20-й и 21-й китайские спутники. В зап. печати ИСЗ такого типа иногда называют FW или FWS (без расшифровки аббревиатур). В офиц. источниках КНР подобные ИСЗ называют «научно-экспериментальными». Западные специалисты, однако, считают, что они предназначены гл. обр. для фотонаблюдения, а также для наблюдений Земли в целях исследования природных ресурсов. Их спускаемые аппараты служат для доставки на Землю в основном отснятой пленки. Центр расчетного района посадки 30° 50' с. ш. и 105° 20' в. д. (провинция Сычуань). Спускаемые аппараты 20-го и 21-го спутника были возвращены, соответственно, через пять и восемь суток после старта. Согласно сообщению китайских специалистов, ИСЗ этого типа могут находиться в космосе до возвращения спускаемого аппарата в течение двух месяцев. Высота ИСЗ 3 м. Конический корпус разделен на два отсека. В нижнем находится съемочная камера, баллон со сжатым газом для микродвигателей системы ориентации и тормозной твердотопливный двигатель. Окно для съемочной камеры имеет диаметр 0,5 м. Верхний отсек представляет собой спускаемый аппарат, снабженный толстым слоем теплозащиты из дуба. Отснятая пленка автоматич. передается в этот отсек. По мнению зап. специалистов, с помощью таких ИСЗ КНР получила большое число снимков, однако уровень соответствующей техники «довольно примитивен», и получаемая информация ничего не добавляет к той, которую КНР имеет от американских ИСЗ «Лэндсат» и французского ИСЗ «Спот-1», предназначенных для исследования природных ресурсов.

В отношении 20-го китайского ИСЗ сообщалось, что на нем проводились эксперименты по плавлению и затвердеванию сплавов, перекристаллизации полупроводниковых материалов и разделению веществ в жидкой фазе. Всего исследовалось 13 материалов, в т. ч. арсенид галлия, соединения иттрия, бария и меди, являющиеся полупроводниками, и пр. В качестве дополнительной полезной нагрузки на этом ИСЗ было установлено оборудование французской

фирмы Matra. Это оборудование (общая масса 15 кг) предназначено для проведения двух экспериментов. Первый предусматривал измерение уровня микрогравитации ( $10^{-3}$ — $10^{-5}$  g), обусловленного вибрацией. В дальнейшем указанная фирма предполагает арендовать такие ИСЗ у КНР для проведения экспериментов в условиях микрогравитации. Второй французский эксперимент предусматривал изучение поведения и развития в условиях микрогравитации одноклеточных водорослей, которые могли бы использоваться для регенерации кислорода из углекислого газа в искусственной атмосфере перспективных космич. объектов, а также в качестве пищи для космонавтов при длительных полетах. Контейнер с десятью образцами водорослей содержал и источник света. Водоросли одного типа (protozoa) вырабатывали углекислый газ, в то время как водоросли другого типа (suaporhyta, или сине-зеленые) поглощали его и вырабатывали кислород. Биомасса сине-зеленых водорослей за сутки увеличивается вдвое. До 70% сухой массы этих водорослей составляют протены. Спускаемый аппарат 20-го китайского ИСЗ совершил посадку 10 августа 1987 г.

**«Палапа В-2Р»** (Индонезия; табл., № 5). Очередной ИСЗ для нац. системы связи. Он полностью аналогичен ИСЗ «Палапа В-1», выведенному на орбиту в МТКК «Спейс шаттл» в 1983 г. (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 482), и ИСЗ «Палапа В-2», который в 1984 г. вышел на нерасчетную орбиту, не позволившую его эксплуатировать, и в том же году был возвращен на Землю при др. полете МТКК «Спейс шаттл» (см. Ежегодник БСЭ 1985 г., с. 463 и с. 464—465). ИСЗ «Палапа В-2Р» (масса на стационарной орбите 651 кг) обеспечивает радиотелефонную связь по 24 тыс. каналов или передачу 24 телевизионных программ. Он заменил ИСЗ «Палапа В-1», который работал со сбоями. Первоначально предусматривалось, что ИСЗ «Палапа В-2Р», как и предыдущие ИСЗ этой модели, будет выведен на орбиту в МТКК «Спейс шаттл», но катастрофа 28 января 1986 г. заставила на несколько лет прервать полеты МТКК. Вывод ИСЗ РН «Торад-Дельта» обошелся значительно дороже, но у Индонезии не было выбора, т. к. для этого островного гос-ва спутниковая связь имеет важное значение. Помимо Индонезии, ИСЗ «Палапа В-2Р» обслуживает и др. страны, входящие в Ассоциацию государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН). Что касается воз-

Космические объекты, выведенные на орбиту за рубежом в 1987 г.

№ п/п	Дата запуска	Название объекта	Ракета-носитель	Высота орбиты в апогее, км	Высота орбиты в перигее, км	Наклонение, град	Период обращения, мин
февраль							
1	5	«Гинга» («Астро С»)	«Ми-3S-2»	593	528	31,2	96
2	12	Секретный ИСЗ США	«Титан-3В»	~39500	~600	63,8	718
3	19	«Момо» (MOS-1)	N-2	935	910	99,1	103
4	27	GOES-7	«Торад-Дельта»	Стационарная орбита (75° в. д.)			
март							
5	20	«Палапа В-2Р»	«Торад-Дельта»	Стационарная орбита (115° в. д.)			
май							
6	15	Секретный ИСЗ США	«Атлас F»	~1180	~1050	63	107
7		Секретный ИСЗ США					
8		Секретный ИСЗ США					
9		Секретный ИСЗ США					
июнь							
10	20	DMS	«Атлас E»	870	850	98,8	101,9
август							
11	5	Китайский ИСЗ (без названия)	«Великий поход-2» H-1	415	175	63	90
12	27	«Кикку-5» (ETS-5)					
сентябрь							
13	9	Китайский ИСЗ (без названия)	«Великий поход-2»	311	204	63	~90
14	16	«Авсат-3»	«Ариан-3»	Стационарная орбита (160° в. д.)			
15		ECS-4	Стационарная орбита (170° в. д.)				
16	16	«Транзит»	«Скаут»	1185	1122	90,3	107,3
17		«Транзит»					
октябрь							
18	27	Секретный ИСЗ США	«Титан-34D»	1032	156	97,8	96,5
ноябрь							
19	21	TV-SAT-1	«Ариан-2»	Стационарная орбита (19° в. д.)			
20	28	Секретный ИСЗ США	«Титан-34D»	Стационарная орбита			

вращенного на Землю ИСЗ «Палапа В-2», то правительство Индонезии обратилось к правительству США с просьбой обеспечить повторный вывод этого ИСЗ на орбиту в МТКК «Спейс шаттл» в 1989 г. или в 1990 г.

#### Автоматические межпланетные станции (АМС)

В 1987 г. запуски АМС за рубежом не производились. Несколько ранее запущенные АМС продолжали исследования. **«Вояджер-2»** (США; см. Ежегодник БСЭ 1986 г., с. 464—466). Эта АМС, совершившая последовательный пролет ок. Юпитера, Сатурна и Урана, находится на траектории полета к Нептуну, которого должна достигнуть 24 января 1989 г. Первоначально планировался пролет АМС на расстоянии 1280 км от вершин облаков планеты с пертурбационным маневром в поле тяготения планеты, обеспечивающим сближение с Тритоном (спутник Нептуна) на расстоянии 800 км. Однако позже решили скорректировать траекторию АМС так, чтобы она прошла на большем расстоянии от Нептуна — над Северным полюсом на расстоянии ок. 5 тыс. км от вершин облаков. Такое решение приняли потому, что при проходе на расстоянии 1280 км опасались воздействия на АМС силы аэродинамич. торможения в атмосфере планеты, аэродинамич. нагрева и электродуговых разрядов. Аэродинамич. торможение способно привести к катастрофическим возмущениям траектории. Увеличение расстояния при пролете позволит АМС также миновать область фрагментарных колец Нептуна (при пересечении плоскости колец АМС будет находиться на расстоянии 45 тыс. км от вершин облаков), где существует, хотя и очень низкая, вероятность столкновения с частицами. Фрагменты колец состоят из очень узких дуг, занимающих всего ~ 10% окружности. Если частицы, образующие кольца, находятся и за пределами предполагаемой области, то до сближения с Нептуном это должно быть обнаружено, и траектория АМС будет соответственно скорректирована. Коррекция возможна на несколько недель до сближения АМС с планетой, но на таком позднем этапе коррекция потребует экстренного внесения существенных изменений в программу полетного сеанса. Воздействия магнитного поля Нептуна на бортовое оборудование не опасаются, учитывая результаты измерений магнитного поля Юпитера, Сатурна и Урана.

Проход на большем, чем предполагалось первоначально, расстоянии от Нептуна приведет к тому, что увеличится (до 40 тыс. км) и удаление от Тритона. Увеличение расстояния от Нептуна создаст менее благоприятные условия для съемки планеты, но более благоприятные условия для радиозатмненного зондирования, которое в меньшей степени будет зависеть от ошибок наведения. Проход на большем расстоянии от Тритона также создаст лучшие условия для радиозатмненного зондирования, но затруднит проведение эксперимента по регистрации рассеянного ультрафиолетового излучения при покрытии Тритоном Солнца. В случае прохода на более близком расстоянии от Тритона улучшаются условия съемки и становится возможным инфракрасное зондирование этого небесного тела. Такое зондирование спутника Сатурна Титана в свое время позволило обнаружить углеводороды в его атмосфере.

Выбор новой траектории прохода ок. Нептуна потребовал проведения коррекции, которая была осуществлена 13 марта 1987 г., когда АМС находилась на расстоянии 3,35 млрд. км от Земли. Уставки на коррекцию были заложены на борт за несколько недель до этой даты. При коррекции микродвигатели АМС проработали ~ 70 мин и увеличили скорость АМС относительно Солнца до 19,384 км/сек. В результате коррекции АМС сблизится с Нептуном 24 августа 1989 г. примерно на 12 час раньше, чем при полете по ранее предусматривавшейся траектории.

Ведется подготовка к исследованиям Нептуна и Тритона: 1. Освещенность этих небесных тел очень мала вследствие большого удаления их от Солнца. Поэтому экспозиция при съемке должна быть более длительной, чем при съемке Юпитера, Сатурна, Урана и их спутников, ок. которых АМС «Вояджер-2» совершила пролет ранее. Это предъявляет более жесткие требования к системе управления поворотной платформой с телевизионными камерами и делает необходимым изменение алгоритма управления платформой. Новый алгоритм отработывается на АМС «Вояджер-1» (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 483), которая в 1987 г. была близка к выходу из пределов Солнечной системы и для съемки небесных тел использоваться уже не будет. 2. В бортовую вычислит. машину АМС «Вояджер-2» вво-

дится новая программа для снижения смазывания изображения, что могло бы произойти вследствие высокой угл. скорости относительно Нептуна и его спутников при пролете. 3. Для прохождения сигнала от АМС, находящейся вблизи Нептуна, до Земли потребуется ~ 4 час. Уровень сигнала, достигающего Земли, будет очень слабым, а информативность низкой. Для компенсации этого комплекс станций слежения в Голдстоуне (США, шт. Калифорния) объединяется с комплексом из 27 антенн радиоастрономич. обсерватории в шт. Нью-Мексико. Модифицируются некоторые антенны комплексов станций слежения в Голдстоуне и в Тидбинбилле (Австралия): их диаметр увеличивается с 64 до 70 м. Комплекс в Тидбинбилле объединяется с радиотелескопом в Парксе (Австралия), как это делалось при пролете АМС «Вояджер-2» ок. Урана.

**«Джотто»** (ЕКА). Эта западноевропейская АМС после пролета ок. ядра кометы Галлея в марте 1986 г. (см. Ежегодник БСЭ 1987 г., с. 462—464) продолжает движение по гелиоцентрич. орбите и в 1990 г. должна пройти на сравнительно небольшом расстоянии от Земли. Западноевропейские специалисты рассматривают возможность для АМС «Джотто» совершить при этом проходе пертурбационный маневр в поле тяготения Земли, с тем чтобы перейти на траекторию полета к комете Григга-Скеллерупа. Пролет ок. этой кометы АМС могла бы совершить 14 июля 1992 г. В это время комета Григга-Скеллерупа не будет иметь мощной пылевой оболочки, так что можно надеяться получить хорошие снимки ядра. Если АМС пройдет на расстоянии нескольких сот километров от ядра, то могут быть получены снимки с разрешением 5 м. Скорость относительно ядра при пролете составит 14 км/сек (при пролете ок. ядра кометы Галлея — 70 км/сек), и снимки можно будет получать через каждые 56 км (280 км). С точки зрения геометрии съемки траектория пролета ок. ядра кометы Григга-Скеллерупа также будет более благоприятной, чем траектория пролета ок. ядра кометы Галлея. Специалисты НАСА считают более целесообразным для АМС «Джотто» такой маневр в поле тяготения Земли, который позволил бы ей перейти на траекторию полета к более яркой комете Хартли-2.

Использование АМС «Джотто» для исследования кометы Григга-Скеллерупа (или др. кометы) зависит от наличия финансовых средств, к-рые должно выделить Европейское космич. агентство, а также от состояния бортовых систем АМС. Особенно важно нормальное функционирование телевизионной камеры. После пролета ок. ядра кометы Галлея эта камера была опробована: сделана попытка получить изображение Юпитера. Это не удалось. Однако неизвестно, была ли тому причиной неисправность камеры, поврежденной кометной пылью, или неправильная ориентация АМС во время съемки, в результате чего Юпитер не попал в поле зрения камеры.

**«Пионер-6»**,..., **«Пионер-9»** (США). Эти АМС были выведены в 1965—68 гг. на геоцентрич. орбиты, лежащие между орбитами Земли и Венеры или Земли и Марса (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 482). Они были рассчитаны на 6 месяцев работы, но АМС «Пионер-9» функционировала до 1983 г., а остальные три АМС продолжают эксплуатироваться. После 1983 г. делалось несколько попыток установить связь с АМС «Пионер-9», последняя — 4 марта 1987 г., но все — безуспешные. При последней попытке на АМС была послана серия из 270 команд, однако самые чувствительные наземные приемники не зарегистрировали сигналов с борта. Как предполагают, характеристики солнечных батарей АМС ухудшились настолько, что уже не могут обеспечить электропитание бортового передатчика. После этой попытки было принято офиц. решение считать АМС неработающей и в дальнейшем сеансов связи с ней не проводить. К марту 1987 г. эта АМС совершила 22 витка по гелиоцентрич. орбите. Об использовании АМС «Пионер-7» для исследований кометы Галлея см. Ежегодник БСЭ 1987 г., с. 464.

**«Пионер-10»** и **«Пионер-11»** (США). Эти АМС, запущенные, соответственно, в 1972 г. и 1973 г., продолжают удаляться от Солнца (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 483). В середине 1987 г. АМС «Пионер-10» находилась на расстоянии 41 астрономич. единицы (а. е.) от Солнца за пределами орбиты Нептуна вблизи афелия орбиты Плутона. Сигнал, посланный с АМС, шел до Земли св. 5 час 50 мин. АМС «Пионер-11» в это время находилась на расстоянии 23,5 а. е. от Солнца за пределами орбиты Урана, сигнал от нее шел ок. 3 час 10 мин. Обе АМС функционировали нормально. Надеются от них получать информацию еще в течение нескольких лет при сравнительно малых затратах.

Одной из задач обеих АМС на нынешнем этапе является определение границы гелиосферы. Полагают, что АМС «Пионер-10» может приблизиться к этой границе в конце 1988 г. Другая задача — выяснение причины возмущений орбит Нептуна и Плутона. Возможными источниками этих возмущений считали либо звезду (коричневый карлик), образующую двойную систему с Солнцем, либо небольшую «черную дыру», либо 10-ю планету Солнечной системы («планета X»). Анализ информации от АМС «Пионер-10» и «Пионер-11» позволил исключить гипотезы о коричневом карлике и «черной дыре». Гипотеза о 10-й планете прямо не подтвердилась, однако в ее пользу собраны «косвенные, но существенные» свидетельства. Если в ближайшие несколько лет будут зарегистрированы явные возмущения траектории АМС «Пионер-10», то это станет важным аргументом в пользу гипотезы о 10-й планете. Согласно этой гипотезе, 10-я планета имеет массу примерно в пять раз больше массы Земли (5M<sub>З</sub>) и обращается по орбите с очень большим наклоном к плоскости эклиптики и очень большим эксцентриситетом, проходя через плоскость эклиптики с интервалами в 700—1000 лет. Гипотеза аргументируется следующим образом. Если бы эта планета обращалась по круговой орбите, пролегающей за пределами орбиты Нептуна, то присутствие «планеты X» было бы зарегистрировано АМС «Пионер-10». Что касается массы 10-й планеты, то если бы она превышала 5M<sub>З</sub>, то была бы обнаружена «Пионером-10», а если бы была меньше 5M<sub>З</sub>, то не могла бы вызывать наблюдаемые возмущения Нептуна и Плутона.

«Пионер-Венера-1» (США). Эта АМС, обращающаяся с 1978 г. по орбите вокруг Венеры, использовалась, в частности, для наблюдений кометы Галлея в 1985—86 гг. (см.

Ежегодник БСЭ 1987 г., с. 464). С 14 марта 1987 г. АМС начала съемку кометы Вильсон, открытой летом 1986 г. Кристиан Вильсон, аспиранткой Калифорнийского технологического института (США). Наблюдения показали, что в настоящее время поперечник кометы составляет 5 км — больше, чем предполагалось. Наблюдения кометы были рассчитаны на несколько недель. АМС «Пионер-1» в 1987 г. использовалась также для наблюдения кометы NTT, названной так по инициалам трех японских ученых, открывших эту комету.

«Сакигаке» (Япония). Эта АМС после пролета ок. кометы Галлея в марте 1986 г. (см. Ежегодник БСЭ 1987 г., с. 464) продолжает движение по гелиоцентрич. орбите и должна сблизиться с Землей. Японские специалисты рассматривают возможность проведения серии пертурбационных маневров в поле тяготения Земли, чтобы в конечном счете перевести АМС на траекторию полета к комете Хонда-Мркос-Пайдушакоев. Пролет АМС ок. этой кометы был бы возможен в 1996 г. Затем АМС можно было бы направить к комете Джакобини—Циннера (пролет в 1998 г.).

«Сусей» (Япония). Эта АМС после пролета ок. кометы Галлея в марте 1986 г. (см. Ежегодник БСЭ 1987 г., с. 464) продолжает движение по гелиоцентрич. орбите и должна сблизиться с Землей. Рассматривается возможность пертурбационного маневра в поле тяготения нашей планеты с переходом на траекторию полета к комете Темпель—Таттл, пролет ок. которой возможен в 1998 г.

Лит.: «Acta Astronautica», «Aerospace America», «Air et Cosmos», «Air Force Magazine», «Aviation Week and Space Technology», «Flight International», «Interavia Air Letter», «Nature», «New Scientist», «Science», «Science News», «Sky and Telescope», «Spaceflight», «Space World». Д. Гольдовский.

## НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, СЪЕЗДЫ, СЕССИИ, СОВЕЩАНИЯ, КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ, ЭКСПЕДИЦИИ и т. д. в 1987 г.

### АНТРОПОЛОГИЯ, АРХЕОЛОГИЯ, ЭТНОГРАФИЯ

**Антропология.** В 1987 г. антропологич. исследования велись НИИ и кафедрой антропологии МГУ, отделом антропологии Ин-та этнографии АН СССР, некоторыми ин-тами АН союзных республик, а также отдельными медицинскими ин-тами.

В области антропогенеза выявлена связь неравномерности роста краниометрич. признаков обезьян и гоминид со степенью эволюционной перестройки; разработана модель гоминизации черепа в аспекте взаимной ориентации векторов онто- и филогенетич. изменений краниологич. признаков. Осуществлено сравнительно-анатомич. исследование клеточной и волоконной структуры верхней височной извилины мозга человека и некоторых приматов, подтвердившее большую консервативность в эволюции приматов клеточной структуры коры. Обнаружены специфичные для совр. антропоидов нижнечелюстные структуры, гомологичные нижнечелюстной формации мозга человека. Проведена систематизация и каталогизация находок ископаемых обезьян с территории СССР, определено их место в териофауне неогена и плейстоцена. Изучена индивидуальная вариабельность манипуляционной активности у антропоидов в зависимости от различных факторов. Прослежена поведенческая перестройка разных форм коммуникации приматов в филогенезе.

На основе изучения палеоантропологич. материалов определена преемственность антропологич. типа южных башкир от кочевников Южного Урала 9—10 вв. Подтверждено наличие в составе алаоболгарского населения Вост. Европы двух аланских подтипов. На основе анализа кранио- и одонтологич. характеристик черепов из могильников Боспорского царства, Волжской Булгарии и Золотой Орды выяснены некоторые этногенетич. проблемы в истории этих гос-в, в частности проблемы соотношения аборигенного и пришлого населения.

На большом краниологич. материале осуществлен популяционно-генетич. анализ восточнославянских племен эпохи средневековья. Показано генетическое единство восточных славян и сделаны выводы о существовании «православнославянской» генетич. общности в эпоху, предшествующую времени расселения славян. С помощью совр. биометрич. методов охарактеризовано генетич. положение якутов в системе этносов Сибири.

Обобщены материалы по одонтоглифике различных этнич. групп, подготовлена обширная сводка по расовоконтрастным популяциям совр. человечества, демонстрирующая

возможности и перспективы использования одонтоглифики для решения проблем этногенетич. характера.

Закончена разработка данных по микроэлементарному составу волос человека и получены фоновые характеристики микроэлементов в различных экологич. зонах страны. Подведены итоги изучения изменчивости минерального компонента костной ткани человека по остеологич. материалам. Систематизированы материалы биотипологич. исследований, выполненных на московской популяции. Выявлено реальное существование индивидуальных эндокринных типов здорового человека и представлена картина их распределения в различных возрастно-половых группах населения. Установлена наибольшая выраженность внутри- и межсистемных связей в крайних вариантах эндокринной конституции человека; обоснована ценность методов конституциональной антропометрии для выявления ранних гормональных сдвигов.

В области прикладной антропологии для разработки разнородного ассортимента предметов личного пользования и более рационального распределения их по различным регионам страны обследовано 6 тыс. взрослых мужчин и 16 тыс. детей обоего пола в 9 республиках страны. Проведена серия исследований с целью создания объективной методики построения рабочего пространства для представителей различных профессий, в частности обследована статистич. представительная группа водителей автотранспорта для разработки оптимальных антропометрич. требований к рабочему месту водителей.

Сов. антропологи принимали участие в полевых исследованиях на территории МНР и СРВ, а также совместно с антропологами Финляндии и Индии в разработке и публикации ранее собранных материалов.

По различным кранио- и одонтологич., морфофункциональным и социально-биологич. программам обследованы отдельные популяции азербайджанцев, грузин, осетин, удмуртов, башкир, татар, таджиков, киргизов, литовцев, а также русских Архангельска и Ярославля.

В 1987 г. антропологи принимали участие в работе 5-го Междунар. конгресса монголоведов (Улан-Батор, сентябрь), Междунар. дерматоглифич. симпозиума (Братислава, сентябрь), Междунар. симпозиума в рамках Советско-Канадского сотрудничества по теме «Традиционные культуры, этногенез, древняя история и этнические процессы у коренного населения СССР и Канады» (Канада, июнь). 5-го съезда Всесоюзного общества генетиков и селекционеров им. Н. И. Вавилова (Москва, ноябрь), 17-й Всесоюзной конференции финно-угроведов (Ижевск, июль), Всесоюзной кон-

ференции по проблеме «Смена культур и миграции в Западной Сибири» (Томск, март), конференции Иркутского ун-та «Проблемы археологии и антропологии в трудах М. М. Герасимова» (Иркутск, декабрь), в работе Ленинградского симпозиума «Типы конституции и здоровье человека» (Ленинград, декабрь) и 3-го Крымского коллоквиума «Поведение человека в норме и патологии» (Симферополь, август).

Опубликованы книги: О. М. Павловский — «Биологический возраст человека»; Н. Н. Миклашевская, В. С. Соловьева, Е. З. Година — «Ростовые процессы у детей и под-ростков» (на кн. 1988 г.); Т. П. Квяткина — «Палеоантропология западных районов Центральной Азии эпохи бронзы»; А. А. Зубов, Е. Н. Хрисанова — «Становление и эволюция человека» (Итоги науки и техники, сер. Антропология, т. 2); И. В. Перевозчиков — «Основы антропологической фотографии»; В. М. Харитонов — «Лекции по антропогенезу и археологии палеолита».

**Археология.** В 1987 г. Ин-том археологии АН СССР (ИА) совместно с др. учреждениями проведены работы св. 120 экспедиций и отрядов. Самые масштабные исследования велись в зонах различных строительных экспедициями: Калининской (в Калининской обл. — 4 средневековых селища, 6 стоянок эпохи мезолита и неолита, 3 курганных группы с погребениями 7—12 вв.), Верхне-Мстинской (в Калининской обл. — 2 многослойных поселений от эпохи мезолита до средневековья, грунтового, курганного могильников), Онежско-Сухонской и Северной (в Архангельской и Вологодской обл. — мезолитическая стоянка, поселений, погребений 11—12 вв., разведки), Псковской (на разных участках Пскова — словес 10—17 вв., погребений 10—11 вв.), Владимиро-Суздальской (в Владимирской обл. — г. Суздаль, Муром, селища, курганов 10—12 вв., в с. Кидекше, палеолитической стоянки Сунгирь), Волго-Окской (в Ярославской обл. — древнерусского г. Ростова, поселений эпохи неолита, бронзы, железа, в Московской обл. — разведки), Московской (в Москве — на территории Монетного двора в Китай-городе обнаружены материалы 13—18 вв., на Старогаганковском холме — 14—17 вв., в Андрониковом монастыре — 15—17 вв.), Деснинской (в Брянской, Калужской, Рязанской обл. — мезолитических, неолитических, эпохи бронзы, раннего и позднего железа поселений, могильников 10—11 вв. древнерусского г. Стародуба, разведки), Калужской (в Калужской обл. — городища, в Калужской и Орловской обл. — обследование более 100 разновременных памятников), Курской (в Курской обл. — поселений скифского времени, 5—7 вв., 16—17 вв.), Поволжской (в Астраханской обл. — бескурганного могильника сарматского времени у с. Косика, золотоордынского Селитренного городища), Дагестанской (в Дагестанской АССР — 49 курганов 3 в. до н. э. — 5 в. н. э.), Северо-Осетинской комплексной (в Северо-Осетинской АССР — Зылгинского городища 10—11 вв., погребений 12—13 вв.), Александровской (в Ставропольском крае — курганов с погребениями эпохи бронзы и кочевническими), Северо-Кавказской (в Краснодарском крае — курганов с погребениями майкопской культуры, эпохи бронзы, сарматскими), Запорожской (в Краснодарском крае — городища 1-х вв. н. э., поселения 4—2 вв. до н. э., могильника 1—2 вв., 16—17 вв.), Фанагорийской (в Краснодарском крае — античного городища Фанагория со слоями 5 в. до н. э. — 3—4 вв. н. э.), Ильичевской (в Краснодарском крае — античного Ильичевского городища с винодельческим комплексом, стеклотрувной мастерской), Анапской (в г. Анапе слоев античной Горгии 2—3 вв., погребений 1-х вв. н. э.), Кубанской (в Краснодарском крае — поселений, могильников различного времени, грота со слоями неолита и раннего средневековья), Сибирской (в Красноярском крае — могильников тагарской таштыкской культуры, разведки), Среднеисийской (в Красноярском крае — могильников карасукской, тагарской, таштыкской культур, скифского времени, чаатаса), Тувинской (в Тувинской АССР, Хакасии — палеолитич., неолитич. местонахождений, могильников скифского времени, навеса с писаницами, петроглифов эпохи бронзы и хунну), Ляйлякской (усадыбы, науса, поселения, курганов 4—5 вв.). Работы, связанные с составлением Свода памятников велись: в Калининградской, Ленинградской, Новгородской, Псковской, Калининской, Смоленской, Ярославской, Ивановской, Пензенской, Калужской, Курской обл. Палеолитич. памятники изучались: в Брянской (Юдиново 1), Воронежской (Костенки 1, 14), Курской (Авдеевка), Ростовской (Калитвенка 1а, 1в), Волгоградской (Челюскинец 1, II), Оренбургской (разведки) обл., Башкирской

АССР (Капова пещера, Кульнерт-Тамак), Краснодарском (Ильская II, Матузка, Монашеская пещера), Ставропольском (пещера Киспал, разведки ряда пещер), Красноярском (Уй II, Куртак 4) краях, в УССР (в Крыму — гроты Мангун I, II; местонахождение Красный Мак I, в Николаевской обл. — Аветовка II), Молдавской (Мерсына, Погребы, Дубоссары), Грузинской (пещера Кударо I), Туркменской (Адам-Куль, разведки) ССР. Памятники эпох мезолита, неолита, энеолита раскапывались: в Архангельской, Новгородской (поселение и могильник Репище), Калининградской (Цедмар), Калининской, Горьковской (Утрез III, Боровское III, XVIII), Ярославской, Ивановской обл., УССР (Одесская обл.), Туркменской ССР (Джейтун, Акдепе, Ингаллы-депе, Алтын-депе). На памятниках эпохи бронзы велись работы: в Архангельской, Ярославской, Ивановской, Курской обл., Карельской, Калмыцкой, Дагестанской АССР, Грузинской ССР (рудники), Казахской ССР, Туркменской ССР. Места поселений и захоронений различных культур эпохи железа изучались: в Архангельской, Калининградской (могильник Доброе III—VI вв., разведки), Ленинградской, Ивановской, Белгородской (черняховецкие поселения, могильники, могильник скифского времени), Курской (поселения волынцевской, черняховецкой, киевской культур), Ростовской (хазарское Правобережье, Цимлянское городище), Тюменской обл., Ставропольском крае (скифские курганы), Карельской, Калмыцкой, Дагестанской, Бурятской (Дырестуйский могильник) АССР, Алтайской (могильники 1 тыс. до н. э. — 1 тыс. н. э.), Красноярском (поселение таштыкской культуры) краях, УССР (в Крыму — городище Беляус, в др. областях — черняховецкие городища, некрополи, городища-святилища), Латвийской (могильники и поселения 1 тыс. н. э.), Узбекской (городище Мархачат), Киргизской (Акбуриновское городище), Таджикской (Пенджикент), Туркменской (Старая Ниса, Тоголок I, Мансур-депе), Казахской (святилища сарматов Байте I, III, около 75 изваяний, крепости). Античные памятники раскапывались: в Ростовской обл. (городище и некрополь Танаис, Елизаветовское городище), Краснодарском крае (городища Патрей, Кешы), УССР (в Крыму — Херсонес и его хора, Херсонес «Стрельба», городища Порфмий, Мирмекий, Илурат, Михайловское, поселения Б. Кастель, Панское I, Генеральское-Западное, Салачик, Сиреневая бухта, Крутой берег, Полянка, селище Золотое плато, в Николаевской обл. — городище Ольвия, поселения Козырка 12, на о-ве Березань), Армянской ССР (система крепостей, поселения). Исследовались древнерусские города: Пустозерск, Новгород (найден 10 берестяных грамот), Старая Русса, Старая Ладога, Изборск (городище и крепость), Ивангород, Выборг, Торopez, Рославль, Мстиславль (БССР), летописный Свепород (УССР). Другие древнерусские и синхронные им памятники изучались: в Архангельской (досамодийское поселение, на о-ве Вайгач — святилище Болванский Нос), Ленинградской (могильники, сопки, «домики мертвых»), Новгородской («Юриково» городище, курганы, селища, городище), Московской (курганы, разведки), Смоленской (курганы) обл., Карельской (могильник древних карел, городище, селище), Татарской (городище Болгары) АССР. Памятники древнерусской архитектуры раскапывались в Выборге, а также в Луцке (УССР). Проводились трасологич. разработки, отбор образцов на различные анализы, геоморфологич. исследования берегов Таманского п-ова и дна около него. Проведены работы экспедиций за рубежом: на Шницбергене (поселение Имербухта, разведки), в Монголии (палеолитич. местонахождения, афанасевские погребения, оленные камни, наскальные изображения), в НРБ (поселение «Плоская могила», памятники эпиграфики), в Йемене (НДРЙ — городища Рейбун и Кана). Сотрудники ИА приняли участие в раскопках на Кубе.

Сотрудники ИА приняли участие в работах: коллоквиума «Предпосылки и основания развития городов Средней Европы и начало главных европейских городов» (ГДР, Берлин, апрель), 14-го Междунар. симпозиума по проблемам Арктики (ПНР, Люблин, май), конгресса Союза донисторич. и протоисторич. наук (ФРГ, Майнц, август — сентябрь), 9-го Междунар. Конгресса по греческой и латинской эпиграфике (НРБ, София, конец августа — начало сентября), конференции «Вельбарская культура в эпоху поздней Римской империи» (ПНР, Люблин, сентябрь), конференции «Древняя металлургия железа» (ЧССР, Либлице, октябрь), совещания «Медный век Европы» (Италия, Виареджо, октябрь), советско-американского симпозиума «Перспективы

изучения и происхождение ранних государств» (США, Нью-Йорк, декабрь), семинара «Археология и история Пскова и Псковской земли» (Псков, февраль, май, декабрь), совещания по археологии Поволжья (Куйбышев, февраль), VII Западно-Сибирского совещания «Древние миграции и смена культур в Западной Сибири» (Томск, март), VII Бадеровских чтений (Пермь, март), Всесоюзной конференции «Задачи Советской археологии в свете решений XXVII съезда КПСС» (Суздаль, апрель), Всесоюзной конференции «Кавказ и цивилизация Ближнего Востока» (Орджоникидзе, сентябрь), Междунар. симпозиума по древней истории Причерноморья (Кутаиси, Вани, сентябрь — октябрь), конференции, посвященной 1125-летию древнего Полоцка (Полоцк, сентябрь — октябрь), 2-й Всесоюзной нумизматич. конференции (Звенигород, октябрь), симпозиума «Взаимодействие кочевых культур и древних цивилизаций» (Алма-Ата, октябрь), советско-французского симпозиума (Алма-Ата, октябрь), семинара по палеоастрономии (Вильнюс, конец октября — начало ноября), конференции «Скифско-иранское культурно-историческое единство» (Барнаул, ноябрь — декабрь), конференции «Проблемы археологии степной Евразии» (Кемерово, ноябрь — декабрь), Всесоюзной конференции «Киммерийцы и скифы», посвященной памяти А. И. Тереножкина (Кировоград, ноябрь — декабрь), чтений, посвященных памяти А. В. Арциховского (Москва, декабрь) и др.

Вышли из печати книги: М. П. Абрамова — «Подкумский могильник», Х. А. Амирханов — «Чохское поселение. Человек и его культура в мезолите и неолите горного Дагестана», Г. К. Вагнер — «Канон и стиль в древнерусском искусстве», В. Ф. Гайдукевич — «Античные города Боспора. Мирмекий», Г. Ф. Коробкова — «Хозяйственные комплексы ранних земледельческо-скотоводческих обществ юга СССР», Ю. А. Краснов — «Древние и средневековые пахотные орудия Восточной Европы», И. Т. Кругликова — «Анапа, 2500 лет», Т. Н. Никольская — «Городище Слободка XII—XIII вв. К истории древнерусского градостроительства в Земле вятичей», Б. А. Рыбаков — «Язычество Древней Руси», В. Я. Сергин — «Структура Мезинского палеолитического поселения», А. А. Формозов — «Наскальные изображения и их изучение», А. В. Чернецов — «Резные посохи XV в.», А. Л. Якобсон — «Закономерности в развитии средневековой архитектуры, IX—XV вв. Византия, Греция, Южнорусские страны, Русь, Закавказье»; сборники: «Археологические открытия 1985 г.»; «От доклассовых обществ к раннеклассовым»; в серии «Археология СССР»: «Эпоха бронзы лесной полосы СССР», «Финноугры и балты в эпоху средневековья»; в серии «Свод археологических источников»: Д. А. Крайнов, О. С. Галдяцкая — «Фатьяновская культура. Ярославское Поволжье». Вышло 4 выпуска Кратких сообщений ИА АН СССР.

Н. Лисцица.

**Этнография.** В 1987 г. Ин-т этнографии им. Н. Н. Миклухо-Маклая АН СССР (ИЭ) основные усилия сконцентрировал на выполнении комплексной программы «Этногенез, этническая история и современные национальные процессы». Разрабатывались следующие проблемы: национальные отношения в эпоху научно-технич. революции; национальные, этнокультурные и этнодемографич. процессы у народов СССР и зарубежных стран; этнографич. аспекты образа жизни народов СССР; преобразование культуры и быта народов СССР; возникновение человеческого общества и изучение антропологич. состава народов мира; проблемы этногенеза, этнического и историко-этнографич. картографирования; история первобытного и раннеклассовых обществ; древние системы письма и их дешифровка; историко-этнографич. изучение культуры народов СССР и зарубежных стран; проблемы народного творчества; фольклор как этнографич. и историч. источник; история этнографии, фольклористики и антропологии; история религии и атеизма, борьба с религиозными пережитками; критика основных течений буржуазной науки в области этнических и расовых проблем.

Завершены 7 тем госплана, в т. ч. «Проблемы истории первобытного общества в трудах Маркса и Энгельса и их современная интерпретация», «Межнациональные браки в СССР (проблемы и методы этносоциологического исследования)»; «Этносоциальные аспекты воспроизводства кадров в союзных республиках»; «Этногенез и этническая история народов Индостана»; «Расы и народы. Ежегодник. № 18» и др. Продолжалась работа над обобщающими темами: «Теория этноса и этнических процессов»; «Расовые и эт-

нические процессы в современном мире»; «Карты народов и плотности населения мира, отдельных регионов и СССР»; «Словарь этнографических терминов и понятий» (совместно с этнографами ГДР), Историко-этнографический энциклопедический справочник «Народы мира»; «Региональные историко-этнографические атласы по крупным регионам СССР»; «Семья, семейная обрядность; календарные обычаи и обряды»; «Этнические процессы у народов крупных регионов мира»; «Проблемы этнической экологии» и др.

Исследование сотрудников ИЭ использовались для практики социалистич. строительства. Сотрудники сектора этнографии народов Севера и Сибири участвовали в разработке планов дальнейшего социально-экономич. и культурного развития народностей Севера СССР (были представлены науч. разработки по развитию традиционных отраслей произ-ва, по использованию трудовых ресурсов, образованию и развитию культуры). Исследовались закономерности изменений этнонациональной и демографич. структуры сельского и городского населения в различных регионах страны. Сектор этноархеологич. исследований продолжил комплексные работы по исследованию земель древнего орошения, которые в настоящее время осваиваются под ирригационное земледелие, и проводил охранные археолого-этнографич. работы в зонах новостроек. Сотрудники ИЭ принимали участие в подготовке предстоящей в начале 1989 г. Перелиси населения СССР (в частности пересоставлялся словарь национальностей СССР).

Состоялось 67 полевых выездов отрядов и групп, входивших в состав Северной, Среднеазиатской, Русской, Прибалтийской, Поволжской, Кавказской этнографич. экспедиций, группы Этнической экологии, Экспедиции конкретных социологич. исследований, Антропологической, Хорезмской археологоэтнографич. экспедиций. Собирались материалы по этногенезу и этнической истории народов СССР, их материальной и духовной культуре, семейно-бытовым отношениям, соотношению современного и традиционного в культуре народов СССР; этнонациональным, социальным и культурно-бытовым процессам, изучались причины обострения национальных отношений в отдельных районах страны. Развернулись этносоциологич. исследования среди русского населения (в т. ч. в г. Москва), а также по теме госплана «Этноэкономика. Ускорение социально-экономического развития и национальные аспекты использования человеческого фактора». Проведены этнографич. полевые работы для готовящейся монографии «Русские народные традиции: возможности и задачи использования». Продолжались этноэкологич. исследования адаптации различных этносов в иной культурной и природной среде (в первую очередь русских в районах Закавказья).

Сотрудники ИЭ участвовали более чем в 50 научных сессиях, конференциях, совещаниях и симпозиумах (для которых подготовили св. 200 докладов). Важнейшие — Всесоюзная научная конференция «Этнографическая наука и пропаганда этнографических знаний» (Омск, май), посвященная 70-летию Великого Октября; «Советская этнография за 70 лет; итоги, направления, перспективы» (Ленинград, октябрь); Всесоюзная школа-семинар на тему «Методология и методика изучения этнической истории» (Звенигород, ноябрь); научно-практич. конференция «Октябрь и северное крестьянство» (Вологда, октябрь); «XXVII съезд КПСС и проблемы взаимодействия общества и природы на различных исторических этапах» (Нальчик, апрель); «Семья и социальная сфера» (Москва, декабрь); «Этнокультурные традиции и совершенствование социалистического образа жизни» (Вильнюс, август); 17-я Всесоюзная конференция финно-угроведов (Ижевск, июнь); «Смены культур и миграции в Западной Сибири (причины и динамика)» (Томск, март); Юбилейные (в связи с 80-летием) Чебоксарские чтения (Звенигород, апрель); Американские чтения, посвященные памяти Л. Я. Штернберга (Ленинград, апрель); 9-е Маклаевские чтения (Ленинград, апрель); 18-я конференция по изучению Австралии и Океании (Москва, май); Среднеазиатско-кавказские чтения (Ленинград, апрель); 17-я конференция молодых сотрудников и аспирантов ИЭ (Москва, май) и др.

Состоялось 99 выездов сотрудников ИЭ в 20 стран Европы, Азии и Америки для участия в заседаниях рабочих групп, чтений лекций, проведения совместных экспедиционных работ и т. д. Для научной работы и консультации было принято 133 ученых из различных стран мира.

Советские этнографы, фольклористы и антропологи участвовали в 3-м конгрессе Междунар. общества этнологов

и фольклора Европы (Швейцария, апрель); междунар. конференции на тему: «Средняя Азия: традиции и изменения» (Великобритания, апрель); 5-м Междунар. конгрессе монголоведов (МНР, сентябрь); 8-м Конгрессе Ассоциации европейских историков-латиноамериканистов (ВНР, сентябрь); 7-м Междунар. конгрессе по истории Прованса (ВНР, июль) и др. Были проведены совместные экспедиции: вьетнамско-советская по теме «Социальная организация народов юга Вьетнама» (Вьетнам, ноябрь — декабрь); монголо-советская по теме «Этническая история и современные этнокультурные процессы в МНР» (МНР, июль — сентябрь), кубино-советская по теме «Историко-этнографический атлас Кубы» (Куба, ноябрь — декабрь).

Вышли из печати коллективные труды, ежегодники, сборники — «Абхазское долгожитие»; «Африканцы в странах Америки. Негритянский компонент в формировании наций Западного полушария»; «Вопросы совершенствования национальных процессов в СССР»; «Историческая динамика расовой и этнической дифференциации населения Азии»; «Корейские и монгольские коллекции в собраниях МАЭ» (Сб. МАЭ, т. 41); «Ленинизм и проблемы этнографии»; «НТР и национальные процессы»; «Расы и народы. Ежегодник, № 17»; «Религии мира. Ежегодник. 1986»; «Этнические процессы в современном мире»; «Этнография восточных славян. Очерки традиционной культуры»; «Этносоциальные аспекты изучения семьи у народов зарубежной Европы»; монографии: О. Ю. Артемова — «Личность и социальные нормы в раннепервобытной общине (по австралийским этнографическим данным)»; Ю. В. Арутюнян, Л. М. Дробужева — «Многообразие культурной жизни народов СССР»; С. А. Арутюнов, Н. Л. Жуковская — «„Святыне“ реликвии: миф и действительность»; С. А. Арутюнов, В. П. Кобычев — «В краю гор, садов и виноградариков»; Ю. В. Бромлей — «Этносоциальные процессы: теория, история, современность»; М. М. Герасимова, Н. М. Рудь, Л. Т. Яблонский — «Антропология античного и средневекового населения Восточной Европы»; Г. И. Дзенисевич — «Атласки Аляски. Очерки материальной и духовной культуры. Конец XVIII — нач. XX в.»; Р. Ф. Итс — «Культура ради людей. Этногр. новеллы»; В. И. Козлов — «Имигранты и этносаровые проблемы в Британии»; И. А. Крыжелев — «Христос. Миф или действительность?»; М. В. Крюков, В. В. Малявин, М. В. Софронов — «Этнологическая история китайцев на рубеже средневековья и нового времени»; В. А. Липинская — «Русское население Алтайского края. Народные традиции в материальной культуре»; П. И. Пучков — «Этническое развитие Австралии»; А. Б. Спевковский — «Религия синто и войны»; Г. В. Старовойтова — «Этническая группа в современном советском городе»; А. А. Сусоколов — «Межнациональные браки в СССР». С. Брук.

## АСТРОНОМИЯ

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В СССР

**Исследования Солнечной системы.** Проводились координированные наблюдения в рамках Всесоюзной комплексной программы исследования планет и астероидов наземными средствами. Разработаны новые всеююзные программы: наблюдений Марса в 1988 г. с целью контроля за состоянием прозрачности его атмосферы; исследования метеоров до 2000 г.; программа участия сов. астрономов в междунар. службе «Международный патруль Юпитера» (выполнены пробные наблюдения). Проведены координированные оптич. и радиолокационные наблюдения метеорных потоков Эта—Акварид и Орионид (в рамках программы наблюдений кометы Галлея).

В Гос. астрономич. ин-те им. П. К. Штернберга (ГАИШ) создан первый в мире морфологич. каталог всех кратеров Луны, имеющих диаметр св. 10 км. Ин-том теоретич. астрономии АН СССР совм. с Астрономич. ин-том Словацкой АН (ЧССР) составлен и опубликован «Каталог короткопериодических комет», содержащих сведения об орбитах, условиях наблюдений при каждом прохождении перигелия для всех известных короткопериодических комет на интервале времени 400 лет.

**Астрометрические исследования.** В 1987 г. проводились исследования вращения Земли и геодинамич. процессов, теоретич. разработки и практич. осуществления координатных систем различного назначения.

На Гл. астрономич. обсерваториях (ГАО) АН СССР и АН УССР составлены и исследованы каталоги: сводный каталог собственных движений 14 тыс. звезд относительно галактик, каталог положений и собственных движений 4949 ярких геодезич. звезд в системе FK5. Завершена совм. работа советских (ГАО АН СССР) и американских астрономов по созданию междунар. сводного каталога, содержащего 20 тыс. южных опорных звезд (SRS).

**Небесная механика.** Особое внимание уделялось эксперименту «Небесная механика» в рамках проекта ФОБОС: обсуждались вопросы информационного обеспечения эксперимента, выбора системы координат с учетом релятивистских эффектов, теории движения Марса и его спутников. Построена релятивистская теория небесных систем отсчета и выведены релятивистские уравнения движения ИСЗ в геоцентрич. системе отсчета. В общей задаче трех тел исследованы периодические решения в окрестности эйлеровых и лагранжевых частных решений; рассмотрен спутниковый случай общей задачи трех тел, когда одно тело является сфероидом, а два других — материальными точками; доказано существование частных стационарных решений этой задачи. Разработан метод исследования эволюции резонансных астероидных орбит с помощью двукратного численного осреднения; для астероидов троянской группы и группы Гильды обнаружен люк, отвечающий точной соизмеримости средних движений. Построены аналитические теории движения VI, VII и X спутников Юпитера и IX спутника Сатурна.

**Исследования Солнца.** На ряде обсерваторий проводились регулярные наблюдения по программам службы Солнца для фотосферы, короны, волокна. Разработана Всесоюзная программа «Вариации глобальных характеристик Солнца». Создан комитет по подготовке наблюдений предстоящих солнечных затмений в 1990 г. и 1991 г.

**Физика и эволюция звезд и межзвездной среды.** В Крымской астрофизич. обсерватории открыт первый гамма-пульсар: с большой степенью надежности установлено, что гамма-излучение объекта Лебедь-X3 имеет пульсирующий характер (период пульсации 9,22 миллисекунды). На основании наблюдений Сверхновой 1987 г. в Большом Магеллановом Облаке, проведенных на АС «АСТРОН», доказано, что в данном случае явление сверхновой обусловлено взрывом голубого сверхгиганта. Это обстоятельство привело к пересмотру теоретич. моделей вспышек сверхновых, поскольку ранее считалось, что предсверхновыми могут быть только холодные звезды высокой светимости. На 6-метровом телескопе Специальной астрофизич. обсерватории (САО) АН СССР выполнены фотозелитич. наблюдения вспышек ряда красных карликовых звезд с временным разрешением  $3 \cdot 10^{-7}$  с. Их анализ показал хорошее согласие с предсказаниями газодинамич. модели генерации вспышек у звезд типа UV Кита. Продолжались спектральные наблюдения пекулярного объекта SS 433; получена оценка массы релятивистского компонента этого объекта  $M = (11 \pm 3) M_{\odot}$ , свидетельствующая о том, что этот объект, вероятно, является черной дырой (САО АН СССР).

**Физика и эволюция галактик и Метагалактики.** В 1987 г. ося. темы проводившихся исследований — изучение крупномасштабной структуры Галактики, динамика галактик, изучение активных галактик, групп скоплений галактик. Разработана Всесоюзная программа исследования Галактики «Млечный путь»; начаты первые наблюдения по этой программе.

По данным обзора, проведенного на радиотелескопе РАТАН-600 в линии H I, показано, что холодный плотный газ образует 3—4 ветви внутри каждого спирального рукава Галактики, параллельные его оси; звездообразование наиболее интенсивно во внутренней ветви. На спекл-интерферометре 6-метрового телескопа с угловым разрешением 0,025 угл. сек впервые получены свидетельства многокомпонентной структуры в эмиссионных линиях [O III] и H<sub>2</sub> газа в центре сейфертовской галактики NGC 1068; оценка массы ( $\sim 2 \cdot 10^8 M_{\odot}$ ) внутри радиуса 5 пс непосредственно указывает на существование массивного источника в центральной области этой галактики (ГАИШ, САО). На основании крупномасштабных снимков, полученных на 6-метровом телескопе, завершено составление сводного каталога карликовых галактик, содержащего сведения о 1564 объектах северного и южного неба. Составлен сводный каталог маркарьюновских галактик. Большое внимание уделялось исследованиям переменности в континууме и в эмиссионных линиях активных галактик (Крымская астрофизич. обсер-

ватория АН СССР). В галактике Маркарян 90, имеющей ядро со вспышкой звездообразования, открыта сверхновая звезда (Бюраканская астрофизич. обсерватория АН Арм. ССР).

**Приборы и методы астрономических исследований.** В Гл. астрономич. обсерватории АН УССР введен в эксплуатацию меридианный телескоп аксиального типа. По точности определения координат звезд и планет он соответствует уровню меридианных инструментов зарубежных обсерваторий. На Терсколе введен в строй горизонтальный солнечный телескоп АЦУ-26 с пятиканальным спектрографом. В Ивановском ун-те построен телескоп космич. лучей на пластич. сцинтилляторах с эффективной площадью 24 м<sup>2</sup>; предварительные наблюдения указывают на существование эффекта солнечного терминатора в космич. лучах. Впервые в СССР на основе отечественных матриц ПЗС форматом 512 × 576 элементов создана цифровая система получения прямых изображений предельно слабых объектов на 6-метровом телескопе, на основе которой разработана и опробована методика отождествления радиосточников глубоких обзоров, выполненных на радиотелескопе РАТАН-600, со слабыми оптич. объектами. Создан узкополосный перестраиваемый фильтр, состоящий из двойного монохроматора с вычитанием дисперсий и интерферометра Фабри-Перо; методом фотоаграфич. вычитания получены магнитограммы продольного поля Солнца в линии λ 6103 Å (Гл. астрономич. обсерватория АН СССР).  
Л. Антипова.

#### МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОВЕЩАНИЯ, ШКОЛА

**Многостороннее сотрудничество АН социалистических стран по проблеме «Физика и эволюция звезд»**

**Совещание подпроекта № 3 «Нестационарные звезды» проекта № 1.** Состоялось 1—6 июня в Нац. астрономич. обсерватории БАН (г. Рожен, НРБ). Участвовали ученые НРБ, ВНР, ГДР, СССР и ЧССР. Заслушано и обсуждено 16 докладов и сообщений, посвященных последним результатам исследований, выполненных в соответствии с планом сотрудничества: фотометрич. исследованиям, проведенным сотрудниками Нац. астрономич. обсерватории БАН; результатам статистич. исследований, полученным в Бюраканской астрофизич. обсерватории АН Арм. ССР; созданию машиночитаемых версий каталогов вспыхивающих звезд. На совещании обсуждались также доклады, касающиеся изучения сверхновых, новых и симбиотич. звезд, а также вопросы, связанные с методикой их исследования. На организационном совещании подпроекта был заслушан отчет о работах, выполненных за два года, и утвержден план совм. работ на следующий срок. Подписан Протокол совещания.

**Школа по теме «Исследование двойных звезд».** Проходила 17—21 августа в Астрономич. центре им. Коперника в Варшаве. Участвовали лекторы и слушатели из НРБ, ПНР, СССР и ЧССР. Был прочитан ряд обзорных лекций, которые касались как наблюдений двойных звезд, так и теоретич. исследований их эволюции и интерпретации наблюдений различных типов звезд. Звездам поздних спектральных классов и связи особенностей химич. состава с двойственностью посвятил свой доклад Ю. Л. Францман. Л. Р. Юнгельсон остановился на проблеме происхождения слабых голубых звезд. Результатам всесторонних исследований наблюдательных данных некоторых двойных систем посвятил свои доклады И. Николаевский (ПНР), Д. Райкова (НРБ), М. И. Кумсинашвили и В. Г. Каретников, Е. В. Менченкова, Н. М. Шаховской прочел лекцию о поляризации излучения двойных звезд. Э. М. Дробышевский осветил проблему происхождения планетных систем в результате эволюции двойных звезд. Р. Щерба (ПНР) выступил с докладом «Возможности микрокомпьютерной техники» (в исследовании тесных двойных звезд).

**Совещание подпроекта № 4 «Химически пекулярные магнитные звезды» проекта № 1.** Проходило 12—17 октября в Специальной астрофизич. обсерватории АН СССР (пос. Нижний Архыз, Карачаево-Черкесская АО). В совещании приняли участие ученые из НРБ, ГДР, ПНР, СССР и ЧССР. Заслушаны св. 50 докладов сотрудников астрономич. учреждений: Нац. астрономич. обсерватории БАН, Центрального ин-та астрофизики АН ГДР, Астрономич. обсерватории Варшавского ун-та, Астрономич. совета АН СССР, Гл. астрономич. обсерватории АН СССР, Специальной астрофизич. обсерватории АН СССР, Крымской астрофизич. обсерватории АН СССР, Ленингр. физико-технич. ин-та

АН СССР, Ин-та физики АН Латв. ССР, Одесского, Челябинского и Ростовского ун-тов, Львовского политехнич. ин-та, Обсерватории и планетария г. Брно (ЧССР) и Астрономич. ин-та Словацкой АН (ЧССР). Обсуждение проходило по следующим темам: 1. Аппаратура. Методика. Исходные данные. 2. Результаты определения магнитных полей. 3. Спектры и химический состав магнитных звезд. 4. Фотометрия. Переменность. Пульсации. 5. Теория. Магнитное поле во Вселенной. Происхождение и эволюция магнитных звезд. Тексты докладов будут опубликованы. На организационном совещании был заслушан отчет о работе, выполненной Оргкомитетом подпроекта за истекший 2-х летний срок. Совещание подчеркнуло важность следующих направлений будущих исследований: исследование химически-пекулярных звезд с аномальными линиями гелия; расширение фотометрич. наблюдений, модернизация аппаратуры и использование технических возможностей 6-метрового телескопа; развитие нелинейных задач. Утвержден план исследований на следующий двухлетний срок. Подписан Протокол совещания.

**Совещание подпроекта № 6 «Комплексные исследования звездных группировок» проекта № 1.** Проходило 30 ноября — 5 декабря в Центральном ин-те астрофизики АН ГДР (г. Потсдам). Участвовали представители НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР и ЧССР. Заслушаны и обсуждены 33 доклада, которые будут опубликованы. Участники совещания заслушали и утвердили отчет об основных результатах работ, выполненных в соответствии с координационным планом в 1986—87 гг., и план работы на следующий срок.

**Совещание проекта № 3 «Создание и обработка астрономических каталогов на ЭВМ».** Состоялось 30 ноября — 5 декабря в Центральном ин-те астрофизики АН ГДР (г. Потсдам). В совещании приняли участие представители НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР и ЧССР. Заслушаны и обсуждены 30 докладов, посвященных деятельности центров астрономич. данных, созданию и подготовке новых каталогов астрономич. данных и результатам, полученным на основе изучения этих каталогов. Было отмечено, что осуществляется активный обмен каталогами на магнитной ленте между Советским центром астрономич. данных и Центром звездных данных ЦИА АН ГДР, с одной стороны, и Страсбургским центром звездных данных (Франция) — с другой; в центрах данных в СССР и ГДР созданы основы банков данных и ведется значительная работа по созданию новых каталогов. На совещании был обсужден вопрос о совм. подготовке 2-го и 3-го Дополнений к «Каталогу звездных скоплений и ассоциаций» в записи на магнитной ленте и разделении обязанностей между участниками работы. Участники совещания утвердили отчет за 1986—87 гг. и план на 1988—1989 гг. Был подписан Протокол совещания.  
О. Длужневская.

#### ВСЕСОЮЗНЫЕ СОВЕЩАНИЯ, КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ, ШКОЛЫ

**16-я зимняя студенческая астрономическая конференция «Физика галактик».** Проходила 2—6 февраля на базе Уральского ун-та. Участвовало 108 чел. (73 студента, 35 преподавателей и сотрудников из 28 ун-тов и ин-тов страны). Заслушаны 13 обзорных лекций по актуальным проблемам астрофизики, звездной астрономии, физики звездных систем. Представлены 24 студенческих доклада и 7 науч. сообщений аспирантов. Интерес слушателей вызвали доклады Ю. Н. Ефремова — «Очаги звездообразования в Галактике», К. И. Чурюмова — «Комета Галлея», У. А. Хауда — «Наша Галактика — галактика с полярным кольцом», М. А. Свечникова — «Тесные двойные системы», А. Е. Дудорова — «Звездные войны».

**Семинар «Проблемы регистрации и обработки астрономических изображений».** Состоялся 3—7 февраля в Специальной астрофизич. обсерватории АН СССР. Участвовало 48 представителей из 24 организаций. Заслушаны 23 доклада и сообщения. Рассматривались вопросы восстановления астрономич. изображений цифровыми и оптич. методами, обработки сигналов и современной радиоастрономии.

**Совещание Рабочей группы «Астероиды».** Проходило 17—19 марта в Душанбе. Участвовало 21 чел. из 8 ин-тов и обсерваторий. Заслушаны 22 науч. доклада и отчет пред. Рабочей группы (РГ) Д. Ф. Лушишко о деятельности РГ за истекшие два года; обсуждены состояние и перспективы астрофизич. исследований астероидов в СССР, а также предварительные результаты наблюдений астероида 4 Веста, проведенных в 1986 г. в рамках Всесоюзной программы.

**Совещание Рабочей группы «Астрофотография».** Состоялось 7—10 апреля в Одессе. Участвовало 35 чел. из 15 учреждений страны. Заслушаны 19 докладов, касающихся разработки и усовершенствования отечественных фотоматериалов, методики применения фотографии в различных областях астрономии.

**Совещание «Большие телескопы СССР — проблема эффективности».** посвященное памяти главного конструктора БТА Б. К. Иоаннисиани. Проходило 14—17 апреля в Специальной астрофизич. обсерватории АН СССР. Участвовало 62 представителя из 20 учреждений страны. Заслушано 20 докладов. Обсуждались проблемы науч. эксплуатации астрономич. телескопов СССР с диаметром зеркала не менее 2 м, осн. методы наблюдений, астроклиматич. характеристики, методы цифровых панорамных прогнозирования и диагностики солнечных вспышек. Состоялось 2—4 июня в г. Горьком. В работе приняло участие св. 30 чел. из 12 ин-тов и обсерваторий страны. Заслушаны 15 докладов. Обсуждался современный уровень и перспективы исследований по краткосрочному прогнозированию и диагностике солнечных вспышек и их радиационных и геофизич. последствий.

**Школа молодых астрономов «Современные методы оптической и радиоастрономии».** Проходила 8—20 июня в Специальной астрофизич. обсерватории АН СССР. Участвовало ок. 50 астрономов из 20 астрономич. обсерваторий страны. Прочитано 15 обзорных лекций, в которых освещалось современное состояние, проблемы и методы различных направлений оптич. и радиоастрономии. В рамках школы проведен коллоквиум, на котором были заслушаны и обсуждены 16 сообщений молодых астрономов.

**Конференция «Физика Солнца».** Проходила 22—26 июня в Алма-Ате. Участвовало 110 чел. Обсуждались механизмы солнечной активности, наблюдения активных комплексов на Солнце, вопросы связи крупномасштабных магнитных полей с пятнообразовательной деятельностью Солнца, исследования его дифференциального вращения. Ряд докладов был посвящен методам и инструментам для исследования Солнца.

**6-й ежегодный семинар «Физика солнечной плазмы».** Состоялся 31 августа — 4 сентября в Киеве. Участвовало 80 чел. из 22 организаций. Обсуждались вопросы физики солнечного ветра, диагностики и прогнозирования солнечных вспышек, структуры магнитных полей и электрич. токов, оптич. и радиоастрономич. исследований солнечной плазмы.

**Совещание «Физика и динамика малых тел Солнечной системы».** Проходило 21—24 сентября в Душанбе. Участвовало 86 чел. из 17 учреждений страны. Представлен 51 доклад. Обсуждались результаты наблюдательных и теоретич. работ, выполненных в СССР по программе СОПРО и проекту ВЕГА. Совещание также обсудило и рекомендовало разработанную Программу наземных исследований комет до 2000 г.

**Совещание Рабочих групп «Галактика» и «Звездные скопления».** Состоялось 16—20 ноября в Свердловске. Участвовало ок. 60 чел. Предметами обсуждения являлись система звездных скоплений и ассоциаций в Галактике, характеристики звездных подсистем Галактики, звездные комплексы и крупномасштабные структуры в галактиках. Совещание одобрило комплексную программу «Млечный путь», посвященную исследованию физич. и эволюционных характеристик крупномасштабных структур.  
Л. Антипова.

#### БИОЛОГИЯ

#### МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНГРЕССЫ, КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ, СИМПОЗИУМЫ и т. д.

**Биохимия, биофизика и химия физиологически активных соединений**

**1-й испано-советский симпозиум по биологическим мембранам.** Проходил 28 мая — 8 июня в Гранаде. Участвовало 60 чел., делегацию СССР в составе 15 чел. возглавлял П. Г. Костюк. Обсуждались: молекулярная организация и динамика структуры природных и модельных мембран, первичная структура и пространственная организация мембранных белков, мембранный транспорт.

**4-й европейский конгресс по биотехнологии.** Состоялся 14—20 июня в Амстердаме. Участвовало 2,5 тыс. чел. из 43 стран, делегацию СССР в составе 9 чел. возглавлял В. В. Смирнов. Обсуждались проблемы биокатализа, культивирования животных и растит. клеток, биотехнологии разрушения целлюлозы, а также вопросы получения пищ. и кормовых продуктов, фармацевтич. веществ, очистки окружающей среды и др. Даны прогнозы дальнейшего научно-го и промышл. развития биотехнологии.

**2-е совещание по магнитному резонансу.** Состоялось 15—20 июня в г. Сан-Миниато (Италия). Участвовало 125 чел. из 19 стран, от СССР — 2 чел. Обсуждались методики применения ядерного магнитного резонанса (ЯМР) и электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) в иссл. биологич. и модельных систем, отмечено использование ЭВМ в таких иссл. Осн. внимание уделено теоретич. вопросам двумерной спектроскопии ЯМР и ЭПР-тонографии.

**3-й симпозиум по взаимодействию микроорганизмов и растений в почве.** Состоялся 22—27 июня в г. Либлице (ЧССР). Участвовало 80 чел. из 17 стран, от СССР — 3 чел., руководитель — Е. Н. Мишустин. Осн. темы докладов: фиксация молекулярного азота микробами; трансформация органич. и минеральных веществ в почве. Рассматривались также проблемы биосинтеза биологически активных веществ и их влияние на рост и развитие растений. Отмечен недостаток внимания исследователей к биохимич. аспектам фиксации азота.

**18-я конференция Федерации европейских биохимических обществ (ФЕБО).** Проходила 27 июня — 4 июля в г. Любляна (СФРЮ). Участвовало 1800 чел. из 35 стран, делегацию СССР в составе 23 чел. возглавлял А. С. Спирин. Рассматривались: организация и экспрессия генов, биосинтез, структура и функции белков и пептидов, регуляция метаболизма, биомембраны и биоэнергетика, нейро- и иммунохимия, гормоны, биохимия вирусов и растений, биотехнология.

**Симпозиум по биогеохимии металлов.** Проходил 12—16 июля в г. Уорик (Великобритания). Участвовало 300 чел. из 22 стран, от СССР — 2 чел. Обсуждались вопросы биосорбции металлов. Изучение мн. мезо- и термофильных бактерий, участвующих в выщелачивании металлов из руд, подтвердило наличие у них уникальных механизмов окисления закисного железа и сульфидной серы, существование спец. белков, ответственных за транспорт металлов в клетки. Интересно сообщение о создании технологич. установок по бактериальному способу переработки золотосодержащих концентратов.

**Конференция «Рост кристаллов биологических макромолекул».** Проходила 19—25 июля в г. Бишенберг (Франция). Участвовало 130 чел. из 14 стран, делегацию СССР в составе 8 чел. возглавляла Н. С. Андреева. Были представлены работы по получению кристаллов разл. природных соединений, уникальных нуклеопротеидных комплексов. Обсуждались методы и аппаратура для кристаллизации белков в космосе.

**Симпозиум «Структура и механизмы в молекулярной и квантовой фармакологии».** Проходил 26—30 августа в г. Татранака-Домница (ЧССР). Участвовало 100 чел. из 15 стран, от СССР — 3 чел. Осн. внимание уделено структуре и функциям биологически активных соединений, моделированию молекулярных механизмов и динамики превращения чужеродных веществ (ксенобиотиков) в организме.

**7-й симпозиум по химии компонентов нуклеиновых кислот.** Состоялся 31 августа — 4 сентября в Праге. Участвовало 90 чел. из 16 стран, делегацию СССР в составе 5 чел. возглавлял А. А. Краевский. Обсуждались проблемы: хим. синтез нуклеозидов и олигонуклеотидов, биохимич. исследования метаболизма нуклеиновых кислот в клетке, синтез новых ингибиторов биосинтеза нуклеиновых кислот.

**5-е совещание «Транспорт веществ и его энергообеспечение у дрожжей».** Проходило 5—12 сентября в г. Левенла-Нёв (Бельгия). Участвовало 80 чел. из 18 стран, от СССР — Л. А. Окоороков. Отмечена необходимость развития методов молекулярной генетики и генетич. инженерии для изучения транспорта веществ у дрожжей и грибов, исследования механизмов повреждения дрожжей ксенобиотиками (для поиска новых фунгицидов).

**6-й симпозиум по генетике азотфиксации.** Проходил 7—11 сентября в г. Сегед (ВНР). Участвовало 50 чел. из 7 стран, делегацию СССР в составе 8 чел. возглавляла Г. Я. Жизневская. Обсуждались: генетика свободноживу-

ших азотфиксирующих микроорганизмов, гены растения-хозяина и их продукты, участвующие в симбиотич. азотфиксации. Интересны сообщения о перспективах использования генетики исследований клубеньковых бактерий в практике с. х-ва.

**Конгресс «Взаимодействие нуклеиновых кислот».** Проходил 13—20 сентября в г. Падуа (Италия). Участвовало 150 чел. из 14 стран, от СССР — Ю. М. Евдокимов. Обсуждалось взаимодействие нуклеиновых кислот с биологически важными белками, противоопухолевыми соединениями и феррокумаринами.

**Конференция «Трансляционный контроль».** Проходила 15—21 сентября в Колд-Спринг-Харборе (США). Участвовало 260 чел. из 18 стран, от СССР — Л. И. Овчинников. Обсуждались механизмы регуляции трансляции клеточных и вирусных мРНК, в т. ч. роль лидерной последовательности мРНК в эффективности трансляции у эукариот.

**8-я европейская школа по клеточному циклу.** Проходила 20—25 сентября в Уэльсе (Великобритания). Участвовало 90 чел. из 14 стран, от СССР — О. И. Епифанова. Обсуждались молекулярно-генетические аспекты регуляции размножения клеток про- и эукариот, функции цитоскелета делящейся клетки и др.

**17-я европейская конференция по группам онкогенных вирусов.** Проходила 21—26 сентября в Дрездене (ГДР). Участвовало 190 чел. из 9 стран, от СССР — 4 чел., руководитель — Р. А. Кукайн. Показана актуальность работ в области неопухолеродных заболеваний, вызываемых вирусами, сходными с онкогенными.

**Семинар ЮНЕСКО «Физиология микроорганизмов, продуцирующих биологически активные вещества».** Проходил 24 сентября — 3 октября в Праге. Участвовало 60 чел. из 10 стран. От СССР — Ю. Э. Швинк. Обсуждались разл. аспекты (физиологич., генетич., методич.) синтеза микроорганизмами вторичных метаболитов, представляющих интерес как биологически активные вещества.

**Симпозиум по физиологии и биохимии ауксина у растений.** Состоялся 28 сентября — 2 октября в г. Либлице (ЧССР). Участвовало 130 чел. из 17 стран, от СССР — А. И. Меркис. Обсуждались первичные эффекты, ростовая и формообразовательная функции ауксина и др., проблема создания их физиологич. аналогов, пригодных для управления ростом и формирования хозяйственно ценных органов у растений.

**Симпозиум «Основы современной биохимии».** Состоялся 3—9 октября в Зап. Берлине. Участвовало 90 чел. из 17 стран, от СССР — 2 чел. Обсуждались проблемы: происхождение жизни и генетического кода; клеточная энергетика; клеточный метаболизм и его регуляция; структура и биосинтез компонентов белок-синтезирующего аппарата; механизм и биоэнергетика внеклеточного синтеза пептидов.

**Симпозиум «Минеральное питание и фотосинтез».** Состоялся 4—9 октября в Варне (НРБ). Участвовало 250 чел. более чем из 20 стран мира, от СССР — И. В. Косаковская. В докладах и сообщениях отражены совр. достижения в изучении механизмов управления фотосинтезом, связи первичных продуктов фотосинтеза с гормональной регуляцией, взаимосвязи минерального питания с физиологич. состоянием растений. Отмечен высокий уровень работ по фотосинтезу в СССР и странах СЭВ.

**Симпозиум «Ген-87».** Проходил 11—16 октября в Милане (Италия). Участвовало 226 чел. из 20 стран, от СССР — 3 чел., руководитель — А. С. Спириг. Обсуждались: контроль транскрипции у прокариот, регуляция трансляции, экспрессия генов у дрожжей и грибов и др. Отмечено, что в ряде направлений науч. иссл. советская наука занимает лидирующее положение.

**7-й симпозиум по антивирусным веществам.** Состоялся 12—14 октября в Варне (НРБ). Участвовало 95 чел. из 11 стран, от СССР — 4 человека, руководитель — М. Ю. Лидак. Обсуждались новые антивирусные соединения и механизмы их действия, методы эксперим. химиотерапии вирусных инфекций человека, животных и растений.

**Симпозиум «Чай и здоровье человека».** Проходил 4—9 ноября в г. Ханьчжоу (КНР). Участвовало 140 человек из 11 стран, от СССР — М. Н. Запаметов. Обсуждались проблемы: селекция и культивирование чайного куста, использование химич. методов для оценки чая. Часть сообщений посвящена проблеме пестицидов, влиянию активных компонентов чая на здоровье человека.

С. Самсонов.

## Физиология

**Симпозиум «Модуляция функций ионных каналов».** Проходил 27 февраля — 1 марта в Лос-Анджелесе (США). Участвовало 27 ведущих специалистов США, ФРГ, Великобритании, Австрии, от СССР — С. Л. Миронов. В обзорных докладах представлены достижения в изучении принципов функционирования кальциевых и калиевых каналов, связи между уровнем концентрации ионов кальция в цитоплазме и функциями клетки. Особое внимание уделено сигнальным молекулам — медиаторам и их роли в модуляции свойств ионных каналов, в механизмах секреции и сигнальной передачи, а также применению новых методов анализа ионных каналов.

**71-е собрание Федерации американских обществ экспериментальной биологии и Юбилейное заседание общества «Век прогресса».** Состоялись 29 марта — 2 апреля в Вашингтоне. Посвящено 100-летию Америк. физиологич. общ-ва. Участвовало св. 7 тыс. чел. из 14 стран, от СССР — О. С. Адрианов. Обсуждались такие направления исследований, как иммунофизиология, физиология питания и пищеварения, клеточного транспорта, космическая физиология и др. Рассмотрены также механизмы действия на организм нейротрансмиттеров и нейромодуляторов. Обсуждены проблемы фармакологич. регуляции поведения, разработки новых методов в иммунофизиологии, физиологии биологически активных мембран. Большим успехом у амер. ученых пользовалась выставка Всесоюзного физиологического общества им. И. П. Павлова, значит. часть к-рой была посвящена советско-американскому сотрудничеству в области физиологии.

**82-е собрание Немецкого анатомического общества.** Проходило 11—16 апреля в Лейпциге (ГДР). Участвовало 600 чел. из 22 стран, делегацию СССР в составе 8 чел. возглавляла М. С. Константинова. На собрании обсуждались пептидэргические и моноаминергические системы головного мозга животных и человека, а также анатомич. и цитологич. методы исследования сосудов, поджелудочной железы и лимфатич. органов.

**Конференция «Нейрональная кооперативность».** Состоялась 13—15 мая в Фрейбурге (ФРГ). Участвовало 36 чел. из 6 стран, от СССР — У. Г. Гасанов. Обсуждены актуальные вопросы экспериментального и теоретич. изучения сетевой организации нейронов в коре больших полушарий.

**7-я конференция по биоимпедансным методам.** Проходила 21—23 мая в Клагенфурте (Австрия). Участвовали представители 19 стран, от СССР — Ю. Е. Москаленко. Рассмотрены теоретич. аспекты биоимпедансной техники, проблемы измерения сердечного выброса, вопросы оценки водного баланса в тканях, содержания внеклеточной воды, оценки состояния трансплантируемых органов (сердца и крупных сосудов) и др.

**Симпозиум «Биофизика внеклеточных электрических полей».** Состоялся 2—5 июня в Варне (НРБ). Участвовало 12 ученых 9 стран, делегацию СССР в составе 5 чел. возглавлял В. Л. Эзрохи. Обсуждены проблемы изучения электрич. полей, генерируемых мышечными и нервными волокнами, вызванными потенциалами мозга и сердца.

**Симпозиум «Новые направления в изучении ганглиозидов».** Состоялся 6—13 июня в Пуэрто-ла-Крус (Венесуэла). Участвовало 54 чел. из 12 стран, от СССР — Н. Ф. Аврова. Обсуждены вопросы: структурные и иммунологич. аспекты изучения ганглиозидов, их роль в рецепции биологически активных веществ, в процессах фосфорилирования белков, модуляции эффекта фактора роста, в дифференцировке и регенерации нервных клеток; методы выявления и изучения антигенов ганглиозидной природы, связанных с разл. формами злокачественных опухолей.

**Симпозиум «Три десятилетия биологических исследований в космосе».** Состоялся 21 июня — 1 июля в Вашингтоне (США). Участвовало 700 чел. из 15 стран, делегацию СССР в составе 3 чел. возглавлял П. В. Симонов. Рассматривался широкий круг вопросов, связанных с медико-биологич. исследованиями в космосе, — от клеточной биологии до поиска внеземных цивилизаций. Обсуждались меры профилактики длит. влияния невесомости на организм человека, вопросы деятельности человека внутри станции и в открытом космосе, оптимального комплектования экипажей для орбитальных станций.

**4-й симпозиум «Катехоламины и другие нейротрансмиттеры при стрессе».** Проведен 22—27 июня в Смоленске

(ЧССР). Участвовало 100 чел. из 16 стран, делегацию СССР в составе 11 чел. возглавляла В. Г. Шалапина. Рассмотрены проблемы организации нейроэндокринной системы, общие аспекты стресса, взаимодействие нейроэндокринной и иммунной систем, а также роль моноаминов мозга и нейротрансмиттеров при стрессе.

**2-й Всемирный конгресс по нейронаукам Международной организации по изучению мозга (ИБРО).** Проведен 16—21 августа в Будапеште. Участвовало 3500 чел. из 52 стран, делегацию СССР в составе 70 чел. возглавлял П. Г. Костюк. Были всесторонне обсуждены крупные направления физиологич. иссл., в т. ч. клеточные и синаптические функции, интегративные функции (сенсорные, моторные вегетативные и ассоциативные), поведенческие функции (эмоции, мотивации, обучение, память, сознание), нейробиология развития, нейрохимия, нейротрансплантация, нейроиммунология, клинические аспекты нейронаук. Рассмотрены иссл. функций нейронов и глии, мембран и ионных каналов нервных клеток.

Под эгидой конгресса (до и после его работы) было проведено 7 спутниковых симпозиумов.

**«Роль оливо-мозжечковой системы в моторном контроле».** Состоялся 9—12 августа в Турине (Италия). Участвовало 95 чел. из 16 стран, от СССР — Р. А. Григорьян. Обсуждались: оливарный контроль движений глаз, перевода и фиксации зрения, ультраструктурный синаптогенез оливо-мозжечковой системы; компьютерный анализ оливо-мозжечковых проекций; условнорефлекторная регуляция активности клеток Пуркине мозжечка.

**«Механорецепторы — развитие, структура, функция».** Проведен 11—15 августа в Праге. Участвовало 86 чел. из 16 стран, делегацию СССР в составе 7 чел. возглавляла И. В. Батуева. Значит. часть докладов посвящена ультраструктурным исследованиям мышечных механорецепторов, функционального значения обратной связи с проприоцепторами, вопросам реиннервации механорецепторов. Рассмотрены методич. подходы иссл., в т. ч. сканирование, физиологич. анализ и реконструкция с помощью компьютерной техники, микрофильмирование работы живых мышечных волокон.

**«Сравнительные аспекты спинальных и стволовых нейрональных механизмов».** Состоялся 13—15 августа в Дебрецене (ВНР). Участвовало 66 чел. из 16 стран, от СССР — О. В. Шуляков. Особое внимание уделено вопросам анализа рецепторных механизмов синаптической передачи.

**«Восстановление функций мозга после его повреждения».** Состоялся 21—24 августа в Бремене (ФРГ). Участвовало 75 чел. из 11 стран, от СССР — Р. А. Григорьян. На симпозиуме рассмотрены разл. аспекты компенсации функций мозга, базальных ганглиев вестибулярного аппарата после их повреждения, в т. ч. роль катехоламинов в пластичности мозга и др. Ряд докладов посвящен изучению движений в условиях микрогравитации, использованию фармакологич. средств и физиологически активных веществ, снижающих влияние невесомости.

**«Нарушения мозгового кровообращения и гипоксия мозга».** Проходил 21—26 августа в Будапеште. Участвовало 75 чел. из 15 стран, от СССР — Г. Б. Вайнштейн. Обсуждались: механизмы врожденной устойчивости мозга к гипоксии; патологич. изменения в мозге и его кровообращении при обратимой и необратимой ишемии и гипоксии; роль аминокислот и ионов в клеточных нарушениях после мозговой ишемии и др.

**«Нейробиология беспозвоночных. Медиаторы, модуляторы и рецепторы».** Состоялся 22—26 августа в г. Тихавь (ВНР). Участвовало 60 чел. из 12 стран, от СССР — Л. Г. Магариш. Обсуждались проблемы физиологии, биохимии и морфологии нервной системы беспозвоночных.

**«Слуховой путь — структура и функция».** Проходил 23—26 августа в Праге. Участвовало 120 чел. из 20 стран, от СССР — Я. А. Альтман. Обсуждались проблемы функциональной морфологии и физиологии периферического и центрального отделов слуховой системы.

**3-й симпозиум СССР — ФРГ «Возбудимые мембраны».** Состоялся 11—16 октября в Киеве. Участвовало 140 ученых, из СССР (110 чел.), руководитель — П. Г. Костюк, ФРГ (19 чел.) и Японии (1 чел.). Сделано св. 100 докладов и стендовых сообщений по осн. направлениям иссл. мембран, в т. ч. по применению методов молекулярной биологии, генной инженерии и иммунологии для изучения структуры и функции ионных каналов. Широко обсуждались совр. методы исследования биол. мембран, а также вопросы, свя-

занные с механизмом действия лекарств. веществ (на нормальные и злокачественные клетки).

**3-й симпозиум и школа по синапсам периферической и центральной нервной системы.** Прошли 12—16 октября в Варне (НРБ). Участвовало 50 чел. из 8 стран, от СССР — И. Г. Акмаев и В. А. Снетков. Были рассмотрены и обсуждены физиология, биохимия и морфология синаптической передачи, а также гистологич. и иммунохимич. иссл. с применением новых методов фиксации препаратов и анализа изображения. Особое внимание уделено изучению механизмов нейросекреции, выделения медиаторов, применению математич. моделирования и компьютерного анализа.

**Школа-семинар молодых специалистов социалистических стран «Обучающийся мозг».** Прошла 9—18 декабря в Ленинграде. Участвовало 50 чел. из 6 стран. Обсуждались макроструктурные, нейрональные и синаптические механизмы обучения и их нейрохимические и ультраструктурные основы.

Э. Светайло.

## Общая биология

**Советание по стратегии ботанических садов в области охраны растений.** Состоялось 2—6 марта в Софии. Участвовало 26 чел. из 6 стран, от СССР — А. М. Гродзинский. Осн. вопрос советания — выработка стратегии охраны редких и исчезающих видов растений путем их культивирования в бот. садах или на спец. созданных участках, а также путем создания генных и семенных банков.

**Советание по теоретическим основам и проблемам биологии.** Состоялось 20—21 марта в г. Йена (ГДР). Посвящено 100-летию со дня рождения проф. Ю. Шапседа. Участвовало св. 100 чел., в т. ч. ученые из Австрии, Зап. Берлина, Румынии, ФРГ, ЧССР, от СССР — Б. Р. Стриганова. На советании был рассмотрен широкий круг вопросов, в т. ч. теоретич. проблемы молекулярной биологии, анализ биол. основ социальной структуры популяций животных, поведения человека. Особое внимание уделено острым проблемам экологии, охраны окружающей среды и сокращения генофонда живых организмов на Земле.

**Симпозиум «Грибы с точки зрения охраны природы и здоровья человека».** Проведен 31 марта — 1 апреля в Праге. Участвовало св. 70 чел. из 6 стран, от СССР — Э. Х. Пармasto и И. А. Дудка. В докладах и стендовых сообщениях обсуждались вопросы охраны грибов и их местообитаний, опасности для микогенофонда интензивного сбора. Ряд сообщений посвящен популяризации знаний о грибах, их роли в питании человека.

**Симпозиум «Биотехнология растений: исследование, проблемы внедрения и перспективы».** Состоялся 6—7 апреля в г. Остин (США). Участвовали ведущие ученые мира и представители крупных с.-х. компаний США; от СССР — А. К. Гапоненко и Н. Н. Дмитриева. Обсуждались проблемы получения трансгенных растений, биосинтеза активных соединений в культуре клеток, методы картирования генов, контролирующих хозяйственно ценные признаки у культурных растений.

**Рабочее советание «Генетические манипуляции на бациллах».** Проходило 6—11 апреля в г. Хуфхаус (ГДР). Участвовали ученые 10 стран, от СССР — А. А. Прозоров и В. И. Башкиров. В докладах и дискуссиях за круглым столом обсуждались вопросы клонирования генов, регуляции генной активности, биосинтеза белков бациллами.

**3-е советание «Белки глютена».** Проходило 7—9 мая в Будапеште. Участвовали ученые из 12 стран, от СССР — Е. Б. Метакоский и А. Ю. Новосельская. Осн. доклады были посвящены запасным белкам зерна пшеницы, генетич. контролю их биосинтеза, влиянию их состава на качество муки и хлеба.

**2-я конференция по количественной генетике.** Состоялась 31 мая — 5 июня в г. Роли (США). Участвовало св. 500 чел., практически из всех регионов мира; делегацию СССР возглавлял А. А. Созинов. Осн. сообщения и доклады были посвящены теоретич. вопросам количеств. генетики, в т. ч. проблемам генетич. детерминации количеств. признаков на молекулярном уровне, а также традиционным вопросам эксперим. изучения количеств. признаков. Доклады конференции опубликованы (1988 г.).

**Симпозиум по структуре растительности.** Состоялся 14—18 июля в г. Утрехт (Нидерланды). Посвящен выдающемуся голл. фитосокологу проф. Я. Баркману. Участвовало 110 чел. из 21 страны, от СССР — Н. В. Матвеева. Было заслушано ок. 100 докладов по вопросам: связь структуры сообществ с видовым разнообразием, зависимость последнего

от состава жизненных форм; влияние животных на структуру сообществ; зависимость круговорота веществ от продуктивности сообществ; динамика растит. покрова под действием кислотных осадков.

**14-й ботанический конгресс.** Проходил 24 июля — 1 августа в Зап. Берлине. Участвовало св. 4,5 тыс. чел. из 90 стран; делегацию СССР возглавлял А. Л. Тахтаджян. Программа конгресса отражала практич. все направления исследований работ в ботанике. Тематически она была разделена на 6 секций: систематика и эволюция растений, генетика и растениеводство, экологич. ботаника и др. На конгрессе было сделано ок. 2700 докладов. 24 обзорных лекции были посвящены актуальным проблемам ботаники, включая такие совр. направления как молекулярная биология, биотехнология и геновая инженерия, биохимич. эволюция растений и др. Ряд лекций был посвящен загрязнению лесных экосистем, состоянию тропич. лесов, катастрофическому положению лесных насаждений в Центр. Европе и Тихоокеанском регионе.

**10-я генеральная ассамблея и научная сессия международной ассоциации ботанических садов.** Проходила 2—8 августа во Франкфурте-на-Майне (ФРГ). Участвовало св. 150 представителей ботанических садов из 40 стран мира, делегацию СССР возглавлял Л. Н. Андреев. Заслушано св. 20 докладов об охране растительного мира и роли ботанич. садов и заповедников в решении этой проблемы. Главное внимание было уделено охране редких и исчезающих растений, особенно в тропич. регионах.

**Симпозиум «Мелкие раковинные ископаемые, ископаемые следы и проблема границы кембрия и докембрия».** Состоялся 2—11 августа в г. Сент-Джонсе (о. Ньюфаундленд, Канада). Участвовало 50 чел. из 9 стран, от СССР — Г. Т. Ушатинская и Н. В. Есакова. Обсуждались вопросы эволюции древнейших скелетных организмов, возможности использования следов жизнедеятельности ископаемых организмов для глобальной корреляции докембрийско-кембрийских отложений. В центре внимания были доклады по стратиграфии и фаунистич. характеристике трех разрезов, претендующих на международный стратотип нижней границы кембрия — Улахан—Сулугур (СССР), Мейшучун (Китай) и Буриин (Канада). После заседания была проведена геологич. экскурсия по вост. части о. Ньюфаундленда.

**Симпозиум по травянистой растительности.** Проходил 16—20 августа в г. Хух-Хото (КНР). Участвовало 150 чел., от СССР — В. И. Грубов. На симпозиуме рассматривались методы дистанционного иссл. травянистой растительности и вопросы сохранения, рац. использования и улучшения естеств. пастбищ. Обсуждались также методы фитосоциологии и геоботанич. исследований. Доклады симпозиума опубликованы.

**4-я конференция по регуляции репродукции у насекомых.** Проходила 30 августа — 5 сентября в г. Жинкови (ЧССР). Участвовало ок. 100 чел. из 17 стран, от СССР — В. Г. Митрофанов и В. Г. Кузнецова. В рамках конференции работало 4 секции, в докладах и стендовых сообщениях к-рых обсуждались: нормальное развитие и функция репродуктивных органов насекомых (включая гормональную регуляцию); регуляция развития репродуктивных органов и фертильности насекомых; генетич. аспекты репродукции насекомых; популяционная динамика насекомых. Ряд сообщений посвящен биологии мухи цеце.

**Конференция по охране генофонда и его использованию.** Проходила 31 августа — 2 сентября в г. Братислава (ЧССР). Участвовало 92 чел. из ЧССР, ГДР и СССР; делегацию СССР возглавлял Б. Н. Вепринцев. На конференции было заслушано 30 докладов по вопросам охраны животного мира, сохранения всего природного богатства генофонда и использования его на благо человека.

**18-е совещание европейского общества по использованию ядерных методов в сельском хозяйстве.** Состоялось 31 августа — 4 сентября в г. Стара-Загора (НРБ). Участвовало 144 чел. из 22 стран, делегацию СССР возглавлял А. П. Дмитриев. Науч. программа совещания включала 2 пленарные лекции и заседания 11 рабочих групп. Рассмотрены разл. вопросы радиобиологии и радиоагрономии, в т. ч. облучение клубней и корнеплодов для предотвращения прорастания, семян — для повышения продуктивности и болезнестойчивости с.-х. культур, использование меченых соединений для изучения путей миграции удобрений и пестицидов, облучение насекомых-вредителей с целью стерилизации.

**10-я европейская конференция по дрозофиле.** Состоялась 31 августа — 4 сентября в г. Барселона (Испания). Участвовало 292 ученых из 14 европ. стран, а также США, Турции и Египта; от СССР — Т. И. Герасимова. Конференция продемонстрировала, что дрозофила остается наилучшим модельным объектом для решения большинства проблем общей и молекулярной генетики, в т. ч. генетики развития, исследования мобильных генетич. элементов, нейрогенетики, структуры и регуляции гена.

**3-е рабочее совещание по генам колец Бальбиани.** Проходило 13—16 сентября в местечке Ладвик близ Стокгольма. В работе совещания приняли участие 45 чел. из 9 стран, делегацию СССР возглавляла И. И. Кикнадзе. Было заслушано 26 докладов, посвященных четырем осн. направлениям исследования: структура и организация специфич. локусов генома, структура хромосом, транскрипция и транспорт РНК, белки слонных желез.

**3-й европейский симпозиум «Медико-биологические исследования в космосе».** Проходил 13—20 сентября в г. Грац (Австрия). Участвовали представители науч. центров мн. зап.-европ. стран, делегацию СССР возглавлял В. М. Баранов. В работе симпозиума участвовали также представители руководства Европ. космич. агентства (ЕКА). Ок. 70 докладов было посвящено итогам и перспективам программ медико-биологич. исследований ЕКА, результатам биологич. иссл., проведенных в космич. полетах, а также в модельных экспериментах.

**Симпозиум «Биотехнологии в увеличении плодородия почв».** Проходил 21—24 сентября в Братиславе (ЧССР). Участвовали ученые 8 стран, делегацию СССР возглавлял А. Д. Покаржевский. Доклады симпозиума посвящены теоретич. и технологич. аспектам «почвенных биотехнологий». Работали секции: стимуляция растительной продукции и биоиндикация почвенного плодородия.

**Симпозиум «Изучение горных лесных экосистем».** Проходил 22 сентября в г. Сентендре (ВНР). В работе симпозиума приняли участие 20 чел. из 6 стран, от СССР — М. А. Голубец и И. А. Банникова. Было заслушано 7 докладов по вопросам структуры и функционирования лесных экосистем, состояния и динамики растит. покрова, влияния экологич. условий на физиологич. процессы растений и животных, а также методики картирования.

**Симпозиум по дерматоглифике.** Проходил 22—24 сентября в г. Стара-Тура (ЧССР). Участвовали ученые 10 стран, от СССР — В. М. Ковдик. Осн. доклады и сообщения посвящены генетич., клинич., этнич. аспектам дерматоглифики. В рамках симпозиума проходил самостоят. симпозиум по антропологии региона Карпат.

**2-й симпозиум по актуальным вопросам ихтиопаразитологии.** Проходил 23 сентября — 3 октября в г. Тихань (ВНР). Участвовало 117 специалистов из 28 стран, делегацию СССР возглавлял О. Н. Бауэр. Были заслушаны доклады по вопросам паразитов и вызываемым ими болезням, а также зоогеографии паразитов рыб.

**Симпозиум «Изучение ранних позвоночных и связанных с ними проблем эволюционной биологии».** Проходил 12—18 октября в г. Чжоукоудянь (Zhoukoudian) (КНР). Участвовало ок. 70 чел. из 10 стран, от СССР — Э. И. Воробьева. На симпозиуме заслушано 30 докладов по филогении и морфологии ископаемых бесчелюстных и челюстных позвоночных. Рассматривалось стратиграфич. и палеогеографич. положение остатков ранних позвоночных на терр. КНР и в др. местах Земли.

**Симпозиум «Онтогенез поведения».** Проходил 27—30 октября в Берлине. Участвовало ок. 150 чел. из 6 стран, от СССР — В. Д. Ильичев и Л. М. Баскин. Были обсуждены возможности практич. использования этологических данных в практике животноводства, в частности для управления поведением диких и с.-х. животных.

**Международная конференция «Радионуклиды в пищевых цепях».** Проходила 1—5 ноября в г. Лаксенбург (Австрия). Участвовало св. 200 ученых из 28 стран, делегацию СССР возглавлял С. А. Пегов. Были заслушаны доклады по проблемам попадания радионуклидов в пищевые продукты, питьевую воду и затем в организм человека, оценки риска использования таких продуктов, биологическим эффектам радионуклидов в организме. В ряде сообщений обсуждались вопросы мониторинга состояния окружающей среды (на содержание радионуклидов в почве, кормах животных, с.-х. продуктах). Отмечена важность моделирования миграции радионуклидов по пищевым цепям.

**Симпозиум «Биомониторинг состояния окружающей среды».** Состоялся 6—8 ноября в Токио. Участвовало 50 чел. из 14 стран, от СССР — Д. А. Кривошукский. В рамках симпозиума рассматривались вопросы биомониторинга водных и наземных экосистем, контроля загрязнения рек по состоянию гидробионтов. Е. Бабак.

#### ВСЕСОЮЗНЫЕ СЪЕЗДЫ, СОВЕЩАНИЯ, КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ и т. д.

##### Биохимия, биофизика и химия физиологически активных соединений

**4-е совещание «Роль дыхания в продукционном процессе растений».** Состоялось 10—12 марта в Сыктывкаре. Участвовало 70 чел. Обсуждались проблемы и принципы изучения взаимосвязи дыхания и продуктивности растений в посевах и естеств. фитоценозах.

**Симпозиум «Стрессовые белки растений».** Состоялся 24—26 марта в Иркутске. Участвовало 50 чел. Обсуждались вопросы генетич. контроля устойчивости растений к стрессу и возможностям управления ею. Отмечены успехи в изучении ответа генома клетки на абиотич. стрессовые воздействия и патогенез. Намечались подходы к поиску генов, опосредующих синтез стрессовых белков, и к пониманию функций этих белков.

**5-я конференция «Проблемы и перспективы ферментативного катализа».** Состоялась 26—28 мая в Москве. Участвовало 180 чел. Обсуждались иссл. механизма действия ферментов и ферментных систем. Отмечен высокий теоретич. уровень работ в области энзимологии.

**9-й симпозиум по структуре и функциям клеточного ядра.** Проходил 26—29 мая в Черногловке (Мок. обл.). Участвовало 160 чел. Обсуждались: ультраструктура ядер, организация генома, ядерные ферменты и др. белки, ядерно-цитоплазматич. отношения. Отмечена активизация иссл. по молекулярной организации транскрипционно активного и неактивного хроматина.

**12-й симпозиум «Ионный гомеостаз и влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность клетки».** Проходил 14—16 июля в Иркутске. Участвовало 90 чел. Представлены данные о механизме регуляции и функционирования ионотранспортных систем, сопряжения гидролиза АТФ с активным транспортом катионов.

**2-е совещание «Физика комплексов биомолекул с металлами».** Состоялось 22—24 июня в Пушкино (Мок. обл.). Участвовало 60 чел. Обсуждались: строение активных центров и свойства металлоферментов, в т. ч. механизм электронного переноса в них, электронная структура железа и его роль в гемовых белках.

**2-я межреспубликанская школа-семинар «Современные проблемы биохимии и физико-химической биологии».** Проходила 22—27 июня в Гродно (БССР). Участвовало 80 чел. Рассматривались проблемы: ферменты термофильных микроорганизмов в биотехнологии; фотокатализ, преобразование солнечной энергии, взаимоотношения внутриклеточного биосинтеза и распада белков, а также биохимия азотфиксации, энзимодиагностика алкоголизма.

**3-е совещание «Одноионные ионные каналы в биологических мембранах».** Состоялось 24—27 мая в Пушкино (Мок. обл.). Участвовало 120 чел. Обсуждались проблемы: кластерная организация ионных каналов (гипотеза и ее доказательство); кинетическая модель активации кальциевого канала; регуляторное действие натриевого насоса на невозбужденную мембрану и др. Отмечено практич. значение проводимых исследований.

**Совещание «Нарушение минерального обмена и пути его коррекции при различных физиологических и патологических состояниях».** Проходило 30 июня — 5 июля в Архангельске. Участвовало 130 чел. Заслушаны доклады: специфич. и неспецифич. нарушения обмена микроэлементов в организме человека, в т. ч. при инфаркте миокарда. Оценивались функциональное состояние минерального обмена у населения Европ. Севера в норме и патологии, обеспеченность минеральными веществами пищ. продуктов.

**Конференция «Математические и вычислительные методы в биологии. Биомолекулярные системы».** Проходила 8—10 сентября в Пушкино (Мок. обл.). Участвовало 150 чел. Обсуждались проблемы: квантовая химия в молекулярной биологии; структурно-функциональная организация биологических макромолекул; модели мембранных процессов; методы вычислительного эксперимента.

**10-я конференция «Фундаментальные достижения нейробиологии — медицине».** Проходила 15—17 сентября в Горьком. В работе неск. секций обсуждались вопросы: нейробиология и экстремальное состояние организма; факторы регуляции обмена веществ в нервной ткани (в т. ч. генетич. аспекты). Отмечалось значение мн. иссл. для практич. медицины.

**Конференция «Выделение, очистка и анализ биологически активных соединений».** Состоялась 21—25 сентября в Сухуми. Участвовало 150 чел. Рассматривались неспецифические сорбенты для аффинной хроматографии протеиназ, микробные протеазы (очистка, свойства, пути использования). Обсуждалась проблема протеолиза в процессе очистки ферментов, биотехнология получения биологически активных веществ. Отмечено, что результаты научных иссл. используются в практике народного хозяйства недостаточно.

**3-й симпозиум «Равновесная динамика структуры биополимеров».** Проходил 23—25 сентября в Пушкино (Мок. обл.). Участвовало 140 чел. Обсуждались результаты иссл. динамики белков, равновесная динамика структуры нуклеиновых кислот. Симпозиум завершился общей дискуссией по проблемам равновесной динамики биополимеров.

**Конференция «Молекулярная биология высших организмов».** Состоялась 13—16 октября в Москве. Участвовало 250 чел. Показан заметный рост уровня иссл. по молекулярной биологии гена, в т. ч. иссл. мобильных генетич. элементов многоклеточных организмов, структурно-функциональной организации хроматина, процессов амплификации генов. Ряд сообщений посвящен методам клеточной инженерии.

**5-й симпозиум по биохимии липидов.** Проходил 17—19 октября в Алма-Ате. Участвовало 150 чел. Обсуждались результаты иссл. роли липидов в организме человека и животных, в т. ч. роль фосфоинозитидов в регуляции жизнедеятельности клеток, участие липидов в процессах репепции и в реакциях иммунитета, значение липидов в иммунотерапии опухолей. Впервые обсуждались вопросы биосинтеза полиеновых жирных кислот и эйкозаноидов.

**1-й симпозиум по иммуобиотехнологии.** Состоялся 19—22 октября в Таллине. Участвовало 175 чел. Осн. доклады посвящены теории иммуоферментного анализа и его применения в мед. и с.-х. ве. Отмечено развитие иссл. синтеза антигенов методами геной инженерии, применение моноклональных антител в биотехнологии. Интересны сообщения о первых диагностических на СПИД и гепатит.

**Симпозиум по биологии клетки в культуре.** Состоялся 20—22 октября в Ленинграде. Участвовало 265 чел. Отмечено, что использование клеточных культур способствует решению проблем дифференцировки, канцерогенеза, цитодиагностики, передачи наследственной информации, а также развитию работ по генетич. инженерии и биотехнологии. Отмечена необходимость создания банка клеточных культур для централизации, стандартизации и контроля работ с клеточными линиями.

**5-я конференция по методам получения и анализа биохимических реактивов.** Состоялась 26—28 октября в Юрмале (Латв. ССР). Участвовало 340 чел. Промоделированы успехи в применении достижений генетики, молекулярной биологии и биотехнологии для наработки ферментов, нуклеиновых кислот и их компонентов, пептидов и др. Отмечена необходимость создания «экологически чистых» производств.

**8-й симпозиум «Биофизика и биохимия биологической подвижности».** Проходил 16—18 ноября в Пушкино (Мок. обл.). Участвовало 140 чел. Освещалось состояние иссл. по преобразованию энергии в процессе мышечного сокращения.

**8-я конференция по химии и биохимии углеводов.** Проходила 17—19 ноября в Тбилиси. Участвовало 210 чел. Обсуждались иссл. по выделению и изучению гликозидов, сложных бактериальных полисахаридов и гликопротеинов высших животных. Отмечен высокий уровень работ по химич. синтезу олигосахаридов и получения на их основе искусств. антигенов, а также полисахаридов.

**Конференция по структурно-функциональной организации клеток микроорганизмов.** Проходила 28—30 декабря в Пушкино (Мок. обл.). Участвовало 160 чел. Осн. доклады и сообщения посвящены иссл. структурно-функциональной организации мембран и клеточных стенок, биоэнергетики клеток и клеточных органелл, трансмембранных процессов. Отмечено успешное применение в этих иссл. криогенной техники и цитохимич. методов.

С. Самсонов.

## Физиология

**14-й семинар «Биомеханика-87».** Состоялся 28—30 января в Ленинграде. Участвовало 75 чел. В 17 докладах рассмотрены вопросы метаболической регуляции кровотока, реактивности стенки сосудов, движения форменных элементов крови в капиллярах, моделирования переноса веществ кровью и др.

**4-я школа-семинар «Экспериментальная и клиническая физиология дыхания».** Проходила 22 февраля — 3 марта в Бологом (Ленингр. обл.). Участвовало 148 науч. работников и клиницистов. Обсуждались актуальные проблемы физиологии дыхания: транспорт газов в организме и клеточное дыхание, взаимосвязь дыхания и кровообращения, нейрофизиология, механизмы генерации дыхательного ритма, разработка кровезаместителей и др. Рассматривались практич. вопросы: регуляция бронхиального тонуса при астме, синдром одышки, локализация и функции источника ритмогенеза.

**Конференция «Проблемы нейрогуморальной регуляции деятельности висцеральных систем».** Проведена 3—5 марта в Ленинграде. Посвящена 80-летию со дня рождения В. Н. Черниговского. Участвовало ок. 200 представителей АН СССР, АМН, АН союзных респ. и ряда министерств. Обсуждались проблемы interoцепции и регуляции деятельности висцеральных систем. Особое внимание было уделено нейрохимич. и нейрофизиологич. механизмам interoцепции, ее роли в интегративных процессах высшей нервной деятельности и вопросам биоадаптивного управления деятельностью висцеральных систем в эксперименте и клинике.

**2-й симпозиум «Физиология и патофизиология сердца и коронарного кровообращения».** Проходил 30 марта — 2 апреля в Киеве. Участвовало 200 чел. Обсуждены проблемы изучения клеточных и молекулярных механизмов регуляции деятельности сердца и коронарного кровообращения, интеграции нервно-рефлекторных, гуморальных и местных влияний на работу сердца, регуляции кровоснабжения миокарда и др. Особое внимание обращено на вопросы хронич. патологии сердца и коронарного кровообращения.

**Совещание Научного совета АН СССР по физиологии висцеральных систем «Кислородные режимы организма, работоспособность, утомление при напряженной мышечной деятельности».** Состоялось 7—12 сентября в Каунасе. Участвовало 40 ведущих специалистов. Проведен анализ состояния и координации иссл. в обл. теоретич. и прикладных проблем энергетич. обеспечения мышечной деятельности. Рассмотрены вопросы газообмена, биофизич., биохимич. и ультраструктурные изменения в мышечной ткани при напряженной физич. работе, их взаимосвязь с механизмами развития утомления, а также проанализированы факторы, ограничивающие и повышающие работоспособность человека.

**15-й съезд Всесоюзного физиологического общества им. И. П. Павлова.** Проведен 28 сентября — 2 октября в Кишиневе. Участвовало ок. 1000 ученых из 339 науч. учреждений, вузов и клиник страны. Был рассмотрен и обсужден широкий круг проблем: тенденции развития физиологии нервной, висцеральной и вегетативной систем, мозга человека; физиология труда и спорта, авиационная и космич. физиология и др. Ряд докладов посвящен внедрению результатов фундаментальных иссл. в практику здравоохранения и народного хозяйства. Состоялись выборы Центрального совета и Ревизионной комиссии общества. Президентом общества избран О. Г. Газенко.

**3-я конференция «Эндокринная система организма и вредные факторы окружающей среды».** Состоялась 8—10 октября в Самарканде (Узб. ССР). Участвовало ок. 180 чел. Обсуждались: нейроэндокринная регуляция защитно-приспособительных функций организма; воздействие вредных факторов на симпатоадреналовую, адренокортикальную, тиреоидную и репродуктивную системы, последствия гормональных нарушений в регуляции висцеральных функций и иммунных процессов в организме. Рассмотрены отдельные влияния повреждения нейрогуморальной регуляции защитно-приспособительных реакций организма матери на потомство. Обсуждены также проблемы неблагоприятного воздействия загрязнения окружающей среды в пром. центрах и при работе на вредных производствах на половую систему взрослых и эндокринную систему детей. Часть докладов была посвящена определению реактивности гормональных систем при диагностике вредного действия факторов среды и токсических веществ на организм.

**Симпозиум «Проблемы и методы исследования возрастной физиологии».** Состоялся 19—21 октября в Баку. Участвовало 78 чел. Рассмотрены нейрофизиологич. и психофизиологич. закономерности развития и механизмы деятельности центр. нервной системы детей и подростков, возрастные особенности интегративной деятельности мозга, мышечной деятельности и физической работоспособности. Обсуждены совр. методы анализа и оценки физиол. данных.

**Конференция «Исследование глутаматергических сигналов: теоретические и прикладные аспекты».** Проведена 27—29 октября в Ленинграде. Участвовало 58 чел. Рассмотрены механизмы связывания дикарбоновых аминокислот, их агонистов и антагонистов синапсомальными мембранами мозга и рецепторными образованиями органов чувств позвоночных. Ряд докладов посвящен сравнит. фармакологии и физиологии глутаматных рецепторов нейронов позвоночных и беспозвоночных животных. Значит. интерес вызвали работы по выделению моноклональных антител для исследования свойств глутаматных рецепторов, к-рые могут быть использованы для диагностики скрытых форм эпилепсии и дифференцировки указанных рецепторов в мембране нейронов; по синтезу производных глутаминовой кислоты и исследованию их способности взаимодействовать с глутаминовыми рецепторами мышечных систем насекомых (напр., важно для получения соединений, избирательно нарушающих движение насекомых).

**Конференция «Молекулярные и функциональные механизмы онтогенеза».** Состоялась 27—29 октября в Харькове. Посвящена 100-летию со дня рождения А. В. Нагорного. Участвовало 150 чел. Обсуждены вопросы: определение ведущих факторов возрастного развития организмов, создание типовых биол. критериев нормы и патологии для каждого возраста, нахождение путей воздействия на организм с целью продления жизни человека.

**2-е совещание «Медицинские приложения физиологии сенсорных систем».** Проведено 12—13 ноября в Москве. Участвовало 100 чел. Обсужден широкий круг проблем использования результатов иссл. физиологии сенсорных систем в практике здравоохранения, в космической медицине для обеспечения деятельности людей в экстремальных условиях и др.

Э. Светайло.

## Общая биология

**6-й симпозиум по молекулярным механизмам генетических процессов.** Проведен 3—6 февраля в Москве. Часть докладов посвящена геной инженерии микроорганизмов и иссл. транспозонов у бактерий. В работах по молекулярно-генетич. основам селекции достигнуты успехи, результаты по идентификации хромосом, связанных с хозяйственно ценными признаками у растений. Отмечено, что обмен информацией по проблемам молекулярной генетики высших организмов будет способствовать построению теории гена, молекулярных механизмов мутаций и принципов интеграции генов в геном.

**Совещание «Химический мутагенез в интенсификации сельскохозяйственных культур».** Проходило 9—13 февраля в Москве. Обсуждены данные по применению химич. мутагенов в селекции с.-х. культур, а также микроорганизмов, используемых для биологич. очистки сточных вод. Отмечалась необходимость организации в селекционных центрах страны работ по эксперим. мутагенезу, созданию генетич. банка мутантов.

**4-й съезд Всесоюзного общества протозоологов.** Состоялся в Ленинграде (Репино). На пленарных и секционных заседаниях обсуждены вопросы общей протозоологии (систематика, эволюция, филогения, генетика, экология, фаунистика и др.), а также мед. и ветеринарной протозоологии (протозойные болезни, паразито-хозяйственные отношения). Отмечена связь протозоологич. иссл. с прикладной гидробиологией, почвоведением и др. Ввиду «многоликости» протозоологии подчеркнута чрезвычайно важная роль Общества в работе по объединению и координированию иссл. протозоологов разл. направлений.

**3-е совещание по охране и культивированию орхидей.** Состоялось 17—19 февраля в Москве. Отмечено, что воздействие антропогенных факторов приводит к сужению ареала или к исчезновению из состава растит. сообществ мн. видов орхидей природной флоры. Предложено включить в 3-е издание Красной книги СССР все виды орхидей, наметить список их видов и форм для пром. выращивания в нашей стране.

**8-е совещание по вопросам обогащения генофонда в семеноведении интродуцентов.** Проведено 6—8 апреля в Звенигороде (Моск. обл.). В докладах совещания отражены осн. подходы к решению вопросов обогащения и сохранения генофонда редких, исчезающих и полезных интродуцентов. Обобщены результаты иссл. по изменчивости свойств семян в процессе их формирования, созревания, хранения и прорастания.

**8-е совещание по изучению моллюсков.** Проходило 7—9 апреля в Ленинграде. Участвовало 188 чел. Обсуждались: новые разработки по макросистеме моноплакофор, нек-рых крупных таксонов брюхоногих и головоногих моллюсков; необходимость программы изучения состояния совр. популяций редких и исчезающих видов и причин сокращения их ареалов и др. Отмечены успехи в иссл. фауны моллюсков арктических морей Сев. Ледовитого ок. и Сев. морей Д. Восточных морей. Высокий уровень иссл. по использованию моллюсков как биоиндикаторов при мониторинге р-нов, испытывающих антропогенное воздействие. Избран новый состав Малакологического комитета Науч. совета по проблеме «Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира» (поч. пред. И. М. Лихарев, пред. Я. И. Старобогатов). Следующее совещание состоится в 1991 г.

**6-й симпозиум по проблемам филогении и систематики иглокожих.** Состоялся 21—23 апреля в Таллине. Участвовало 62 чел. Обсуждались результаты иссл. совр. и ископаемых иглокожих, в т. ч. общая система типа, проблемы морфологии, экологии, зоогеографии и палеозоогеографии и др., а также вопросы происхождения отд. групп иглокожих. Отмечены успехи в разработке метода криоконсервации зародышей морских ежей, что важно для разл. эксперим. иссл. и сохранения генофонда редких и исчезающих видов. Особое внимание уделено практич. аспектам биологии иглокожих — изучению промысловых видов голотурей, а также морских звезд, наносящих ущерб промыслу, разведению двусторчатых моллюсков в условиях мариккультуры.

**Конференция «Экологическое образование и воспитание» (9 пленум МАБ).** Проведена 11—13 мая в Таллине. Отмечалась важная роль рабочей группы МАБ по экологич. образованию и по подготовке кадров (при биол. ф-те МГУ); достижения в разработке междисциплинарной программы «Экополис». Отсутствие общесоюзной стратегии в обл. охраны окружающей среды, слабая экологизация учебных программ, низкий уровень ответственности специалистов народного хоз-ва и др. не позволяют создать систему непрерывного экологического образования.

**Конференция по диагностике деградации и воспроизводству лесных почв.** Состоялась 23—25 июня в Тарту (Эст. ССР). Обсуждены работы по анализу характера изменений свойств лесных почв при сведении и последующем восстановлении леса, по проблемам эволюции лесных почв, скорости их восстановления.

**8-й симпозиум «Муравьи и защита леса».** Проходил 4—6 августа в Новосибирске. Обсуждались вопросы, связанные с экологич. обоснованием методов и орг. решений по охране и разл. использованию полезных видов муравьев в защите леса, по экологии, физиологии, поведению муравьев, влиянию на них антропогенных факторов и по оценке экономич. значения этих насекомых.

**Совещание «Микробиологическая деструкция органического вещества в биогеоценозах».** Состоялось 7—10 сентября в Хабаровске. Заслушаны доклады по теоретич. проблеме и практ. вопросам общей, технич. с.-х. и почвенной микробиологии, биол. мониторинга и биогеоценологии. Обращено внимание на актуальность этих проблем для всех регионов СССР и, в частности, для Д. Востока, где общий объем неиспользуемых отходов от лесозаготовок, деревообработки и лесосечных работ составляет неск. десятков млн. кубометров.

**Совещание по влиянию гидрологического режима на структуру и функционирование биогеоценозов.** Состоялось 22—25 сентября в Сыктывкарке. В докладах и стендовых сообщениях рассматривались осн. моменты влияния гидрологич. режима на разл. компоненты биогеоценоза, покрова гумидной зоны, а также результаты иссл. гидрологич. режима экосистем арктической и субарктической зон. Отмечена роль проблемы для интенсификации народного хозяйства.

**3-я конференция «Экологическая генетика растений и животных».** Состоялась 12—14 октября в Кишиневе. Обсуждались эколого-генетич. принципы оценки адаптивного потенциала сортов, взаимосвязь генетич. программ онтогенетич. и филогенетич. систем адаптации. Особое внимание

уделено анализу процессов рекомбинации, методам управления рекомбинационной изменчивостью. Показано дальнейшее развитие иссл. генетич. природы адаптивных реакций в онтогенезе. Рассмотрена роль отбора на уровне гамет и зигот в высвобождении генетич. изменчивости и возможность его использования в селекции растений. Подробно обсуждены вопросы эколого-генетич. осн. селекции растений, в т. ч. подбор исходного материала, индуцирование рекомбинаций за счет выбора фона выращивания гибридов первого поколения, оценка гибридов второго поколения и определение ареалов сортов и гибридов.

**1-й симпозиум по экологической биохимии рыб.** Проходил 17—19 ноября в Ростове (Ярославская обл.). На пленарных и секционных докладах обсуждались вопросы популяционной и возрастной биохимии рыб, биохимич. механизмов адаптации рыб к разл. факторам водной среды и др. Отмечена необходимость разработки совр. высокоэффективных биотехнологич. искусств. воспроизводства и товарного выращивания рыб, а также создание системы эколого-биохимич. мониторинга состояния популяций рыб в водоемах разл. типа.

**5-й съезд Всесоюзного общества генетиков и селекционеров им. Н. И. Вавилова (ВОГИС).** Состоялся 24—28 ноября в Москве. Приурочен к 100-летию со дня рождения акад. Н. И. Вавилова. В работе съезда приняли участие св. 2000 генетиков и селекционеров. На 30 симпозиумах заслушано ок. 300 докладов, отобрано 550 стендовых сообщений по осн. направлениям иссл. в обл. общей и молекулярной генетики, генетики и селекции растений и животных, генетики человека и мед. генетики и др. Отмечены заметные успехи в обл. молекулярной генетики и геной инженерии. Существенно отставание в таких фундаментальных обл., как иссл. механизмов мутационного процесса, рекомбинации, в генетике развития, эволюционной генетике и др. В постановлении съезда отмечена необходимость всемерного развития частной генетики растений и животных, микроорганизмов, создания генетико-селекционной информационной службы на базе автоматизированных систем сбора, хранения и обработки данных. Президентом избран акад. В. А. Струнников. Опубликованы тезисы докладов (в 6 томах). Н. Егорова.

## ГЕОГРАФИЯ

## В Отделении океанологии, физики атмосферы и географии АН СССР

9 марта проведено Общее годовое собрание Отделения океанологии, физики атмосферы и географии АН СССР, на котором были заслушаны и обсуждены отчетный доклад Л. М. Бреховских, с постановкой новых задач в свете перестройки деятельности АН СССР, 5 сообщений руководителей науч. учреждений Отделения о перестройке работы в них и 5 сообщений о разработке прогнозов по важнейшим направлениям развития науки; обсуждено «Временное типовое положение об Отделении АН СССР», рассмотрен вопрос о дополнении состава Бюро Отделения.

26 октября на юбилейной сессии Общего собрания, посвященной 70-летию Великого Октября, было заслушано 5 сообщений о развитии наук по профилю Отделения и о перестройке исследовательской работы в науч. учреждениях.

На Общем собрании 29 октября были рассмотрены вопросы о выборах директора Ин-та океанологии и заместителях академика — секретаря Отделения, о новых задачах Отделения и его аппарата. Директором ин-та избран В. С. Ястребов. Общее собрание 17—18 декабря было посвящено выборам канд. в действ. чл. и чл.-корр. АН СССР.

По плану Отделения было проведено 18 съездов, всеююзных конференций, совещаний и симпозиумов, а также 3 школы.

**Совещание «Исследование методологических проблем географии: опыт астонской школы».** Состоялось 3—5 февраля в Таллине. Организовано Географическими обществами СССР и Эст. ССР. Участвовало ок. 90 специалистов. Заслушано 25 докладов и ряд выступлений. Участники совещания были ознакомлены с разработками методологических проблем географии в Эст. ССР, обменялись опытом исследований. Признано целесообразным провести школу по теоретич. географии в этой республике в 1988 г.

**2-е совещание «Моделирование и прогнозирование изменений природных условий при перераспределении водных ресурсов».** Проведено 11—13 февраля в Новосибирске. Организовано Научным советом по проблеме радио-



нального использования водных ресурсов Сибири и Научным советом по проблемам окружающей среды СО АН СССР, совм. с рядом др. науч. организаций и учреждений. Участвовало 160 специалистов. Обсуждено 17 докладов на пленарных заседаниях, 36 — на секционных и 57 стендовых сообщений. Рассмотрены принципы и методы прогнозирования возможных изменений природных условий при перераспределении водных ресурсов, состояние работ по моделированию изменений водного режима и связанных с ними экологич. изменений в природной среде, вопросы создания банков данных и т. д. Подчеркнута необходимость продолжения и углубления исследований в этих направлениях, особенно в р-нах, где целесообразность осуществления мероприятий по перераспределению водных ресурсов требует дополнительной географич. экспертизы.

**Совещание «Тектоника литосферных плит».** Состоялось 19—21 апреля в Звенигороде (Моск. обл.). Организовано Ин-том океанологии АН СССР. Участвовало ок. 250 специалистов. Обсуждено 16 пленарных и 95 секционных докладов и 60 стендовых сообщений. Отмечалось, что широкое распространение среди советских геологов получили приложения теории тектоники литосферных плит к прогнозу поиска полезных ископаемых: успешно разрабатывается палеогеодинамич. анализ, выработаны новые поисковые критерии на многие виды полезных ископаемых, выполнена новая интерпретация геологич. строения и развития многих регионов и т. д.

**Совещание «Современные методы геологических исследований в океане».** Проведено 11—16 мая в Светлогорске (Калининградская обл.). Организовано Ин-том океанологии АН СССР и его Атлантическим отделением. Участвовало св. 150 специалистов. Обсуждено 34 доклада на пленарных заседаниях, 63 — на секционных и 26 стендовых сообщений. Рассмотрен широкий круг вопросов, связанных с применением новейших приборов и современной техники при проведении морских геологич. работ, с исследованиями на полигонах, поисковыми работами (на железо-марганцевые конкреции, фосфориты, сульфидные руды) и др. Подчеркнута настоятельная необходимость совершенствования традиционных и ускоренного развития новых методов исследований (с максимальным внедрением ЭВМ и микропроцессорной техники, роботизации исследований).

**Совещание «Географический прогноз природоохранных проблем в СССР».** Состоялось 20—21 мая в Москве. Организовано Ин-том географии АН СССР. Участвовало св. 120 специалистов. Обсуждены итоги н.-и. работ по прогнозированию природоохранных проблем различными науч. организациями страны, одобрены основные направления исследований по разработке географич. прогноза до 2010 г. Отмечена необходимость совершенствования прогнозирования желаемых свойств геосистем, включая изменения их устойчивости под влиянием антропогенных и др. факторов. Указано на критическое состояние геосистем в Приаралье, окрестностях Балхаша, в пределах КАТЭКа и Донбасса, в связи с чем в этих районах необходима организация прогнозного геозоологич. мониторинга.

**Совещание «Географические проблемы интенсификации народного хозяйства в староосвоенных районах СССР».** Состоялось 22—25 мая в Калинин. Организовано Ин-том географии АН СССР, Калининским ун-том, Всесоюзным об-вом «Знание». Рассмотрены проблемы экономического развития, природопользования, экологии и социальной демографии, вопросы трансформации отраслевой и территориальной структуры староосвоенных р-нов. Проведены заседания круглого стола — «Противоречия в развитии староосвоенных районов в СССР и развитых капиталистических странах» и «Территориально-производственные комплексы староосвоенных районов СССР», а также выездное заседание (на территории Калининской обл.).

**Конференция по морской геофизике.** Проведена 26—28 мая в Баку. Организована Комиссией АН СССР по проблемам Мирового океана, Научным советом АН СССР по разведочной геофизике, Ин-том океанологии АН СССР и НПО «Нефтегеофизика» Мин-ва геологии СССР. Участвовало 140 специалистов. Обсуждено 7 пленарных докладов, 49 секционных и 68 стендовых сообщений. Основная цель конференции — развитие геофизич. методов исследований в Мировом океане (получение, интерпретация, обобщение и сопоставление на современном методическом уровне данных сейсмических исследований, магнитометрии, гравиметрии,

магнитовариационного зондирования, электротометрии, геотермики).

**3-я конференция по географии и картографированию океана (географические и экономические проблемы изучения и освоения южных морей СССР).** Проведена 27—29 мая в Нальчике. Организована Северо-Кавказским филиалом Географического об-ва СССР. Участвовало ок. 90 специалистов. Обсуждено св. 60 докладов и сообщений. Отмечалось отсутствие комплексного подхода к изучению развития Прикаспийского и Азово-Черноморского регионов в целом, что затрудняет эффективность использования различных природных ресурсов в их сочетании. Хозяйственная деятельность иногда приводит к существенным нарушениям экологич. условий существования водных организмов и снижает воспроизводство биологии, ресурсов южных морей. Даны рекомендации по дальнейшей разработке методологии и физико-географич. основ морского природопользования.

**Совещание «Проблемы экологии человека».** Состоялось 2—5 июня в Звенигороде (Моск. обл.). Организовано Научным советом АН СССР по проблемам биосферы, Ин-тами литосферы и географии АН СССР и рядом др. организаций. Участвовало 110 специалистов. Цель совещания — определение основных направлений и координация исследований по проблемам урбозоологии. В ходе обсуждения выявлены специфич. особенности городской среды, влияющие на здоровье и образ жизни населения, намечены первоочередные задачи научных исследований в этой области.

**2-я конференция «Проблемы четвертичной палеоэкологии и палеогеографии северных морей».** Проведена 3—5 июня в Мурманске. Организована Мурманским морским биологич. ин-том Кольского филиала АН СССР и Комиссией АН СССР по проблемам Мирового океана. Участвовало 70 специалистов. Обсуждено 40 докладов и сообщений. Рассмотрены актуальные проблемы палеогеографии и палеоэкологии четвертичного периода северных морей: стратиграфии и химич. состава осадков шельфа, геоморфологии, литологии ледниковых и ледниково-морских отложений, био- и климатостратиграфии, гидробиологии. Отмечена важная роль древних оледенений, воздействовавших на эволюцию экосистем и развитие осадочного чехла Северного Ледовитого океана. Намечены меры, необходимые для практики освоения шельфа северных морей.

**Совещание «Проблемы теории рекреационной географии».** Состоялось 8—10 сентября в пос. Тишково (Пушкинский р-н, Моск. обл.). Организовано Научным советом АН СССР по проблемам биосферы, Ин-том географии АН СССР, Центральным советом по туризму и экскурсиям ВЦСПС и Ин-том повышения квалификации работников туристско-экскурсионных организаций этого совета. Участвовало ок. 110 специалистов. Обсуждены проблемы становления рекреологии как комплекса наук о рекреационной деятельности, основные концепции и модели рекреационной географии, проблемы территориальной организации и управления туристско-рекреационным хозяйством; выявлены тенденции и пути развития рекреационной географии; подчеркнута важность подготовки кадров в условиях перехода отраслей рекреационной сферы на новые методы хозяйствования.

**Совещание «Социально-экологические проблемы интенсификации освоения устьевых приморских территорий».** Проведено 14—19 сентября в Ростове-на-Дону. Организовано Научным советом АН СССР по проблемам биосферы, Географическим об-вом СССР, Постоянным межреспубликанским комитетом по проблемам бассейна рек Дона и Северского Донца и др. организациями. Участвовало св. 100 специалистов. Цель совещания — координация исследований устьевых приморских регионов, развивающихся в условиях интенсивной хозяйственной деятельности. Намечены меры, направленные на выработку научно обоснованной стратегии рационального хозяйственного освоения этих территорий.

**Конференция «Проблемы инженерной географии».** Проведена 21—24 сентября во Владимире. Организована Географическим об-вом СССР, Мин-вом геологии РСФСР и Географическим факультетом МГУ. Участвовало ок. 100 специалистов. Обсуждено ок. 80 докладов и сообщений. Показано, что особое развитие в настоящее время получила отрасль инженерной географии — инженерная геоморфология (проблемы проектирования, строительства и рациональной эксплуатации вар.хоз. объектов, оценки экологич. обстановки при осуществлении крупных преобразований

природы в хозяйственных целях). Даны рекомендации по дальнейшему развитию инженерной географии.

**7-я конференция по медицинской географии (региональные проблемы медицинской географии).** Состоялась 20—22 октября в пос. Репино (Ленингр. обл.). Организована Географическим об-вом СССР. Участвовало св. 230 специалистов. Обсуждены доклады по разделам: теоретич. и методич. проблемы региональной медицинской географии и дологич. проблемы региональной медицинской географии и медико-географич. страноведения; медико-географич. исследования в связи с разработкой и реализацией комплексных программ развития страны; региональные медико-географич. атласы и карты; медико-географич. аспекты охраны окружающей среды; медико-географич. изучение Мирового океана.

**5-е совещание по спелеологии и карстоведению (проблемы изучения, экологии и охраны пещер).** Состоялось 27—29 октября в Киеве. Организовано Ин-том геологич. наук АН УССР, Географическими об-вами СССР и УССР и др. организациями. Участвовало св. 160 специалистов. Обсуждено ок. 120 докладов и сообщений по проблемам геоспелеологии, биоспелеологии и спелеомедицины, спелеоархеологии, региональной спелеологии, по вопросам охраны и рационального использования пещер, техники и тактики их изучения.

**3-й симпозиум «Физические аспекты теории климата».** Состоялся 29—31 октября в Обнинске (Калужская обл.). Организован Ин-том физики атмосферы АН СССР и Ин-том экспериментальной метеорологии Госкомгидромета СССР. Участвовало св. 200 специалистов. Обсуждено 13 докладов и св. 100 стендовых сообщений по проблемам глобального распределения и временного хода основных характеристик климата, системы, чувствительности климата к естественным и антропогенным воздействиям, прогноза колебаний климата, методов и результатам климатич. мониторинга, обеспечению нар. х-ва климатич. информацией и др.

**Совещание «Картография в эпоху НТР. Теория, методы, практика».** Проведено 17—19 ноября в Москве. Организовано Ин-том географии АН СССР. Участвовало ок. 260 специалистов. Были обсуждены ключевые проблемы картографической науки в связи с задачами картографич. обеспечения разных отраслей географии и нар. х-ва в условиях ускоренного социально-экономич. развития страны.

**3-й съезд советских океанологов.** Состоялся 14—18 декабря в Ленинграде. Организован АН СССР, Госкомгидрометом СССР, Минрыбхозом СССР, Мин-вом геологии СССР, Мингазпромом СССР. Участвовало св. 1100 специалистов. Обсуждено св. 300 докладов и представлено 430 стендовых сообщений, отражающих достижения сов. океанологии по широкому кругу вопросов физики, химии, биологии, геологии, геофизики, геохимии и географии океана, создания аппаратуры и приборов для океанографич. исследований, а также по экономике океана и морскому праву. Определены пути дальнейшего развития комплексных исследований океанов и морей и выделены приоритетные проблемы.

#### Советские исследования в Антарктике

В 1987 г. исследования в Антарктике проводились в основном силами 32-й Советской антарктич. экспедиции (САЭ), к которой в конце года с наступлением весны Южного полушария подключилась 33-я САЭ Арктического и антарктического н.-и. ин-та Госкомгидромета (ААНИИ). В экспедиционных исследованиях совм. с ААНИИ принимали участие св. 40 организаций АН СССР, Мин-ва геологии СССР, Мин-ва высшего и среднего специального образования РСФСР, Госкомгидромета, Гл. управления геологии и картографии при Совете Министров СССР, АМН СССР, Мин-ва морского флота СССР, Мин-ва гражданской авиации СССР и др. заинтересованных министерств и ведомств.

Систематические круглогодичные науч. наблюдения по аэрометеорологии, геофизике, гляциологии и др. науч. дисциплинам были продолжены в семи пунктах: Антарктический метеорологический центр (АМЦ) Молодежная (Земля Эндерби) на берегу моря Космонавтов, обсерватория Мирный (Берег Правды), внутриконтинентальная станция Восток (Берег Правды), внутриконтинентальная станция холода нашей планеты в глубине Антарктиды в районе полюса холода нашей планеты; станции Новолазаревская (Земля Королевы Мод), Ленинградская (Земля Виктории), Русская (Земля Мэри Бёрд) и Беллинсгаузен (о. Кинг-Джорж в архипелаге Южных Шетлендских о-вов). На АМЦ Молодежная, а также на станциях Беллинсгаузен и Ленинградская осуществлялись

научно-оперативное гидрометеорологич. обслуживание судов и авиации, работающих в Антарктике и в южных р-нах Тихого, Атлантического и Индийского океанов; сбор и обработка информации с ИСЗ. На АМЦ Молодежная регулярно велось зондирование высоких слоев атмосферы с помощью метеорологич. ракет.

Для проведения полевых маршрутных исследований участниками 32-й САЭ на побережье Восточной Антарктиды были созданы четыре новые долговременные полевые базы. Вместо полевой базы Дружная-1, оказавшейся в 1986 г. в результате разлома краевой части шельфового ледника Фильхнера на айсберге, на Берегу Принцессы Марты в бухте Нурсель 19 января была открыта полевая база Дружная-3 на шельфовом леднике Куорисен в 10 км от его края. Созданию базы предшествовало тщательное обследование побережья Земли Королевы Мод на участке св. 600 км между 6° и 20° з. д. Выяснив особенности морфологии и динамики прибрежного ледникового покрова, который почти на всем протяжении находится на плаву, гляциологи предполагают, что ледяной берег ближайше 10 лет не подвергнется разрушению. Для изучения процессов, связанных с разрушением прибрежного ледникового покрова с целью прогнозирования этого явления, в р-не базы были организованы наблюдения за шельфовым ледником Куорисен.

Вторая полевая база — Дружная-4 была создана на берегу бухты Саннефьорд в заливе Приюдс на нунатаке Лендинг, расположенном у вост. края шельфового ледника Эймери. В этом же р-не на вост. оконечности холмов Ларсеманна в 105 км к С.-В. от Дружной-4 была создана база Прогресс. Кроме строительных работ были выполнены топографо-геодезич. и аэродромные изыскания. Через год участниками 33-й САЭ эта база превращена в постоянную зимовочную научную станцию.

Четвертая база — Оазис была создана на побережье Земли Королевы Мэри в оазисе Бангера на сев. берегу озера Фигурного в 300 м к З. от ст. Оазис, действовавшей здесь в период МПГ. В январе — марте в р-не базы проводились исследования гидрометеорологич. режима и гидрологии озер оазиса, геоморфологич. съемка, гляциологич. и метеорологич. наблюдения, а также подводные исследования озер с помощью аквалангов. Собран обширный науч. материал о совр. условиях и истории развития оазиса Бангера.

Отряды сезонной экспедиции выполнили науч. исследования на материке, используя наземную транспортную технику и авиацию, и в Южном океане с экспедиционных судов. К числу наиболее важных работ относятся геолого-геофизич. исследования крупных р-нов Восточной и Западной Антарктиды и континентального шельфа, целевые и поисковые исследования на антарктических станциях, полевых базах и на маршрутах внутриконтинентальных санно-гусеничных походов.

В ходе этих работ были выполнены: совместная гравиметрич. и радиолокационная съемка на площади 165 тыс. км<sup>2</sup>, аэромагнитная и радиолокационная съемка на площади 30 тыс. км<sup>2</sup>, а также опытная региональная гравиметрич. и радиолокационная съемка в р-не моря Содружества; морские сейсмологич. исследования осадочного чехла континентального шельфа в комплексе с сейсмо-акустич. профилированием, гравиметрич. измерениями и донным опробованием в море Содружества; подспутниковые радиолокационные и гляциологич. работы на маршруте санно-гусеничного поезда Мирный — Комсомольская; комплекс океанографич. наблюдений за взаимодействием атмосферы и океана; ряд природоохранных мероприятий, и в т. ч. инспекция экологич. состояния станции Беллинсгаузен, АМЦ Молодежная и обсерватории Мирный; исследования по программе климатич. мониторинга на АМЦ Молодежная, обсерватории Мирный и в Южном океане на НИС «Профессор Зубов»; работы по изучению структуры и динамики крупномасштабных субполярных круговоротов в динамике Уэдделла и Росса путем учащенного зондирования океана с НИС «Профессор Зубов» и «Профессор Визе» и с постановкой буйковых станций; опытные региональная гравиметрич. и радиолокационная съемка в море Содружества и прилегающих р-нов Земли Эндерби и Земли Мак-Робертсона, а также на опорном маршруте Молодежная — Полюс Недоступности — Южный полюс и др. исследования с борта летающей лаборатории ИЛ-18 ГАЛ на площади 850 тыс. км<sup>2</sup>.

В 32-й САЭ участвовали 1349 чел. Из них 348 составляли зимовочный персонал на науч. станциях, 346 — сезонные

отряды на материке и экспедиционных судах и 655 — экипажи судов.

В экспедиции работало 9 судов: научно-экспедиционное судно «Михаил Сомов», н.-и. суда «Профессор Визе», «Профессор Зубов», «Геолог Дмитрий Наливкин», дизель-электродоходы «Калитан Кондратьев» и «Василий Федосеев», теплоходы «Павел Корчагин» и «Байкал» и танкер «БАР».

Для доставки участников экспедиции в Антарктиду, а также для исследовательских работ на материке использовались самолеты ИЛ-76 ТД, ИЛ-18 Д, ИЛ-14, АН-2 и вертолеты Ми-8.

В последние месяцы 1987 г. в Антарктику направились первые отряды участников 33-й САЭ. На этот раз флотилию экспедиционных судов возглавил новый флагман, построенное в Финляндии по заказу Госкомгидромета СССР научно-экспедиционное судно «Академик Федоров» водоизмещением 14 тыс. т, мощностью 22 тыс. л. с., предназначенное для проведения работ в полярных морях. В сплошном льду, толщиной в один метр флагман движется со скоростью 2, а на чистой воде — 15 узлов, автономность плавания — 80 суток, без заправки судно может пройти св. 50 тыс. км, т. е. совершить кругосветное плавание. Судно рассчитано на перевозку 160 чел. экспедиционного состава. Для проведения аэрометеорологич., гидрологич., гидрографич., биологич. и гидрохимич. наблюдений и первичной обработки полученных материалов на судне оборудованы 10 лабораторий. Для спуска приборов на глубину до 6 тыс. м на палубе установлено 7 гидрологич. лебедок. В кормовой части судна устроена взлетно-посадочная площадка и ангар для двух вертолетов типа Ми-8 или Ка-32, которые используются для ледовой разведки при плавании у берегов Антарктиды и разгрузки судна у антарктич. станций, не оборудованных причальными сооружениями.

Сезонные отряды 33-й САЭ, прибыв в Антарктику на экспедиционных судах и межконтинентальных самолетах с наступлением южно-полярного лета, в конце 1987 г. развернули комплексные океанографич. работы в антарктич. водах и исследования различного рода на материке. Геолого-геофизич. работы начались на Земле Королевы Мод с базы Дружная-3. На Земле Мак-Робертсона, используя базу Союз, созданную в предыдущие годы на озере Бивер, организованы несколько временных палаточных лагерей. Начаты геолого-геофизич., топографо-геодезич. работы и гидробиологич. наблюдения на озерах. Радиофизики АМЦ Молодежная и обсерватория Мирный провели измерения собственного излучения припая, развернули медико-биологич. и др. исследования.

Спутниковая информация показала, что в последние годы вновь наблюдаются крупные изменения в очертаниях береговой линии Антарктиды на участках шельфовых ледников в результате разлома их краевой части и образования гигантских айсбергов, как это наблюдалось в шестидесятые годы. Кроме разлома шельфового ледника Фильхнера, гигантские айсберги откололись от шельфовых ледников Ларсена, Росса и вышедшего ледника Денмена, в результате береговая линия Антарктиды на этих участках отступила на 50—90 км, площадь материка уменьшилась на десятки тыс. км<sup>2</sup>. Айсберги, отколовшиеся от шельфового ледника Фильхнера, пока остаются вблизи берега, гигант, отколовшийся от шельфового ледника Ларсена в конце 1987 г., продвигаясь в сев.-вост. направлении ок. 2 тыс. км, оказался вблизи острова Южная Георгия. Айсберг, отколовшийся от ледника Денмена в море Моусона, переместившись на С., задержался на отмели, на которой ранее существовал ледяной остров Победа. Айсберг в море Росса дрейфует в сев.-зап. направлении. Отмеченное явление свидетельствует об определенной закономерности в процессе взаимодействия океана с краевой частью ледникового покрова Антарктиды.

Л. Дубровин

#### Советские исследования в Арктике

В 1987 г. продолжалось систематич. комплексное изучение природы Арктики, направленное на исследование полярной атмосферы, гидросферы, ионосферы и климата Земли, контроль и охрану окружающей среды от загрязнения, научное гидрометеорологич. обслуживание нар. х-ва в арктич. р-нах страны, освоение их природных ресурсов. Были организованы и успешно проведены экспедиционные работы в шельфовых окраинных морях Северного Ледовитого океана (СЛО), примыкающей к ним глубоководной части Арктического бассейна, арктич. островах и реках,

Северной Атлантике. Полярными экспедициями велись научные наблюдения по программам мониторинга, службы погоды, исследованию процессов взаимодействия атмосферы и океана, изучению климата, гидрологич. и ледовых условий СЛО, ледников Арктики. Исследования в Арктике проводили несколько десятков воздушных, морских и сухопутных экспедиций (постоянных и эпизодических), работавших на дрейфующих льдах, н.-и. судах, самолетах, береговых базах и ледниках.

В феврале—мае высокоширотной воздушной экспедицией «Север-39» с дрейфующих льдов были выполнены океанографич. съемки в центральной части Арктического бассейна и прилегающих к ним р-нах морей Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского. Эти ежегодные съемки проводятся с целью изучения теплового и динамич. состояния водных масс, ледяного покрова; загрязнения снега, льда и поверхностных вод нефтепродуктами и солями тяжелых металлов. Съемки сопровождались сбором проб воды, снега и льда для последующего анализа. Весенняя высокоширотная воздушная экспедиция провела также смену личного состава дрейфующих н.-и. станций «Северный полюс» (СП), снабжение их топливом, продовольствием и необходимым оборудованием. Осенний этап этой экспедиции (октябрь—декабрь) был связан со снабжением дрейфующих станций всем необходимым для успешной дрейфа. Эти операции проводились в условиях полярной ночи путем посадки самолетов на дрейфующие льды, а также парашютным сбросом грузов с борта самолетов.

На дрейфующих льдах центральной части Арктического бассейна продолжалось изучение природных условий приполюсных р-нов станциями СП, выполнен широкий комплекс гидрометеорологич., геофизич. и медицинских исследований.

19 мая в Центральной Арктике закончилась работа дрейфующей станции СП-27, открытой 2 июня 1984 г. Четвертая, последняя смена полярников успешно завершила годовой цикл исследований по океанологии, метеорологии, актинометрии, астрономии и медицине, изучению условий прохождения радиоволн. Эвакуация станции выполнена с помощью атомного ледокола «Сибирь».

Второй год продолжается работа комсомольско-молодежной дрейфующей станции СП-28, организованной 21 мая 1986 г., проведен комплекс океанологич., метеорологич., актинометрич., аэрологич., ледовых, геофизич. и медико-биологич. исследований, решаются задачи совершенствования систем и методов натурных наблюдений. Автономный пункт приема спутниковой гидрометинформации обеспечил на станции регулярный прием данных от метеорологических ИСЗ, обработку снимков, составление ледовых карт и обзор о состоянии ледяного покрова по всей Арктике, включая Канадский сектор, их кодирование и передачу в научные центры страны. На станции успешно функционировал измерительно-вычислительный центр, организованный на базе мини-ЭВМ СМ-1800, обеспечивший получение, оперативную обработку, анализ и запись полученной гидрометинформации.

10 июня на льдах Центральной Арктики, примыкающих к северо-западным границам моря Лаптевых, открыта новая дрейфующая н.-и. станция СП-29, на которой начался комплекс гидрометеорологич. исследований, связанных с выполнением научных программ по океанологии, метеорологии и актинометрии.

9 октября в восточном секторе Центральной Арктики открыта дрейфующая н.-и. станция СП-30 с помощью судна «Витус Беринг». Коллектив этой станции приступил к выполнению научных программ по гидрометеорологии и физике льда. Таким образом, к концу 1987 г. в Центральной Арктике функционировали три дрейфующих н.-и. станции СП. Работа дрейфующих станций, особенно СП-27, проходила в сложных условиях дрейфа, связанных с разломами и торошением льда, разрушением ледяных аэродромов, выпущением перебазируемых объектов станции на новые места.

8 мая — 19 июня проведены работы междуведомственной высокоширотной научно-практич. экспедиции на атомном ледоколе «Сибирь», которая выполняла в Центральной Арктике широкий комплекс гидрометеорологич. и геофизических исследований, осуществила эвакуацию дрейфующей станции СП-27, организацию новой станции СП-29, достигла 25 мая точки Северного полюса — наиболее тяжелый для мореплавания весенний период года.

В соответствии с науч. программой РАЗРЕЗЫ н.-и. суда «Профессор Визе», «Академик Шулейкин», «Профессор Мультановский», «Профессор Молчанов» в 12-ти рейсах продолжили комплексные исследования взаимодействия атмосферы и океана в Северо-Европейском бассейне в зонах основных и фронтальных разделов вод Гренландского и Норвежского морей, организованные в виде четырех сезонных крупномасштабных съемок Норвежской энергоактивной зоны океана, сопровождавшихся рядом натурных экспериментов. Полученные при этом результаты позволили определить тепловое и динамическое состояние воды, структуру и циркуляцию водных масс, теплосодержание океана и тепловой баланс поверхности воды, положение осевых гидрофронтов, сезонные и годовые колебания гидрологич. режима, динамику кромок льда, содержание и трансформацию загрязняющих веществ.

В июле—сентябре на н.-и. судне «Академик Шулейкин» выполнен комплекс экспедиционных работ по программе КАРЭКС в юго-западной части Карского моря, связанный с исследованием генезиса и эволюции водных масс и гидрологич. фронтов, термохалинной и динамич. структуры вод, процессов во фронтальной зоне, загрязнения вод и трансформации загрязняющих веществ. Проводилось научно-оперативное обеспечение арктического мореплавания на трассе СМП и др. отраслей нар. х-ва в Арктике. В западном секторе Арктики, в Карском море, где навигация стала круглогодичной, велась науч. работа по обслуживанию зимних плаваний ледоколов и транспортных судов. Это оперативное обслуживание было связано с внедрением в практику материалов экспедиционных наблюдений в виде метеорологич., ледовых, гидрологич., геофизических прогнозов различной заблаговременности, навигационных пособий и рекомендаций, справочной и текущей режимной информации. При обслуживании ледоколов и судов использовались материалы визуальных и инструментальных авиационных наблюдений (включая спутниковые) за льдами арктических морей.

Проведен комплекс авиационных и наземных наблюдений в различные сезоны года по изучению гидрологич. и ледового режима устьевых областей и низовьев рек бассейнов морей Карского, Лаптевых и Восточно-Сибирского, связанных с определением расходов воды, скоростей течения, колебаний уровня, наносов, толщины льда, паводков, сроков вскрытия, ледохода, очищения от льда, паводков, межени, ледостава.

Выполнен цикл геофизич. наблюдений за состоянием ионосферы, магнитного поля, условий прохождения радиоволн в Арктике, связанных с обеспечением устойчивой радиосвязи. Продолжено изучение ледовых условий плавания ледоколов и транспортных судов. На н.-и. стационаре-полигоне Кулоп Вавилова на о. Октябрьская Революция (Северная Земля) проведен годовой цикл метеорологич., актинометрич., физико-географич. и медицинских исследований, продолжено бурение глубоких скважин в материковом льду и испытание новых буровых устройств.

В ходе исследований в Арктике получены новые данные, связанные с систематич. изучением природы северной полярной области, освоением ее ресурсов, способствующие повышению уровня науч. обслуживания нар. х-ва Крайнего Севера.

В. Шамонтьев

#### ГЕОЛОГИЯ

##### В Отделении геологии, геофизики, геохимии и горных наук АН СССР

В 1987 г. Отделение провело три Общих собрания, 6—7 марта состоялось Общее годовичное собрание, на котором был представлен отчет Б. С. Соколова «О научной и научно-организационной деятельности Отделения геологии, геофизики, геохимии и горных наук АН СССР в 1986 году и задачи Отделения в свете перестройки деятельности Академии наук СССР». Н. А. Шило сделал сообщение о науч., научно-организационной и общественной деятельности членов Отделения в 1986 г., а В. Л. Барсуков — о «Временном Уставе положений об Отделении АН СССР» и «Временном Уставе научно-исследовательского института Академии наук СССР». Общее собрание утвердило Экспертную комиссию по выборам в члены АН СССР в 1987 г. Прошло обсуждение прогнозных докладов по приоритетным науч. направлениям. Общее собрание Отделения, состоявшееся 26 октября, было посвящено 70-летию Великой Октябрьской социа-

листич. революции. Б. С. Соколов сделал доклад «Успехи, развитие и современные задачи геологических наук». На этом же собрании были проведены выборы директоров ряда ин-тов. На Общем собрании 14—16 декабря состоялись выборы в АН СССР. Избрано 8 действительных членов (академик) и 16 чл.-корр. АН СССР.

В 1987 г. начал свою работу Координационный Совет по геологии, геофизике, геохимии и горным наукам. 26 октября Совет провел заседание, на котором были рассмотрены программы по приоритетным направлениям науки.

Бюро Отделения провело 14 заседаний с обсуждением 176 вопросов. В октябре Бюро совместно с Ин-том литосферы АН СССР провело науч. сессию, посвященную памяти акад. А. В. Сидоренко.

На заседаниях были рассмотрены вопросы структурной перестройки ин-тов Отделения. Отмечено, что перестройка работ ин-тов проводится в основном в двух направлениях — кадровом и организационном. Во всех ин-тах проведена аттестация сотрудников, а также работа по сокращению количества науч. тем за счет исключения малоактуальных и объединения родственной тематики. Во всех ин-тах сокращено количество лабораторий и отделов, а в некоторых — отделы просто ликвидированы. Рассмотрены предложения членов Отделения по совершенствованию науч. исследований и структуры науч. учреждений АН СССР. Подготовлены предложения Отделения по вопросам развития науки, требующим решения директивных органов; по вопросам, требующим решения Президиума АН СССР и непосредственно самого Отделения. Бюро внесло предложения в Президиум АН СССР о реорганизации сети науч. советов, комиссий и комитетов, состоящих при Отделении. Предложено часть науч. советов ликвидировать как самостоятельные подразделения с передачей их функций одноименным секциям в соответствующих науч. советах; образовывать несколько новых советов, часть советов переименовать. В результате в Отделении включено 13 науч. советов, 1 комиссия, 5 к-тов. Были обсуждены проблемы расширения масштабов использования нефелинового сырья, меры по ускорению освоения геотермальной энергии.

На заседаниях Бюро были заслушаны два науч. сообщения: «Вибрационное сейсмическое просвечивание Земли: состояние и перспективы развития и внедрения» (А. С. Алексеев, А. В. Николаев) и «О фундаментальных работах МНТК «МЕХАНОБР» в области дезинтеграции руд и коренной перестройке технологии первичной обработки полезных ископаемых» (В. И. Ревнивцев). Исследования по вибрационному сейсмич. просвечиванию Земли, вибрационному воздействию на геологию, среди признаны одним из приоритетных направлений в науках о Земле. Фундаментальные работы Межотраслевого научно-технич. комплекса (МНТК) «МЕХАНОБР» в области дезинтеграции руд признаны как требующие дальнейшего развития, поэтому ряду ин-тов АН СССР, которые активно принимают участие в работах МНТК, рекомендовано продолжить сотрудничество с «МЕХАНОБР» в области новой технологии первичной обработки полезных ископаемых.

В соответствии с графиком комплексных проверок Отделение провело проверки ряда ин-тов. Были заслушаны заключения комиссии по проверкам следующих ин-тов: Ин-та геологии и геохронологии докембрия АН СССР, Ин-та геофизики Уральского отделения (УО) АН СССР, Ин-та геологии и геохимии им. А. Н. Заварицкого УО, Ин-та геологии Дагестанского филиала, Ин-та проблем комплексного освоения недр АН СССР. В конце 1987 г. проверены Ин-т геологии Карельского филиала и Ин-т литосферы АН СССР, заключения по которым будут рассмотрены Бюро в 1988 г. По представлению Экспертных комиссий и Бюро Отделения Президиум АН СССР присудил золотую медаль им. В. И. Вернадского за 1987 г. В. Л. Барсукову, премию им. В. И. Вернадского 1987 г. — И. Д. Рябчикову, премию им. А. П. Виноградова — И. П. Герасимову (посмертно) и А. А. Величко, премию им. В. А. Обручева — Е. А. Радкевич.

Рассмотрены также вопросы, связанные с развитием междунар. науч. связей. Для утверждения Бюро были представлены предложения к плану сотрудничества Отделения с социалистич. странами на 1988 г. Сформирован состав подготавливающего к-та по участию АН СССР в 28-м Международ. геологич. конгрессе (США, 1989 г.) и рассмотрен ряд мероприятий по подготовке к участию советских ученых в Конгрессе. Обсуждены предложения по созданию Карты металлогенич. зональности континентов Мира, по участию со-

ветских ученых в ряде междунар. проектов: «Геотермическая карта Азии», «Геотермический атлас Европы», «Циркум-Атлантис», в программе по глобальной седиментологии. Одобренны итоги участия делегации АН СССР в 5-м Конгрессе геологич. обществ Европы (СФРЮ, сентябрь). Кроме того, обсуждались вопросы проведения мероприятий в СССР и за рубежом, членства советских представителей в различных междунар. организациях, рекомендации иностр. ученых к избранию иностр. членами АН СССР.

Среди вопросов, рассмотренных Бюро Отделения, следует отметить: утверждение планов н.-и. работ ин-тов на 1988 г., утверждение плана финансирования направлений ряда ин-тов (например, утверждены основные направления науч. деятельности и «Положение» Ин-та проблем нефти и газа АН СССР и Минвуза СССР; рассмотрены направления ин-тов Дальневосточного отделения и Уральского отделения), рекомендации и утверждение кандидатур на замещение руководящих должностей, утверждение составов науч. советов, редколлегии журналов, рекомендации по открытию аспирантур, временных науч.-технич. и проблемных лабораторий, ин-тов (при поддержке Отделения образован Горно-геологич. ин-т в составе Уральского отделения), утверждение ученых и специализированных советов.

Горная группа Отделения провела 3 заседания, в т. ч. одно выездное. В марте было проведено заседание в Москве, на котором рассматривался доклад по развитию н.-и. работ по приоритетному направлению «Разработка месторождений и обогащение полезных ископаемых». В заседании приняли участие академики и чл.-корр. АН СССР и АН союзных республик, а также директор ин-тов горного профиля. В июне было проведено выездное заседание в Ин-те угля СО АН СССР (Кемерово), на котором заслушали и обсудили доклад директора ин-та Г. И. Грицко «Состояние и задачи научных исследований Института угля СО АН СССР». Совместно с Госгортехнадзором СССР и рядом н.-и. и проектных ин-тов Минчермета СССР проведена науч. экспертиза по оценке эффективности использования минерально-сырьевых ресурсов Криворожского бассейна. Экспертизой признано целесообразным дальнейшее развитие подземной добычи в Кривбассе осуществлять на основе глубокого обогащения добываемого сырья, вовлечения в совм. отработку, наряду с богатыми, бедных руд с бортовым содержанием железа до 38—40%.

Совместная советско-монгольская комплексная н.-и. геологич. экспедиция сосредоточила внимание на следующих основных направлениях: сравнительное изучение геологии и потенциальной рудоносности пород докембрия с целью восстановления древнейших этапов эволюции структуры земной коры; изучение геологич. и тектонич. строения отдельных регионов МНР, важнейших для понимания общей геологич. структуры Монголии и сопредельных р-нов СССР и Китая; изучение важнейших ассоциаций магматич. пород в связи с проблемами становления и эволюции континентальной коры и их потенциальной рудоносности; проведение прогнозно-металлогенич. исследований с целью составления макета общей прогнозно-металлогенич. карты МНР масштаба 1 : 1 500 000. Для выполнения намеченной программы в 1987 г. с советской стороны в МНР в составе экспедиции выезжало 149 чел., с монгольской стороны работало 35 сотрудников.

Советская часть Проблемной комиссии № 9 многостороннего сотрудничества АН социалистич. стран «Земная кора (структура, эволюция, металлогения)» участвовала в заседании Бюро Комиссии (Прага, февраль), где были намечены пути совершенствования науч.-организационной деятельности, упрощения и унификации системы отчетности в рамках ПК-9. На совещании была достигнута принципиальная договоренность с редакцией междунар. журнала «Кристаллинизм» (издается в ЧССР) о публикации основных результатов работ. Совет Проблемной комиссии (София, май) рассмотрел и утвердил проблемно-тематич. план исследований по комплексно-целевой программе «Сравнительная геодинамика и металлогения земной коры» на период до 1995 г. и «Порядок работы» Проблемной комиссии № 9. Совещание утвердило перечень мероприятий комиссии на 1988—89 гг.

Научный совет по геофизическим методам разведки провел всесоюзный семинар «Геологическая интерпретация гравитационных и магнитных аномалий» (Иркутск, январь), междунар. симпозиум по вопросам комплексной интерпретации геофизич. данных (Ялта, ноябрь), 8-ю школу по электроманнитным зондированиям (Киев, март), междунар. ко-

ординационное совещание экспертов МАГАТЭ по проблеме «Ядерная техника в разведке и разработке природных ресурсов» (Канада, ноябрь), всесоюзный научно-технич. семинар «Геофизические методы в гидрогеологии, инженерной геологии и шахтной геологии» (август, Донецк), совещание представителей СЭВ по обсуждению разработанного в ВНР импульсного вибрационного варианта сейсмостанции ИСК 02—24 (Москва, июнь).

Научный совет по инженерной геологии и гидрогеологии провел научно-практич. конференцию «Повышение эффективности инженерных изысканий в нефтегазоносных районах Западной Сибири» (Тюмень, апрель). Всесоюзное совещание «Сейсмичность, инженерная геология и гидрогеология зоны БАМ» (гг. Братск, Северобайкальск, Северомуйск, май) проведено совместно с ИЗК СО АН СССР и Междуведомственным советом по сейсмологии и сейсмостойкому строительству. Совещание проводилось в виде выездной сессии в спецпоезде по трассе БАМ до Куанды с остановками и пленарными заседаниями в гг. Братске, Северобайкальске, Северомуйске с осмотром объектов строительства. Проведено выездное заседание семинара комиссии по поровым растворам в геологии «Роль исследования поровых растворов в инженерном геологическом обеспечении устойчивости инженерных сооружений и природной среды районов интенсивного освоения» (Братск, май). Проведен научно-технич. семинар «Пространственная изменчивость инженерно-геологич. условий и методы ее изучения» (Москва, май) и семинар по применению математич. методов в геологии (Новочеркасск, июнь—июль). Проведены 9-й Всесоюзный научно-технич. семинар по применению геофизич. методов в инженерной геологии и шахтной геологии (Донецк, сентябрь) и школа передового опыта по мониторингу и прогнозу изменений геологич. среды в р-не действующих угледобывающих предприятий (Ростов-на-Дону, сентябрь). Проведены всесоюзная научно-технич. конференция «Геомеханические исследования скальных пород массивов для подземных работ при гидротехническом строительстве» (Нурек, Тадж. ССР, октябрь) и семинар по перспективам использования для курортного строительства минеральных вод Прибалтики (Друскининкай, октябрь).

Научный совет по комплексным исследованиям земной коры и верхней мантии провел всесоюзную конференцию по комплексным исследованиям глубинного строения земной коры и верхней мантии Восточной Сибири (Чита, апрель). Кроме того региональные и тематические секции совета провели шесть совещаний: по обсуждению электропроводности земной коры на территории СССР (Киев, март), по унификации методов и результатов исследований физич. свойств горных пород при условиях высоких давления и температуры (Москва, март), по региональным геофизич. исследованиям на Дальнем Востоке (Хабаровск, май), по обсуждению комплексных петролого-геофизич. моделей земной коры и верхней мантии (Москва, октябрь), по перспективам геомагнитных исследований применительно к разработке комплексных моделей земной коры (Москва, ноябрь), по перспективам сейсмич. исследований ГЭС в зонах перехода от океана к континенту (Петропавловск-Камчатский, сентябрь). В октябре (Москва) проведено заседание Бюро Совета с обсуждением перечня приоритетных направлений и гос. целевых научно-технич. программ, разработанных Мин-вом геологии СССР.

Научный совет по проблемам геологии и геохимии нефти и газа провел пленум научного совета по обсуждению проблем геолого-экономич. оценки ресурсов нефти и газа (Москва, май). Пленум рекомендовал форсировать геолого-экономич. оценки всех ресурсов нефти и газа СССР путем совместной целевой работы организаций ряда министерств геологии, нефтяной и газовой промышленности. Проведено всесоюзное совещание «Флюидодинамический фактор в тектонике и нефтегазоносности осадочных бассейнов» (Ашхабад, сентябрь). Совещание показало, что формирование нефтегазоносных бассейнов происходит под активным воздействием геодинамич. процессов, а при этом во взаимодействии вовлекаются как формационные комплексы, так и насыщающие их флюиды. Проведен семинар (Москва, ноябрь) по проблеме раздельного прогноза нефте- и газоносности локальных площадей по гидрогеологич. данным, что дало возможность ознакомиться с опытом применения гидрогеологич. критериев для качественной оценки локальных объектов в различных геологич. р-нах. Проведены Губкинские чтения «Научные основы создания Прикаспийского нефтегазодобывающего комплекса» (Москва, декабрь).

Научный совет по проблемам разработки нефтяных месторождений провел (Куйбышев, сентябрь) совместно с координационным советом МНТК «Нефтеотдача» заседание по рассмотрению хода выполнения работ в области фундаментальных исследований новых способов повышения нефтеотдачи пластов. Состоялась (Баку, ноябрь) выездная сессия совета совм. с научно-технич. советом Миннефтепрома и МНТК «Нефтеотдача» по проблеме «Тепловые методы добычи нефти». Обсуждены результаты опытно-промышленных работ и экспериментальных исследований по вытеснению нефти паром и горячей водой, с использованием внутрипластового горения и тепловой обработки призабойных зон. Проведено совещание по вопросу «Развитие методов изучения нефтяных и газовых залежей с целью их промышленной оценки» (Баку, декабрь).

Научный совет по рудообразованию провел Всесоюзное металлогеническое совещание по проблеме «Металлогения Сибири». Обсуждены основные вопросы: общая концепция геотектонич. и металлогенич. развития Сибири; проблема геостроич. металлогении Сибири; региональная металлогения Сибири с особым вниманием к металлогении территории БАМ; металлогения рудных р-нов Сибири; некоторые проблемы теории рудообразования и металлогенеза. К совещанию опубликованы два тома тезисов докладов и проведены три геологич. экскурсии. В составе совета работали 12 секций, в частности, комиссия по стратиформному рудообразованию провела с помощью АН Кирг. ССР и Фрунзенского политехнич. ин-та 1-ю Конференцию по металлогении Тянь-Шаня (Фрунзе, июнь).

Научный совет по физико-химическим проблемам обогащения полезных ископаемых провел всесоюзное совещание «Применение химико-металлургических методов в схемах обогащения полезных ископаемых» (Караганда, май). На совещании были обсуждены различные направления по переработке труднообогатимого сырья с включением в традиционные схемы обогащения химич., металлургич. и термомеханич. процессов. Научным советом проведено всесоюзное научно-технич. совещание «Энергетические воздействия в процессах первичной переработки минерального сырья», посвященное памяти И. Н. Плаксина.

Научный совет по физико-техническим проблемам разработки полезных ископаемых провел (Москва, апрель) координационно-методич. совещание по разработке методики технико-экономич. обоснования и расчета осн. параметров комбинированных способов разработки и оценки эффективности их применения в различных регионах страны. Проведены всесоюзный семинар по измерению напряжений в массиве горных пород (Новосибирск, май), совещание по вопросам совершенствования технологии открыто-подземной разработки и совместного вскрытия карьерных и шахтных полей (г. Кривой-Рог, июнь), совещание по геомеханич. проблемам открыто-подземной разработки месторождений (Москва, июнь).

Научный совет по проблемам Курской магнитной аномалии провел совместно с ВПО «Союзруда» Мин-ва черной металлургии совещание по рассмотрению состояния строительства Яковлевского рудника и подготовки к ведению проходческих и очистных работ (Москва, май). На бюро совета рассмотрена проблема скважинной добычи гидроспособом богатых железных руд, залегающих на больших глубинах в сложных гидрогеологич. условиях. Предлагаемый способ представляет большой интерес как обеспечивающий высокий технико-экономич. эффект разработки месторождений подобного типа.

Научный совет по геомагнетизму провел 8 семинаров и совещаний по проблемам физич. основ палеомагнетизма и палеонапряженности (обсерватория Борок, февраль), магнетизма минералов и горных пород (Черноголовка, март), Гл. геомагнитного поля Земли (Суздаль, апрель), тонкой структуры геомагнитного поля (Ленинакан, Арм. ССР, октябрь), магнитных аномалий океанов (Баку, октябрь), тектономагнетизма и тектоноэлектричества (Ленинград, май). Проведено координационное совещание по проблеме «Разработка петромагнитной модели строения и эволюции литосферы»; одновременно была проведена школа по электромагнитным зондированиям (Киев, март). Комиссия по магнитометрии приборостроению провела школу по квантовой магнитометрии (Ленинград, сентябрь).

Научный совет по геологии докембрия провел рабочие совещания по координации комплексных исследований Байкальской горной области (Ленинград, апрель). Совместно с Ин-том земной коры СО АН СССР провел региональ-

ное совещание «Геология и геохронология докембрия Сибирской платформы и ее обрамления» (Иркутск, май). Совместно с Междуведомственным стратиграфическим к-том и Комиссией по изотопной геохронологии было проведено региональное петрографич. совещание по европейской части СССР «Магматизм, метаморфизм и геохронология докембрия Восточно-Европейской платформы в связи с крупномасштабным картированием» (Петрозаводск, сентябрь). Научный совет провел конференцию «Метасоматиты докембрия и их рудоносность» (Ленинград, ноябрь) с обсуждением вопросов геологии, физико-химич. петрологии, связи метасоматитов с метаморфизмом, ультраметаморфизмом, связи метасоматоза и рудообразования, а также прогнозно-поисковая оценка метасоматитов при исследованиях металлогении докембрийских комплексов.

Междуведомственный совет по проблеме «Научные основы геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых» провел два заседания Бюро Совета; на одном обсуждались вопросы подготовки к проведению в 1988 г. всесоюзного совещания по прикладной геохимии, на другом была дана информация о подготовке 12-го Междунар. симпозиума по поисковой и разведочной геохимии. Критически рассмотрена деятельность региональных секций совета.

Комиссия по истории геологических знаний и геологической изученности СССР (КОГИ) провела 4-й двусторонний (СССР—ГДР) симпозиум по истории исследования проблемы образования нефти и газа (Баку, октябрь). Комиссия приняла участие в проведении конференции «Проблемы развития в геологии» (Новосибирск, октябрь) с обсуждением историч. аспектов теории развития. Продолжена работа по выпуску серии «Геологическая изученность СССР». В период 1986—87 гг. вышло из печати 6 выпусков этой серии в 10 книгах общим объемом ок. 300 п. л.

Междуведомственный литологический комитет провел всесоюзное совещание по проблеме «Коллекторы нефти на больших глубинах» (Москва, март), школу «Современные методы морских геологических исследований» (Светлогорск, май), научно-технич. семинар «Состояние проблемы, цель и задачи исследования осадочного преобразования в криолитогенезе» (Москва, май). К-том проведен ряд региональных совещаний по литогенезу, рудоносности и цеолитам Сибири и Дальнего Востока (Николаевск, июнь), по геохимии, минералогии и литологии черных сланцев (Сыктывкар, июнь), по теоретич. проблемам нижнепроторозойского литогенеза (Заполяный, сентябрь).

Междуведомственный петрографический комитет провел выездную сессию на тему «Роль региональной петрографии в решении глобальных петрологических проблем» (Ереван, май); участвовал в проведении совещания по геологии, тектонике, петрологии и рудоносности докембрия Сибирской платформы (г. Иркутск, май) с рассмотрением вопросов корреляции кристаллических комплексов ее фундамента, роли магматизма и метаморфизма в эволюции литосферы. Проведена выездная сессия к-та в Карелии на тему «Метаморфизм зеленокаменных поясов» (Петрозаводск, июнь). Совм. с Ин-том геологии и геохимии УО АН СССР проведено совещание «Эволюция магматизма Урала — факты и проблемы».

Междуведомственный стратиграфический комитет (МСК) провел два заседания (Ленинград, январь, июнь). В январе обсуждены решения пленума Кавказской региональной комиссии и планы междуведомственных региональных стратиграфич. совещаний. В июне бюро МСК детально обсудило проблему стратиграфии четвертичной системы. Были обсуждены доклады членов МСК о границе неогеновой и четвертичной систем и статус четвертичной системы, о таксонах низкого ранга общей стратиграфич. шкалы четвертичной системы. Обсужден вопрос об организации в системе МСК еще одного подразделения — Комиссии по магнитостратиграфии.

Всесоюзное палеонтологическое общество (ВПО) провело 33-ю годовичную сессию на тему «Теоретические и прикладные аспекты современной палеонтологии». Сессия отметила, что важнейшим направлением исследований, имеющих практич. значение, является обеспечение палеонтологической стратиграфич. работ, в т. ч. углубленное изучение микроскопич. остатков различных групп организмов.

Междуведомственный тектонический комитет провел (январь, Москва) всесоюзное тектонич. совещание на тему «Актуальные проблемы тектоники СССР и закономерности

размещения полезных ископаемых», на котором были подведены итоги изучения тектоники страны и дна окружающих ее акваторий, определены наиболее важные проблемы и намечены пути их решения. Региональные секции к-та провели ряд совещаний и школ с обсуждением вопросов геодинамики глубоководных желобов, неантиклинальных ловушек по данным сейсмостратиграфии, экспериментальной тектоники, строения и нефтегазоносности Вольно-Подолья. Обсуждены проблемы глубинного строения земной коры Казахстана.

Комиссия по изотопной геохронологии провела советско-японский симпозиум по изотопной геологии и космохимии (Иркутск, июнь), в котором приняли участие 20 японских ученых из 10 ин-тов Японии и 30 советских исследователей из 11 ин-тов АН СССР. Проведена школа-семинар (Звенигород, Моск. обл., декабрь) «Методы изотопной геологии». Обсуждены методы получения изотопных данных, математич. обработка информации и методы геолого-геохимич. интерпретации полученных данных. Комиссия продолжала работу по обеспечению отечественных геохронологич. лабораторий сверхточными пробами и стандартными образцами. К настоящему времени практич. все методы изотопного датирования обеспечены эталонами. В рамках комиссии регулярно работают Моск. и Ленингр. семинары по геохимии изотопов.

Всесоюзное минералогическое общество провело (Ленинград, январь) 7-й съезд общества «Минералогия — народному хозяйству», всесоюзное совещание по геохимии, минералогии и литологии черных сланцев (Сыктывкар, июнь), 10-е всесоюзное совещание по рентгенографии минерального сырья (Тбилиси, октябрь), междунар. выставку «Технологическая минералогия — 87» (Ленинград, октябрь) совм. с МНТК «МЕХАНОБР». И. Иванов.

## ИСТОРИЯ

### В Отделении истории АН СССР

В 1987 г. работа сов. историков была направлена на решение задач, определенных программными документами 27-го съезда КПСС и решениями последующих Пленумов ЦК КПСС.

В 1987 г. было проведено 3 общих собрания Отделения истории АН СССР. 9 марта состоялось годовое общее собрание, на котором был заслушан доклад «О перестройке работы науч. учреждений Отделения истории в свете решений январского (1987 г.) Пленума ЦК КПСС» (С. Л. Тихвинский). На общем собрании 26—27 октября был заслушан доклад «Великий Октябрь и меры по дальнейшей перестройке исследовательской работы, увеличению вклада исторической науки в ускорение социально-экономического развития нашей страны» (С. Л. Тихвинский). Были проведены выборы директоров Ин-та славяноведения и балканистики (В. К. Волков) и Архива АН СССР (Б. В. Левшин), а также зам. акад.-секретаря Отделения истории АН СССР (В. А. Куманев). На общем собрании 14—15 декабря состоялась выборы в АН СССР. В действит. чл. АН СССР были избраны по специальности «история СССР» — И. Д. Ковальченко, А. И. Крушанов, Ю. С. Кукушкин; «всеобщая история» — Г. Н. Севостьянов; «археология» — В. П. Алексеев, А. П. Деревянко. В чл.-корр. АН СССР были избраны по специальности «история СССР» — В. И. Касьяненко, В. А. Куманев, Н. Н. Покровский, В. А. Шишкин, Я. Н. Шапов; «всеобщая история» — Н. Н. Болховитинов, М. С. Капица, Г. Г. Литаврин, В. И. Молодин, А. А. Фурсенко; «искусствоведение» — В. Н. Гращенков.

26 февраля состоялось выездное заседание Бюро Отделения истории в Ленинграде, которое было посвящено ходу перестройки работы ленингр. учреждений Отделения в свете решений январского (1987 г.) пленума ЦК КПСС. 2 июля состоялась первая сессия Совета по координации науч. деятельности Отделения истории АН СССР. Был заслушан доклад «Задачи координации в области исторических исследований» (С. Л. Тихвинский). 5 октября состоялось совместное заседание Бюро Отделения истории и дирекции изд-ва «Наука», в результате которого принято решение об укреплении творческих связей историков и изд-ва, расширения договорной основы в их взаимоотношениях.

В 1987 г. было проведено 37 заседаний Бюро Отделения, на которых рассмотрено 275 вопросов, в т. ч. заслушаны и обсуждены науч. доклады: «Методологические основы науч. дискуссий» (И. Д. Ковальченко), «Перечитывая „Ан-

рельские тезисы В. И. Ленина» (П. В. Волобуев), «Традиционализм и современность: модели общественной эволюции совр. стран Востока» (Н. А. Симония), «Новое в изучении русско-американских отношений в 1815—1865 гг. (в связи с подготовкой сб. документов «Россия и США: развитие отношений» (Н. Н. Болховитинов), «Наш путь: причины трудностей» (Ю. А. Поляков), «Проблемы изучения искусства итальянского Возрождения» (В. Н. Гращенков), «Спорные проблемы истории Кавказской Албании» (А. П. Новосельцев), «Проблемы генезиса феодализма в России» (М. В. Свердлов), «Национальные аспекты современных социальных процессов в СССР» (Ю. В. Арутюнян), «Ф. Рузвельт и советско-американские отношения на завершающем этапе 2-й мировой войны (по новым архивным материалам)» (В. Л. Мальков). На заседаниях Бюро рассмотрен ряд вопросов науч.-организационного характера, в т. ч.: о ходе выполнения учреждениями Отделения плана мероприятий, посвященных 70-летию Великой Октябрьской социалистич. революции; о ходе подготовки и итогах конференций «Идеи мира в истории и современности»; «Классы и политические партии в Октябрьской революции»; об организации серии диспутов в Доме политпросвещения МГК КПСС под общим названием «Историческая наука и перестройка»; о подготовке многотомных изданий: «Великая Отечественная война», «Движение Сопротивления в мире», научно-популярного издания «История советского общества». Большое внимание уделялось решению кадровых вопросов. Избраны гл. редакторы журналов «Вопросы истории» (А. А. Искендеров), «Советская археология» (С. А. Плетнева) и «Советское славяноведение» (А. К. Кавко), разработаны предложения по реорганизации системы науч. советов, принято решение об открытии докторантуры в науч. учреждениях Отделения.

В Институте истории СССР АН СССР одним из важнейших направлений н.-и. деятельности было изучение Великой Октябрьской социалистич. революции. Вышел в свет двухтомный фундаментальный труд «Великий Октябрь и защита его завоеваний», в котором подводятся итоги в области истории Октябрьской революции и гражданской войны. Опубликованы: колл. труд «Питерские рабочие и Великий Октябрь», кн. «Великий Октябрь и эпизод царизма» (Г. З. Иоффе), «Рабоче-крестьянский союз 1918—1920» (М. А. Молодцыгин); «Рождение советского государства. 1917—1918» (Е. Н. Городецкий) — 2-е изд.

Продолжалась разработка проблем становления и развития сов. народа как новой исторической общности. Вышли в свет: монографии «Народный комиссариат по делам национальностей РСФСР. 1917—1923 гг. Исторический очерк» (Г. П. Макарова) и сб. статей «Советский народ — новая интернациональная общность людей».

Основное внимание в разработке истории рабочего класса и индустриального развития СССР было сосредоточено на подготовке и публикации очередных томов «Истории советского рабочего класса». Вышел в свет 4-й т. «Рабочий класс СССР в годы упорения и развития социалистического общества. 1945—1960 гг.». Издана монография «Интернациональные связи рабочего класса СССР» (Н. К. Петрова). По истории крестьянства и с. х-ва СССР вышел в свет очередной, 3-й т. «Истории советского крестьянства» — «Крестьянство накануне и в годы Великой Отечественной войны (1938—1945)». История советской культуры нашла отражение в опубликованном сб. статей «Советская культура: 70 лет развития». Продолжалась работа по изучению истории Великой Отечественной войны. Вышла в свет монография «Крым в Великой Отечественной войне 1941—1945» (А. В. Басов).

История социалистич. и коммунистич. стр-ва занимала важное место в научно-исследовательской деятельности ин-та. Опубликованы монографии: «Научно-техническая революция и промышленное развитие СССР» (В. С. Лельчук), «Социальная основа СССР» (А. С. Сенязский). История внешней политики СССР нашла отражение в опубликованных монографиях: «Внешняя политика Советского Союза. 1936—1939 гг.» (Ф. Я. Сиполс) и «СССР — ФРГ: проблемы сосуществования и сотрудничества. 1975—1986» (Ф. И. Новик). Традиционным направлением науч. исследований являлось изучение внешней политики России и междунар. отношений в ср. века, новое и новейшее время. Вышла в свет монография «Отношения России и Украины с Крымским ханством в середине XVII в.» (Г. А. Санин). Активно велась работа по изучению истории первой и второй буржуазно-демократич. революций в России и ис-

торич. предпосылок Великого Октября. Опубликованы монографии: «Переход к массовой политической борьбе. Рабочий класс накануне первой российской революции» (Ю. И. Кирьянов), «Кризис аграрной политики царизма накануне первой российской революции» (М. С. Симонова), «Структура рабочего класса России. 1910—1914 гг.» (Н. А. Иванова), «Царизм и буржуазия в 1904—1914 гг. Проблемы торгово-промышленной политики» (Л. Е. Шенелев, ЛОИИ).

История России периода капитализма освещена в изданной монографии: «Студенчество и революционное движение России. Посл. четверть XIX в.» (Г. И. Щетинина).

Россия периода феодализма исследовалась в монографиях: «Аграрный строй России XVI в.» (Е. И. Кольчева), «Владимири-Суздальская Русь. Очерки социально-политической истории» (Ю. А. Лимонов, ЛОИИ), «Служилая бюрократия в России XVII в. и ее роль в оформлении абсолютизма» (Н. Ф. Демидова), «Государственные повинности крестьян Европейской России в конце XVIII — начале XIX в.» (В. И. Неупокоев). По изучению истории и типологии древнейших государств на территории СССР вышел из печати 1-й т. колл. труда «История крестьянства СССР с древнейших времен до Великой Октябрьской социалистич. революции». По исторической демографии и географии издана монография: «Советская страна после окончания гражданской войны: территория и население» (Ю. А. Поляков). Видное место в деятельности института отводилось историческому и публицистическому. Опубликованы сб. документов: «Декреты Советской власти в Петрограде» (ЛОИИ), «Соборное уложение 1649 г. Текст. Комментарии». Увидел свет 36 т. «Полного собрания русских летописей», подготовленный Ин-том истории, филологии и философии СО АН СССР при участии Ин-та истории СССР. Опубликована монография: «История русского летописания второй половины XVI — начала XVII в.» (В. И. Коренский).

По истории истории науки опубликован очередной историографич. ежегодник «История и историки. 1982—1983», который включает материалы по истории русской дореволюционной и советской истории.

В Институте всеобщей истории АН СССР велась разработка общих проблем истории, вопросов междунар. отношений, всеобщей истории зарубежных стран, гл. обр. Европы и Америки. Вышли в свет книги: «Великий Октябрь и исторический прогресс (Сб. ст.)», Л. Н. Бровка — «Германская социал-демократия в годы фашистской диктатуры», «История США. В 4 т. Т. 4. 1945—1980», В. В. Согрин — «Критические направления немарксистской историографии США XX века», «Исследования по истории германского империализма начала XX века (Сб. ст.)», С. В. Листиков — «Профсоюзное движение США в годы первой мировой войны».

В Институте востоковедения АН СССР продолжалось исследование общих проблем развития стран зарубежного Востока. Изданы книги: «Проблемы развития коммунистического движения в освободившихся странах Азии и Северной Африки», «Буржуазные партии и политическая борьба в странах Востока (Сб. ст.)», «Освободившиеся страны Азии. Текущие экономические проблемы (Сб. ст.)», «Древняя Восток: от социальной напряженности к политической борьбе (аграрные социальные конфликты 70—80-х гг.)», Л. Ф. Пахомова — «Современная буржуазия стран Юго-Восточной Азии», Э. О. Берзин — «Юго-Восточная Азия и экспансия Запада в XVII — начале XVIII века», «Социально-политические представления в исламе. История и современность (Сб. ст.)», «Исламский фактор» в международных отношениях в Азии (70-е — первая половина 80-х годов) (Сб. ст.), В. И. Корнев — «Буддизм и общество в странах Южной и Юго-Восточной Азии».

Ряд работ посвящен проблемам истории отдельных стран: А. Ю. Рудницкий — «Двести лет австралийской истории», С. М. Гасратян — «Израиль и ЮАР: цели и формы сотрудничества», Л. М. Демин, А. Ю. Другов, Г. И. Чурбанов — «Индонезия. Закономерности, тенденции, перспективы развития», В. А. Вельгус — «Средневековый Китай», С. В. Волков — «Чиновничество и аристократия в ранней истории Кореи», «Пакванское общество. Экономическое развитие и социальная структура», А. В. Витол — «Османская империя (нач. XVIII в.)», «Капитализм в Турции. Социально-экономическое развитие в 50—80-х гг.», И. И. Ковальченко — «Коммунистическая партия Японии. Очерки истории». Вышли книги: «Межгосударственные отношения и

дипломатия на древнем Востоке», И. Ш. Шифман — «Культура древнего Угарита (XIV—XIII вв. до н. э.)».

В Институте славяноведения и балканистики АН СССР вышли книги: «Великий Октябрь и народы стран Центральной и Юго-Восточной Европы», «Из истории социально-политического развития социалистических стран Европы (Сб. ст.)», В. Ю. Кузьмин — «Стратегия мира и добрососедства. Политика европейских социалистических государств в отношении ФРГ и проблемы безопасности Европы, 70—80-е гг.», «Краткая история Болгарии. С древнейших времен до наших дней», «Краткая история Румынии с древнейших времен до наших дней».

В Институтах АН СССР Африки, Дальнего Востока, Латинской Америки, США и Канады, Международного рабочего движения, Мировой экономики и международных отношений издано значительное количество работ по истории стран и регионов, общим проблемам. Среди них: «Африка. Национальная экономика в условиях социалистической ориентации», «Распространение марксизма-ленинизма в Африке», «Антикоммунизм в стратегии и тактике империализма в Африке», «Развитие частного национального предпринимательства в странах тропической Африки», Ю. М. Кобищанов — «История распространения ислама в Африке», Л. Н. Рытов — «Борьба народов Лесото и Ботсваны за независимость, 1945—1966», А. И. Романов — «Нигерия в борьбе за единство. 1967—1970», «ЮАР и страны южноафриканского региона», В. И. Тихомиров — «Партия апартеида. Социально-политическая эволюция националистической партии ЮАР», «Сунь Ятсен, 1866—1986. К 120-летию со дня рождения. Сб. ст., воспоминаний, документов и материалов», «Латинская Америка в стратегических планах империализма (Сб. ст.)», «Актуальные проблемы международных отношений латиноамериканских стран (Сб. ст.)», «Аргентина после Мальвин», А. И. Никитин — «Эволюция американского глобализма. Идеальная борьба в США по вопросу о роли Америки в мире», Е. И. Попова — «Внешняя политика США в американской политологии», «Общественное сознание и внешняя политика США», «Революционные движения и империалистическая контрреволюция (70-е — нач. 80-х гг.)», «Рабочее движение в развитых капиталистических странах. Проблемы борьбы за демократию в конце 70-х — нач. 80-х гг.», Н. М. Степанова — «Британский неоконсерватизм и трудящиеся, 70—80-е гг.», В. В. Козлов — «Эволюция идеологов СДПГ в 1975—1986 годы», Н. Г. Федулова — «Эволюция политики США в Азиатско-Тихоокеанском регионе, 70—80-е годы».

### В Институте марксизма-ленинизма при ЦК КПСС

В 1987 г. Ин-т марксизма-ленинизма при ЦК КПСС (ИМЛ) осуществлял изучение, публикацию и пропаганду идейного наследия основоположников марксизма-ленинизма, разработку истории КПСС, проблем партийного строительства, науч. коммунизма, истории междунар. и коммунистич. движения. Вышли в свет 6—8 тт. Избранных сочинений К. Маркса и Ф. Энгельса (в 9-ти тт.), первый том сб. трудов К. Маркса, Ф. Энгельса, В. И. Ленина «О коммунистической общественной формации» (в 4-х тт.). Завершено издание Избранных сочинений В. И. Ленина в 10 томах. Вышли новыми дополненными изданиями тематич. сборники произведений В. И. Ленина «О социалистической революции» (в 2-х тт.), «О Великой Октябрьской социалистической революции», сб. документов «В. И. Ленин и ВЧК». Изданы Избранные речи и статьи М. С. Горбачева (в 4-х тт.). Продолжалась публикация истории документов: изданы 13 и 14 тома «КПСС в резолюциях и решениях съездов» (9-е изд.), сб. факсимильно воспроизведенных документов «Первые декреты Советской власти». В числе изданий ИМЛ: т. 8 библиографического указателя произведений В. И. Ленина и литературы о нем «Лениниана», исторический атлас «Великий Октябрь». Результаты н.-и. деятельности реализованы в 3-м томе обобщающего труда «Исторический опыт трех российских революций», посвященном Великой Октябрьской социалистич. революции, в монографиях «Первоначальный вариант „Капитала“», «Стратегия спасения человечества: XXVII съезд КПСС и борьба за мир», «Роль сельских райкомов партии в осуществлении аграрной политики КПСС в современных условиях».

ИМЛ участвовал в организации и проведении междунар. науч. конференции «Великий Октябрь и современность». Состоялись торжественные собрания, посвященные памяти П. П. Постышева, Я. Э. Рудзутака, Джона Рида.

Успешно развивались междунар. науч. связи и сотрудничество ИМЛ. Совместно с науч. учреждениями коммунистич. и рабочих партий социалистич. стран продолжалось издание Полного собрания сочинений К. Маркса и Ф. Энгельса на языках оригинала (МЭГА), подготовлены и изданы монографии «Социальная активность трудящихся масс в условиях социализма», «Возрастающая роль марксизма-ленинизма и идеологическая борьба», двусторонние исследования об интернациональном сотрудничестве КПСС с КП Вьетнама, ВСРП, КП Кубы, СЕПГ. М. Андерсон.

#### Международные конгрессы, конференции, симпозиумы, коллоквиумы

**Конференция, посвященная 750-летию Берлина.** Проведена 4—6 февраля в Берлине. Организована Обществом историков ГДР, Советом по исторической науке ГДР, Центральным ин-том истории АН ГДР, Секцией истории ун-та им. Гумбольдта. Участвовали делегации историков НРБ, ВНР, ПНР, РСР, СССР, ЧССР, Австрии, Италии, Нидерландов, Финляндии, Франции, ФРГ и Швеции. Основной доклад — «Берлин в прошлом и настоящем» — сделал И. Матерн (ГДР). От историков СССР выступил А. М. Синицын («Развитие интернациональных связей рабочих Москвы и Берлина. 1917—1987 гг.»). Работали 7 секций: «Берлин в период антифашистских демократических преобразований. Берлин — столица ГДР», «Становление Берлина как социалистической столицы ГДР после VIII съезда СЕПГ», «Основание Берлина и его развитие как средневекового торгового города», «Берлин в эпоху абсолютизма», «Берлин в процессе буржуазных преобразований и индустриальной революции», «Берлин — столица Германской империи», «Берлин во время Веймарской республики и фашистской диктатуры».

Лит.: Максимов А. М., Конференция, посвященная 750-летию Берлина, «Вопросы истории», 1987, № 7.

**4-й советско-испанский коллоквиум.** Состоялся 24—27 мая в Мадриде и Саламанке. На коллоквиуме обсуждались темы: «Историография: современное состояние исторических исследований в СССР и Испании», «Отношения между Россией и Испанией и Испания с Советским Союзом», «Образ других: Россия и Советский Союз глазами испанцев. Испания глазами русских». Были заслушаны доклад о русско-испанских отношениях в период испанской революции 1820—1823 гг. (А. Л. Нарочницкий), «Сведения о Восточной Европе в средневековой Испании» (А. П. Новосельцев), «Испания 19—20 вв. в работах советских историков» (С. П. Пожарская) и др. Советских ученых. С испанской стороны с докладами выступили Х. Аростеги («Новые течения в историографии о гражданской войне в связи с 50-летней ее годовщиной»), Х. Фузес (по истории советско-испанских отношений в 1945—1987 гг.) и др.

Лит.: Пожарская С. П., Коллоквиум историков СССР и Испании, «Вопросы истории», 1988, № 1.

**Симпозиум, посвященный 65-й годовщине советско-германского договора в Рапалло.** Состоялся 28—29 марта в Эссене (ФРГ). Организован Фондом им. Й. Вирта, объединяющим представителей прогрессивной общественности ФРГ и ставящим целью пропагандировать идеи и принципы мирного сосуществования государств с различным общественным строем, содействовать укреплению междунар. безопасности и разоружению. Участниками симпозиума были ученые ГДР, ПНР, СССР, Нидерландов, ФРГ, Франции и Швеции. Работа симпозиума началась с дискуссии на тему «Релятивизация германского фашизма против мирного сосуществования». Ее участники подвергли аргументированной критике концепции правоксервативных историков ФРГ, пытающихся пересмотреть вопрос об ответственности германского фашизма за развязывание второй мировой войны и геноцид в отношении др. народов. Второй день симпозиума был посвящен Рапалловскому договору 1922 г. Было подчеркнуто, что этот договор явился первым документом политики мирного сосуществования, в связи с чем его значение для налаживания отношений между государствами с различными общественными системами актуально по сей день. Дальнейшая работа симпозиума проходила в четырех секциях.

Лит.: Вишнев О. В., Рапалловский договор 1922 г. и современность, «Новая и новейшая история», 1987, № 5.

**9-й международный коллоквиум «Миграция и политика государства и профсоюзов в отношении иностранных рабочих в 20 в.».** Проходил 30—31 марта в Ростке (ГДР). Организован исследовательской группой Ростокского ун-та

им. В. Пика. Участвовали ученые ГДР, ПНР, СССР, СФРЮ, ФРГ, Финляндии, Швеции, а также представители общественной организации турецкой этнической группы в ФРГ. Были заслушаны св. 30 докладов и выступлений. В первый день работы коллоквиума были прочитаны доклады, посвященные миграционной государственной политике, ее методам, формам государственно-монополистич. регулирования рынка иностранной рабочей силы, а во второй — позиция профсоюзов как в вопросах миграционной политики государств, так и положения трудящихся — иммигрантов. Советские делегаты выступили с двумя докладами: «Эволюция иммиграционной политики в США: государственное регулирование и позиция профсоюзов в прошлом и настоящем» (А. Н. Шлепаков, Киев) и «Государственно-монополистическое регулирование рынка иностранной рабочей силы в Швеции в 70—80 годы» (Т. В. Жукова, Киев). В ходе дискуссий, несмотря на различия в позициях по ряду вопросов, была признана необходимость борьбы за экономическое социальное и политическое равноправие иностранных рабочих в капиталистических странах.

Лит.: Жукова Т. В., IX Международный коллоквиум по проблемам миграции, «Новая и новейшая история», 1987, № 6.

**5-й коллоквиум историков СССР и ФРГ.** Состоялся 30 марта — 2 апреля в Гёттингене (ФРГ). Был посвящен сравнительной истории революций — от Великой французской революции до конца первой мировой войны. Были заслушаны доклады «Октябрьская революция в России и Европа» (С. С. Хромов), «К вопросу о типологии революций и циклов социальных революций нового времени» (Е. Б. Черняк), «Влияние Французской революции на Германию» (Х. Бердинг, ФРГ), «Аграрный вопрос во французской революции» (В. Магер, ФРГ), «Рабочий класс в русской революции 1905—1907 гг.» (С. В. Тютюкин), «Пролетариат и буржуазная Россия на пути к февралю 1917 г.» (В. Я. Лаверьев) и др.

Лит.: Намазова А. С., V коллоквиум историков СССР и ФРГ, «Новая и новейшая история», 1987, № 5.

**Конференция «Советская дипломатия в борьбе за мир и международную безопасность: от Декрета о мире к всеобъемлющей системе международной безопасности (ВСМБ)».** Проведена 9—10 апреля в Москве. Организована Дипломатич. академией МИД СССР. Посвящена 70-летию Великого Октября. Приняли участие представители СРБ, ГДР, Кубы, МНР, ПНР, ЧССР, а также советские ученые из Москвы, Ленинграда, Киева, Баку, Тбилиси. На пленарном заседании были заслушаны доклады: «70 лет борьбы советской дипломатии за мир и безопасность народов» (О. Г. Пересыпкин), «Новое политическое мышление в ядерно-космический век» (Р. З. Сагдеев), «Деллийская декларация и принципы свободного от ядерного оружия и ненасильственного мира» (Г. З. Алиев), «Новое политическое мышление и проблемы разоружения», «Внешнеэкономическая дипломатия СССР», «Дипломатическая практика: содержание, формы, методы», «Гуманитарные проблемы международных отношений». Проведен «круглый стол» на тему «Международно-правовые аспекты ВСМБ».

Лит.: Тыщев И. Т., Советская дипломатия в борьбе за мир, «Новая и новейшая история», 1987, № 5.

**Конференция по экономической истории.** Состоялась 2—6 мая в Прато (Италия). Организована Ин-том экономич. истории им. Ф. Датины. Тема — «Порты как экономическое предприятие (12—18 вв.)». Участвовали историки-экономисты НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР, Австрии, Бельгии, Испании, Нидерландов, Великобритании, США, Франции, ФРГ и Швейцарии. Были заслушаны доклады о генуэзской портовой системе городов-колоний (в т.ч. в Причерноморском регионе) как о коммерческом феномене (М. Балар, Франция), о генуэзских портах 13—18 вв. в плане влияния на министративно-политич. автономии портов и ее влияния на их хозяйственную жизнь (Д. Дорна, Н. Масса, Д. Ассеро и В. Пьерджованни, Италия), о динамике развития средневековых портов Сев. Причерноморья (в т.ч. в плане участия русских купцов и мореплавателей в междунар. торговле и экономич. жизни изучаемого периода (М. В. Бибиков). Ряд докладов был посвящен также портам северо- и западно-европейских государств.

Лит.: Бибиков М. В., Конференция по экономической истории, «Вопросы истории», 1987, № 12.

**3-я советско-американская конференция по применению количественных методов в аграрной истории.** Состоялась 8—12 июня в Таллине. В работе конференции приняли уча-

стие историки Москвы, Таллина, Ленинграда, Минска. С американской стороны участвовали представители ряда ун-тов и историко-экономич. журналов. Доклады показали, что использование количественных методов и ЭВМ позволяет существенно повысить эффективность исследований. Лит.: Свищев М. А., Станкевич С. Б., Количественные методы в истории, «Вопросы истории», 1988, № 1.

**Научная конференция на тему «Германский юнкерско-буржуазный империализм в начале 20 века (особенности, классовая борьба, внешняя экспансия)».** Состоялась 16—17 июня в Москве. Участвовали ученые из ГДР, а также многие сов. специалисты, сотрудники Ин-та всеобщей истории АН СССР, других научных учреждений и учебных заведений 11 городов страны. В докладах, сообщениях и в дискуссиях обсуждались четыре комплекса проблем: специфические черты германского империализма начала 20 в.; особенности классовой борьбы и рабочего движения в Германии в конце 19 — начале 20 в.; экспансия германского империализма перед первой мировой войной; роль Германии в развязывании войны 1914—1918 гг. «К вопросу об особенностях проблематики германского империализма в начале 20 в.» (В. Гуче, ГДР), «Некоторые особенности германского юнкерско-буржуазного империализма начала 20 в.» (Б. А. Айзин), «Основные направления и движущие силы внешней экспансии германского империализма в начале 20 в.» (Б. М. Туполев) и др.

Лит.: Айзин Б. А., Обсуждение проблем германского империализма историками СССР и ГДР, «Новая и новейшая история», 1987, № 6.

**Советско-американская конференция.** Состоялась 16—18 июня в Москве. Тема — «Советско-американские отношения, 1945—1950 гг.». В работе конференции приняли участие члены Отделения истории АН СССР во главе с С. Л. Тихвинским и группа американских специалистов во главе с бывшим послом США в СССР Дж. Ф. Кеннаном. Главным сюжетом обсуждения был вопрос: что не сумели сохранить две державы после 1945 г. для продолжения сотрудничества, характеризовавшего военные годы.

Лит.: Егорова Н. И., Конференция по проблемам послевоенных советско-американских отношений, «Вопросы истории», 1987, № 12.

**Международная научная конференция «Идеи мира в истории и современность».** Проходила 22—23 июня в Москве. Приняли участие св. 50 ученых из 20 стран Европы, Азии и Америки. Был заслушан доклад «Идеи мира в истории и современность» (С. Л. Тихвинский). В центре внимания конференции были вопросы истории формирования и эволюции гуманистич. традиции борьбы за вечный и справедливый мир. Анализировался вклад в этот процесс стран, народов, мыслителей прошлого, развитие концепций мира и безопасности, исторический опыт антивоенных движений, выявлялись тем самым историч. и гуманистич. предпосылки создания в наши дни ненасильственного и безядерного мира, возможности в этой связи мировой истории, науки.

Лит.: Историки против ядерной угрозы, «Новая и новейшая история», 1987, № 6.

**5-й международный симпозиум по древней истории Причерноморья.** Состоялся 24—29 сентября в г. Вани (Грузия, ССР). Тема — «Причерноморье 7—5 вв. до н. э.: письменные источники и археология (проблема реальности)». Приняли участие археологи и историки НРБ, ПНР, СРР, СССР, ЧССР, Великобритании, Греции, Испании, Нидерландов, США, ФРГ, Франции.

Лит.: Жалагания И. Л., Симпозиум по древней истории Причерноморья, «Вопросы истории», 1988, № 2.

**5-я сессия комиссии историков СССР и СФРЮ.** Проведена 12—14 октября в Москве. Первый день сессии был посвящен 70-летию Великого Октября, последующие дни — теме «Югославянские народы и Россия: политические, общественные и культурные связи от начала 19 в. до 1882 года». Доклады и выступления в связи с 70-летием Великого Октября — «Ленинский Декрет о мире и современность» (А. Л. Нарочницкий), о влиянии Великого Октября на обстановку в Югославии в 1918—1945 гг. (Н. Б. Попович, СФРЮ), о достижениях советской и югославянской историографии в изучении влияния Великого Октября на судьбы югославянских народов (Ю. Н. Писарев); о различных аспектах связей между югославянскими народами и Россией в рассматриваемый на сессии период выступили И. С. Достяк, В. П. Грачев, Е. П. Кудрявцева, а также И. Бойкович, И. Дубовал, А. Траяновский (СФРЮ) и др.

Лит.: Решетникова О. Н., в комиссии историков СССР и СФРЮ, «Вопросы истории», 1988, № 2.

**Международная научная конференция «Критика не-марксистской историографии социальных революций и классовой борьбы в новое и новейшее время».** Проходила 25—27 ноября в Москве. Участвовали ученые НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР и ЧССР. Были заслушаны доклады «Великий Октябрь и мировой революционный процесс 20 века» (Б. И. Коваль), «Основные тенденции современной немарксистской историографии» (В. В. Согрин), «О методе построения синхронной типологии революций нового времени» (М. А. Барг), «О методе построения диахронной типологии буржуазных революций нового времени» (Е. Б. Черняк), «Буржуазные революции в свете концепций модернизации» (К. Ирмшлер, ГДР). Работали также секции: «Немарксистская историография буржуазных революций и социальных движений 19 в.», «Немарксистская историография революционного процесса 20 в.».

#### Всесоюзные конференции, симпозиумы, семинары, сессии

**2-я всесоюзная конференция медиевистов.** Состоялась 3—4 февраля в МГУ. Тема конференции — «Торговля и купечество в средние века в Зап. Европе и Византии». Были заслушаны доклады о типологии и особенностях европ. торговли раннего средневековья (А. А. Сванидзе), о развитии итальянской торговли в Юж. Причерноморье в 13—15 вв. (С. П. Карпов), об отношении к ростовщичеству в средние века (А. Я. Гуревич), об идеологии и социальной психологии купечества Флоренции 15 в. (Л. М. Брагина), о торговле колониальной экспансии Нидерландов в 16—17 вв. и восточных на судах их флотов (А. Н. Чистозванов). Работали три секции: «Торговля и купечество в странах Зап. и Центр. Европы», «Торговля и купечество в Средиземноморье», «Купечество и духовная жизнь средневековья». В рамках конференции был проведен «круглый стол» по проблеме «500-летия открытия Америки».

Лит.: Карпов С. П., Конференция медиевистов в МГУ, «Вопросы истории», 1987, № 7.

**Научная конференция «Комплексные проблемы славяноведения и балканистики. Состояние и перспективы исследований».** Состоялась 17—18 февраля в Москве. Организована Научным советом по комплексным проблемам славяноведения и балканистики и Ин-том славяноведения и балканистики АН СССР. Была приурочена к 40-летию научной деятельности Ин-та славяноведения и балканистики. Участвовали св. 150 специалистов из союзных и республиканских академич. учреждений и вузов страны. Были заслушаны доклады «Изучение истории и истории культуры стран Центральной и Юго-Восточной Европы в свете решений XXVII съезда КПСС» (Д. Ф. Марков и В. Н. Виноградов), «Изучение актуальных проблем истории социалистического развития стран Центральной и Юго-Восточной Европы» (М. Н. Кузьмин), «Великий Октябрь и народы стран Центральной и Юго-Восточной Европы в современной марксистской историографии» (А. Я. Манусевич), «Основные проблемы изучения формирования наций в Центральной и Юго-Восточной Европе» (А. С. Мельников — Ленинград, В. И. Фрейдзон) и др.

Лит.: Аксенова Е. П., Орехов А. М., Комплексные проблемы славяноведения и балканистики, «Новая и новейшая история», 1987, № 6.

**Конференция «Введение христианства у народов Центральной и Восточной Европы. Крещение Руси».** Проведена 4—6 марта в Москве. Организована Ин-том славяноведения и балканистики при участии Ин-тов истории СССР, археологии и всеобщей истории АН СССР. В ряде докладов рассматривалась проблема дохристианской культуры народов Центр. и Вост. Европы, т. е. той почвы, на которую пришло христианство, что обусловило определенный синкретизм в их духовной жизни на протяжении всей эпохи феодализма (Б. А. Рыбаков, Н. И. Толстой, Л. Н. Виноградова, В. В. Иванов). Большинство докладов было посвящено различным аспектам введения христианства на Руси (В. В. Седов, В. Л. Янин, Б. М. Клосс, Н. Н. Лисовой, Я. Н. Щанов, О. В. Творогов и др.). Были заслушаны доклады о характере взаимоотношений Византии с Русью и южными славянами (З. В. Удальцова, Л. В. Милов, Е. П. Наумов, Г. Г. Литаврин и др.), о различных аспектах христианизации народов Центр. и Сев. Европы (С. Н. Флора, Г. П. Мельников, В. П. Шушарин и др.). В нескольких докладах рассматривалась специфика связей в области культуры и искусства (А. И. Рогов, А. И. Кочет и др.).

Лит.: Введение христианства у народов Центр. и Вост. Европы. Крещение Руси (Сб. тезисов), М., 1987.

**Научная конференция «Культура Возрождения и средние века».** Состоялась 14—16 апреля в Ленинграде. Организована Научным советом по истории мировой культуры АН СССР. Участвовали ученые Москвы, Ленинграда, Киева, Минска, Риги, Душанбе, Саратова, Иваново, Калуги, Калинин, Воронежа, Новгорода и Одессы. Были рассмотрены теоретич. аспекты двух эпох: научная значимость проблемы о соотношении культур доренессансного Средневековья и Возрождения, неправомерность их противопоставления, критерии сопоставления понятий «Средние века» и «Возрождение», историография вопроса (М. А. Барг, С. М. Стам — Саратов); эти проблемы были рассмотрены проанализированы на конкретном материале итальянского гуманизма 15 в. (Л. М. Брагина). Социальной базе гуманистической культуры и ее подготовке в предшествующие века были посвящены доклады А. Д. Роговой (Рига), Е. В. Бернадской (Ленинград), Э. А. Штекли и др. Развитие средневековых идей образования в гуманистич. педагогике осветила Н. В. Ревякина (Иваново). Проблемы роли средневековых традиций в культуре эпохи Ренессанса в ее различных аспектах нашли также отражение в докладах и сообщениях В. М. Володарского, Л. П. Урмановой (Киев), Р. И. Хлодовского, Н. Г. Елиной, Е. М. Мелетинского, С. А. Аврелинцева (Москва) и др.

Лит.: Шевченко И. В., Культура Возрождения и средние века, «Вопросы истории», 1987, № 8.

**Научная конференция в связи с 50-летием начала национально-освободительной войны китайского народа против японской агрессии.** Проведена 3 июля в Москве. Организована Ин-том военной истории Мин-ва обороны СССР, Ин-тами Дальнего Востока и востоковедения АН СССР. Были заслушаны доклады «Агрессия Японии против Китая и борьба китайского народа против японского империализма» (М. А. Гареев), «К вопросу о значении создания единого антияпонского фронта в Китае» (Ю. М. Галенович), «Международные аспекты национально-освободительной войны китайского народа против японской агрессии 1937—1945» (М. С. Капица), об особенностях исторического периода войны сопротивления китайского народа (М. Ф. Юрьев).

Лит.: К 50-летию начала национально-освободительной войны китайского народа, «Проблемы Дальнего Востока», 1987, № 6.

**Юбилейное заседание, посвященное 100-летию со дня рождения Джона Рида.** Состоялось 5 октября в Москве. Организовано Отделением истории, Ин-тами всеобщей истории и истории СССР, Научным советом по комплексной проблеме «История Великой Октябрьской социалистической революции» АН СССР. Доклады и сообщения: «Джон Рид — друг Советской России, защитник завоеваний Великой Октябрь» (И. М. Краснов), «Джон Рид (феномен личности)» (Т. К. Гладков), «Джон Рид и американское рабочее движение» (А. А. Гречухин) и др.

А. Сыркин.

## ИСТОРИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ

### В Институте истории естествознания и техники АН СССР

В 1987 г. основные направления исследований Ин-та определялись задачами, выдвинутыми 27-м съездом КПСС и последующими, включая Январский, Июньский и Октябрьский (1987 г.), пленумами ЦК КПСС: теория развития науки и техники на современном этапе; анализ проблем научно-технич. прогресса в стране в условиях перестройки механизма управления нар. х-вом; воспитание науч. мировоззрения, сов. патриотизма и интернационализма; комплексные исследования развития науки и ее социальных аспектов; поиск путей и средств повышения эффективности науч. деятельности. Основой этих исследований, направленных на идеологическое обеспечение научно-технич. прогресса, является систематич. и всестороннее изучение истории естествознания и техники в связи с развитием общества; изучение творческого наследия выдающихся отечеств. и зарубежных ученых; памятников науки и техники. Деятельность Ин-та перестраивается в соответствии с программно-целевым методом: развернуты работы по комплексной приоритетной исследовательской программе «Философия — наука — техника», разработана аналогичная программа по исследованию истории техники и технических наук. Требования перестройки нашли отражение в расширении тематики, связанной с непосредственным решением нар. хоз.

задач: проведение науковедческих исследований прикладного характера; участие в реформе средней и высшей школы, системы профтехобразования; подготовка работ, адресованных массовому читателю. В традиционных сферах научной деятельности Ин-та проводится курс, рассчитанный на подъем методологии, уровня подготовляемых работ, привлечение ранее неизвестных архивных материалов, разработку проблематики, связанной с творцами отечеств. науки и техники.

Завершены работы: «М. В. Ломоносов. Сб. статей и материалов», «В. И. Вернадский. Избранные труды по истории отечественной науки», «Основные направления развития техники в XX в. (с 20-х до середины 70-х годов)», «Радиоэлектроника в ее историческом развитии: современная радиоэлектроника», «История отечественного кораблестроения, 1905—1945 гг.», «Исследования по истории физики и механики», «Проблемы организации науки в трудах советских ученых», С. Г. Кара-Мурза — «Проблемы ускоренного развития приоритетных направлений исследований в химии и химической технологии», «Разработка проекта создания сети центров коллективного пользования уникальными научными приборами», Е. В. Соболева, М. Ф. Хартамович — «Научные общества дореволюционной России», И. А. Апокин — «Развитие вычислительной техники (история и перспективы)», Ф. А. Медведев — «Становление идей и перспектив», Ф. А. Смолеговский — «Развитие нестандартного анализа», А. М. Смолеговский — «Развитие структурных исследований неорганических соединений», А. И. Мелуа — «Исторические предпосылки развития космической антропологии», С. А. Орлов — «Очерки развития теории макроэволюции», В. И. Назаров — «Критика антидарвинистских представлений о факторах макроэволюции».

Вышли из печати книги: «Наука и техника СССР. 1917—1987. Хроника» (пред. редколл. Г. К. Скрябин), «Математика XIX века. Кн. 3. Чебышевское направление в теории функций. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Вариационное исчисление. Теория конечных разностей» (под ред. А. Н. Колмогорова и А. П. Юшкевича), «Памятники науки и техники. 1986» (отв. ред. Н. К. Галенович, И. А. Федосеев), «Исследования по истории физики и механики. 1987» (отв. ред. А. Т. Григорьян), «Историко-астрономические исследования», вып. 19 (отв. ред. А. А. Гурштейн), П. Г. Белкин, Е. Н. Емельянов, М. А. Иванов — «Социальная психология научного коллектива», В. И. Васильев — «Развитие издательско-полиграфической техники», П. П. Гайденко — «Эволюция понятия науки (XVII—XVIII вв.)», Г. Г. Дюмонто — «Сети научных коммуникаций и организация фундаментальных исследований», В. А. Есаков — «Теоретические проблемы физической географии в России XIX — начала XX вв.», В. С. Кирсанов — «Научная революция XVII в.», Л. А. Маркова — «Наука. История и историография XIX—XX вв.», И. А. Резанов — «История геотектонических идей», Г. А. Хакимбаева — «Изучение ядерных превращений, вызываемых  $\alpha$ -частицами. Исторический очерк», В. В. Умрихин — «Развитие советской школы дифференциальной психофизиологии».

В серии «Научное наследство» вышла книга «Николай Иванович Вавилов. Из эпистолярного наследия 1929—1940 гг.» (отв. ред. С. Р. Микулинский). В серии «Ученые СССР. Очерки, воспоминания, материалы» изданы работы: «Николай Иванович Вавилов. Очерки, воспоминания, материалы» (отв. ред. С. Р. Микулинский), «Академик В. Г. Хлопонин. Очерки, воспоминания современников» (отв. ред. А. М. Петросьянц). В продолжающейся серии «Научно-биографическая литература» выпущено 20 книг, в т. ч.: Ф. Х. Бахтеев — «Н. И. Вавилов. 1887—1943», С. В. Зонн — «В. Н. Сукачев. 1880—1967», П. Я. Кокина — «Геста Миттаг-Леффлер. 1846—1927», П. Г. Куликовский — «П. К. Штернберг. 1865—1920», Н. К. Ламаи — «В. И. Глебов. Выдающийся организатор советской науки и промышленности», Г. П. Матвиевская — «Альбрехт Дюрер — ученый. 1471—1528», Л. С. Полак — «Людвиг Больцман. 1844—1906», П. К. Чудин — «И. А. Ефремов. 1907—1972».

Вышли очередные 4 номера журн. «Вопросы истории естествознания и техники», содержащие ок. 150 статей, заметок, рецензий и обзоров по актуальным проблемам истории науки и техники, среди которых важное место заняли циклы публикаций к 70-летию Великого Октября, к 100-летию со дня рождения Н. И. Вавилова, к 300-летию выхода в свет «Математических начал натуральной философии»

И. Ньютона, к 8-му Междунар. конгрессу по логике, методологии и философии науки. В журн. появились новые рубрики: «Советская медиевистика и история средневековой науки», «Портреты историков науки». Начата регулярная публикация новооткрытых архивных материалов. Редколлегия ВИАТ проведено 3 «круглых стола» на темы: «Науковедение и проблемы перестройки в науке», «Страны истории советской генетики в литературе последних лет», «Оценка итогов совместной сессии АН СССР и АМН СССР 1950 г.».

**Научно-организационная деятельность Ин-та.** В январе состоялась 11-е научные чтения в области космонавтики, посвященные памяти акад. С. П. Королева и др. советских ученых — пионеров освоения космоса, пространства (Москва). В феврале проведены: торжество, посвященный 100-летию со дня рождения основоположника высшего пилотажа П. Н. Нестерова (Москва); заседание, посвященное 70-летию со дня рождения сов. историка техники С. В. Шухардина (Москва). В марте прошли: 30-я Всесоюзная науч. конференция аспирантов и молодых специалистов по истории естествознания и техники, посвященная 70-летию Великой Октябрьской социалистической революции (Москва); 2-е науч. чтения памяти акад. Б. Н. Юрьева (Москва). В апреле проходила работа: Всесоюзного теоретич. семинара по методологии, проблемам историко-науч. исследований — «Традиции и революции в истории науки» (Звенигород, Моск. обл.); 36-го (расширенного) пленума Комитета Советского нац. объединения историков естествознания и техники, посвященного 70-летию Великой Октябрьской социалистической революции (Москва). В июне состоялось науч. заседание, посвященное 90-летию со дня рождения одного из зачатей теории космонавтики Ю. В. Кондратьева (Москва). В августе — сентябре прошли Всесоюзные юбилейные мероприятия, посвященные 100-летию со дня рождения пионера советского ракетостроения Ф. А. Цандера (Москва — Рига). В сентябре состоялись: 2-й Всесоюзный симпозиум — «Закономерности и современные тенденции развития математики» (Обнинск, Калужская обл.); 22-е науч. чтения, посвященные разработке творческого наследия и развитию идей К. Э. Циолковского (Калуга); конференция по истории авиации и космонавтики, посвященная 30-летию космич. эры (Москва — Киев). В октябре проводилась 15-я конференция Ленингр. отделения Сов. нац. объединения историков естествознания и техники, посвященная 70-летию Великого Октября, в рамках которой состоялся 7-й симпозиум по методологии, проблемам истории и теории технич. наук — «Социальные и мировоззренческие проблемы научно-технического прогресса в системе профессиональной подготовки научных, инженерных и квалифицированных рабочих кадров» (Ленинград). В ноябре прошли: торжество, посвященное 70-летию Октябрьской социалистической революции (Москва — Ленинград); конференция — «Идеи Н. И. Вавилова и его школы в развитии науки и сельского хозяйства», посвященная 100-летию со дня рождения выдающегося советского биолога, организатора и руководителя с.-х. науки в СССР (Москва). В декабре был созван 37-й пленум Комитета Советского нац. объединения историков естествознания и техники.

Международные научные связи Ин-та. Связи с зарубежными науч. учреждениями были ориентированы прежде всего на расширение и укрепление сотрудничества с учеными стран — членами СЭВ. На проходившем в НРБ в октябре научно-координационном совещании ученых и специалистов стран — членов СЭВ были подведены итоги и уточнены планы дальнейшего сотрудничества по теме «Теоретические и методологические основы анализа развития науки и техники», реализуемой в рамках многостороннего академич. сотрудничества. В исследованиях по данной теме наряду с учеными Ин-та, являющегося головной организацией, участвуют специалисты из НРБ, ГДР, ВНР, Республики Кубы, ПНР, СРВ, ЧССР. Достигнута договоренность о совм. разработке тематики, связанной с изучением философских и социальных проблем научно-технич. прогресса, координации исследований по истории техники и технич. наук. В научной кооперации с капиталистическими странами традиционными партнерами Ин-та оставались историко-научные центры Франции, Швейцарии, ФРГ, Индии. Намечалась тенденция к расширению науч. контактов с Канадой, Испанией и странами Латинской Америки. Ученые Ин-та принимали участие в деятельности ряда междунар. организаций, в т. ч. в Между-

науч. союзе истории и философии науки, Междунар. Академии истории наук, Междунар. Академии астронавтики, междунар. Координационным Комитете по истории техники и др. 17—22 августа в Москве под девизом «Наука — человек — гуманизм» проходил 8-й Междунар. конгресс по логике, методологии и философии науки, в котором участвовало 1,2 тыс. ученых из более чем 40 стран. В науч. конференции «Ньютон и мировая наука», посвященной 300-летию выхода в свет «Математических начал натуральной философии», участвовало св. 200 ученых из науч. центров КНР, СРР, ЧССР, Великобритании, Нидерландов, Испании, Италии, Канады, США, Франции, ФРГ (Москва, 13—16 октября). И. Дровеников.

## ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ И ЯЗЫКОЗНАНИЕ

### В ОТДЕЛЕНИИ ЛИТЕРАТУРЫ И ЯЗЫКА АН СССР

11 и 14 марта 1988 г. в Москве состоялось общее годовичное собрание, на котором заслушаны доклады: «Филология и искусствознание: современное состояние и перспективы развития» (П. А. Николаев), «О работе отделения литературы и языка в 1987 г.» (В. П. Нерознак) и др.

### ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ

**Труды Института мировой литературы АН СССР:** Английская литература. 1945—1980; Александр Блок. Новые материалы и исследования, кн. IV; Гринцер П. А., Основные категории классической индийской поэтики; «Гуругли», Таджикский народный эпос; История всемирной литературы, т. IV; Летопись жизни и творчества А. И. Герцена. 1864—1867; Ломоносов и русская литература; Мировое значение рус. литературы XIX в.; Марк Твен и его роль в развитии американской реалистической литературы; И. С. Тургенев в современном мире; Федосеева А. Г., Сов. литература в современном мире; Филология. Общественные науки за рубежом. Исследования по литературам Африки. (Реферативно-аналитический сб., вып. 3); Фольклорное наследие народов Сибири и Дальнего Востока.

**Труды Института русской литературы (Пушкинский Дом) АН СССР:** Временник Пушкинской комиссии, вып. 21; Достоевский. Материалы и исследования, т. 7; Жуковский и русская культура. Сб. статей и материалов; Исследования по древней и новой литературе. Сб. посвящен 80-летию акад. Д. С. Лихачева; История русской драматургии (2-я пол. XIX — нач. XX в.); Рус. литература 80—90-х гг. и фольклор. Коллективная монография; Русский фольклор, т. 24. Этнографические истоки фольклорных явлений; Словарь книжников и книжности Древней Руси, вып. I (XI — 1-я пол. XIV в.).

**Труды Института славяноведения и балканистики АН СССР:** Антология балканистики. Исследования по структуре текста; Выбор пути. Литературы европейских социалистических стран в первые послевоенные годы; Славянские литературы в процессе становления и развития.

### Международные и всесоюзные симпозиумы, сессии, конференции, чтения

**Советско-американский симпозиум «Л. Н. Толстой и США».** 4—14 января, Москва. Организован ИМЛИ и Амер. советом познавательных обществ. Доклады: «Актуальные проблемы изучения жизни и творчества Толстого» (К. Н. Ломунов), «Состав и структура труда „Толстой и США“ (Советские предложения)» (Л. Д. Громова-Опальская), «Американские гости и корреспонденты Толстого» (В. А. Александров, А. Л. Налепин), «Толстой и американские писатели (Творческое взаимодействие)» (Д. М. Урнов), «Рукописи Толстого и другие архивные материалы Толстого в Нью-Йорке: различные собрания и проблема доступа к ним» (Э. Казинец), «Американское литературоведение о Толстом, переводы его произведений на английский язык: приемы исследования и библиографический обзор» (Р. Карлович), «Организация дальнейших конференций по Толстому в ин-те Кеннена и Всеамериканской ассоциация по развитию славянских исследований: проблемы совместных публикаций материалов» (Ф. Сильбрайорис), «История совместных советско-американских архивных и текстологических исследований» (В. Эдшертон).

**Научная сессия, посвященная 30-летию Сектора взаимосвязей русской и зарубежных литератур.** 15 января, Ленинград. Организована ИРЛИ (Пушкинский дом). Док-

лады: «30 лет Сектора» (Ю. Д. Левин), «М. П. Алексеев и сравнительное литературоведение» (П. Р. Заборов), «Судьбы литературного наследия А. Н. Веселовского» (К. И. Ровда), «Сафо в русской литературе» (Е. В. Свиясов), «Финал „Дон Кихота“ в истолковании XVII—XX вв.» (В. Е. Багданов), «Конечный вывод „Фауста“ (к истории восприятия трагедии Гете в России)» (Р. Ю. Данилевский), «Александр Блок и Зигмунд Красинский» (А. В. Лавров).

**Тимофеевские чтения. 19-я конференция стиховедов.** 26—27 января, Москва. Организована ИМЛИ. Работа проводилась по двум секциям: «Теория и история рус. стиха» (14 докладов), «Стихосложение народов СССР» (6 докладов).

Лит.: Гончаров Б., Тимофеевские чтения. XIX конференция стиховедов, «Вопросы лит-ры», 1987, № 7.

**Научное заседание, посвященное памяти П. Н. Беркова.** 2 февраля, Ленинград. Организовано ИРЛИ (Пушкинский Дом). Вступительное слово Д. С. Лихачева. Доклады: «Славянские проблемы в трудах П. Н. Беркова» (А. М. Панченко), «П. Н. Берков как исследователь литературного творчества М. В. Ломоносова» (Г. Н. Моисеева), «К биографии Ф. Г. Карина» (В. П. Степанов), «Жанр комедии в литературной полемике XVIII в.» (Ю. В. Стенник).

Лит.: «Рус. лит-ра», 1987, № 3.

**Научная конференция, посвященная 150-летию со дня гибели А. С. Пушкина.** 4—5 февраля, Москва. Организована ИРЛИ и Союзом сов. писателей. Заслушаны доклады: «Пушкин в зарубежном мире сегодня» (Д. М. Урнов, А. С. Джебраилов), «Проблема гармонии в поэтике Пушкина» (Ю. В. Мани), «Пушкин в Китае» (Ге Бао Цюань), «Пушкин и русская литература XIX века» (Ю. М. Лотман), «Пушкин и западно-европейская литература» (Р. И. Хлодовский), «Пушкин в странах зарубежного Востока» (К. А. Белов), «Пушкин и литература народов Востока» (Р. Ф. Юсупов). В работе конференции приняли участие писатели.

**29-я Всесоюзная Пушкинская конференция.** 9—11 февраля, Ленинград. Организована Пушкинской комиссией АН СССР, ИРЛИ (Пушкинский Дом) и Всесоюзным музеем А. С. Пушкина. Вступление Д. С. Лихачева. Доклады: «Пушкин в наши дни» (Г. М. Фридендер), «Наука о Пушкине. Некоторые актуальные проблемы» (С. А. Фомичев), «Пушкин на кино- и телеэкране» (Н. М. Зоркая). В дискуссии «Пушкин в мире современной культуры» участвовали писатель Д. А. Гранин, скульптор М. К. Аникушин и др.

Лит.: «Рус. лит-ра», 1987, № 3.

**Всесоюзная научная конференция «Комплексные проблемы славяноведения и балканистики. Состояние и перспективы исследования».** 17—18 февраля, Москва. Организована Науч. Советом АН СССР по комплексным проблемам славяноведения и балканистики и Ин-том славяноведения и балканистики АН СССР. Общий доклад «Изучение истории и истории культуры стран Центральной и Юго-Восточной Европы в свете решений XXVII съезда КПСС» (Д. Ф. Марков, В. Н. Виноградов). Остальные проводились по четырем тематич. группам: проблемы истории и истории культуры периода социализма; формирование наций и нац. культур; этногенез и этнич. история; проблемы истории и организации исследований по славяноведению и балканистике.

Лит.: «Сов. славяноведение», 1987, № 6.

**Всесоюзная научная конференция, посвященная 150-летию со дня смерти Георга Бюхнера.** 30 марта, Москва. Организована ИМЛИ. Доклады: «Бюхнер и немецкоязычная литература XX века» (А. В. Карельский), «Новелла „Ленц“ — традиции и новаторство» (С. В. Тураев), «Бюхнер и театр XX века» (В. Ф. Колязин) и др.

**Всесоюзная научная конференция, посвященная 175-летию со дня рождения А. И. Герцена:** «А. И. Герцен и мировая культура». 2—3 апреля, Москва. Организована ИМЛИ, Гос. лит. музеем и музеем А. И. Герцена. Доклады: «Герцен и русская литература» (К. Н. Ломунов), «Творчество Герцена в контексте европейского литературного реализма» (С. Д. Гурвич), «Гуманизм Герцена» (Н. М. Пиромова), «Герцен и позитивисты» (Б. Ф. Егоров), «Секретная политическая история царизма и Вольная печать А. И. Герцена» (Новые материалы) (Н. Я. Эдельман), «Слово о Герцене» (С. А. Макашин) и др.

**Японо-советский симпозиум «Творчество Л. Н. Толстого».** 3—10 апреля, Токио. Организован ИМЛИ и Японской ассоциацией русистов. Доклады: «Восприятие творчества Толстого в странах Востока» (Н. И. Никулин), «Символика в романе Толстого „Война и мир“» (Л. Д. Громова-Опуньская), «Лирический синтез в творчестве Тол-

стого» [Ким Ле Чун (Рехо)], «Религиозные мысли Л. Н. Толстого и современность» (Хара Такуя), «Путь Толстого к роману „Война и мир“» (Такаси Фундзинума), «Риторика в творчестве Толстого» (Юкико Касима), «Л. Н. Толстой и эпоха Мэйдзи (1868—1912)» (Кадзухико Хоккио).

**Научная конференция, посвященная 175-летию со дня рождения А. И. Герцена.** 6 апреля, Ленинград. Организована ИРЛИ (Пушкинский Дом) и ЛГУ. Доклады: «Эстетические идеи Герцена и Огарева» (Г. М. Фридендер), «Герцен и позитивизм» (Б. Ф. Егоров), «Достоевский и Герцен» (Н. Ф. Буданова) и др.

Лит.: «Рус. лит-ра», 1987, № 3.

**Научная конференция «Задачи и перспективы многостороннего сотрудничества литературоведов социалистических стран на современном этапе».** 25—30 апреля, Москва. Организована ИМЛИ. С сов. стороны участвовали П. В. Палиевский, Ю. Б. Боров, Н. С. Павлова, С. Ю. Неклюдов, Ю. П. Гусев, Т. В. Балашова и др.

**Малышевские чтения.** 6 мая, Ленинград. Организованы ИРЛИ (Пушкинский Дом). Доклады: «Археологическая работа древлехранителя в 1986 г.» (В. П. Бударагин), «О культурном сознании эпохи христианизации Руси» (А. М. Панченко), «О старообрядческих изданиях конца 18 — начала 19 вв.» (А. В. Вознесенский) и др.

Лит.: «Рус. лит-ра», 1987, № 4.

**Всесоюзная научная конференция, посвященная 200-летию со дня рождения К. Н. Батюшкова.** 26—31 мая, Вологда. Доклады: «Народная культура и отзвуки славянской темы в творческом наследии Батюшкова» (А. С. Мыльников), «Роль Батюшкова в становлении элегического строя рус. лирики» (Л. А. Озеров), «Батюшков и поэзия рококо» (С. А. Фомичев), «Антологическое чувство Батюшкова» (Ю. Н. Чумаков), «О поэтике прозы Батюшкова» (А. П. Чудаков), «Трагическое у Батюшкова» (В. Н. Топоров), «Лермонтов и Батюшков» (А. И. Журавлева), «Батюшков и Тютчев. К эволюции образа поэта в литературном сознании» (А. Л. Осповат), «Батюшков и Вольтер» (П. Р. Заборов), «Батюшков и Мандельштам» (В. С. Баевский), «Батюшков и декабристы» (Н. В. Фридендер), «Последнее стихотворение Батюшкова и последнее стихотворение Державина» (П. Г. Паламарчук), а также Г. М. Фридендера, Ю. В. Стенника, В. А. Кошелева, И. М. Семенко, Е. А. Тоддеса, А. Л. Зорина, В. А. Сапогова, Р. И. Исезуитовой, А. С. Янушкевича, В. М. Марковича, В. Н. Турбина, В. В. Гуры.

Лит.: «Вопросы лит-ры», 1988, № 1; «Рус. лит-ра», 1987, № 4.

**Чтения по истории литературы и культуры Древней Руси.** 31 мая — 5 июня, г. Горький. Организованы ИРЛИ (Пушкинский Дом), Горьковским ун-том, Литературно-мемориальным музеем Н. А. Добролюбова. Доклады: «Изучение древнерусской литературы на современном этапе» (Д. С. Лихачев), «Коллекция старопечатных книг Горьковской областной библиотеки» (И. М. Гридцевская), «Изданные памятники древнерусской литературы» (Л. А. Дмитриев), «Древнерусский нравственный идеал и князь Лев Мышкин у Достоевского» (А. М. Панченко), «Публицистика эпохи смуты и писатели круга Аввакума» (Н. С. Демкова) и др.

Лит.: «Рус. лит-ра», 1988, № 1.

**Научная конференция и рабочее совещание группы МПК-9 по координируемой Польской АН теме «Марксистско-ленинское литературоведение. Вклад в науку о литературе и в духовную жизнь современного мира».** 1—7 июня, Москва. Организована ИМЛИ. Доклады: «Проблемы художественного мировоззрения» (Г. А. Белая), «Методология ценностного смыслового анализа» (Ю. Б. Боров), «Оценка творческой и общественно-политической позиции писателя» (Д. М. Урнов). Среди выступавших: Г. Гразалева, Б. Бялокозович, В. Навроцкий, Д. Кулаковская, Я. Кудрович, В. Ковалевский, С. Харджикосев, И. Гранин.

**Всесоюзная научная конференция «К. Н. Батюшков и русская литература».** (К 200-летию со дня рождения поэта). 14 июня, Москва. Организована ИМЛИ и Гос. лит. музеем. Доклады: «Итоги и перспективы изучения наследия К. Н. Батюшкова» (В. А. Кошелев), «К. Н. Батюшков в оценке А. С. Пушкина» (В. И. Коровин) и др.

**Научная конференция, посвященная 175-летию со дня рождения И. А. Гончарова:** «И. А. Гончаров и русская литература». 24 июня, Москва. Организована ИМЛИ и Гос. лит. музеем. Доклады: «Художественный мир романов

Гончарова» (М. Е. Шаталов), «Фрегат Паллада» (П. Г. Пустовойт), «Гончаров как художник-психолог» (Е. В. Жариков), «Гончаров и натуральная школа» (В. Г. Сахаров) и др.

**Научная конференция «Актуальные проблемы изучения русской литературы XX века».** Июнь, Москва. Организована ИМЛИ и Советом АН СССР по проблемам рус. культуры. Главные дискуссионные проблемы, обсуждавшиеся на конференции: реальность проекта многотомной «Истории русской литературы XX в.» (выступили: П. В. Палиевский, Г. А. Белая, В. Е. Ковский, Е. В. Иванов, Н. В. Котрелев), преемственные связи в рус. лит-ре рубежа веков (П. А. Николаев, Н. А. Грознова, Э. Володин, В. И. Гусев), соотношение и взаимовлияние реализма, символизма и модернизма (С. С. Аверинцев, А. В. Михайлов, В. А. Келдыш, Ю. Герасимов), периодизация рус. лит-ры XX в. (А. И. Овчаренко, Л. Ф. Ершов, А. Л. Гришунин), пересмотр теории социалистического реализма (Н. А. Грознова, Б. А. Бялик, Т. Очарова), трудности и проблемы источниковедения (А. В. Лавров, Д. М. Урнов, В. В. Базанов).

Лит.: И в а н о в а Е., Рус. лит-ра XX в., «Вопросы лит-ры», 1988, № 1.

**Советско-американский симпозиум «Поэтика И. С. Тургенева».** 9—10 июля, Москва. Организован ИМЛИ. Доклады: «Предметный мир, сюжет, герой в поэтике И. С. Тургенева» (А. П. Чудаков), «Л. Н. Толстой — И. С. Тургенев — Гери Джеймс». Проблема повествовательной поэтики (Д. М. Урнов), «Влияние романа Тургенева „Отцы и дети“ на позднего Достоевского и Чехова» (Дональд Фангер), «Повествовательное оформление рассказа Тургенева „Записки охотника“ как заглавие Тургенева» (Дейл Петерсон), «Этика зрения „Казнь Тропмана“ Тургенева и Достоевского» (Роберт Джексон).

**Советско-американская научная конференция «Уильям Фолкнер и художественный мир Йокнапатофы».** 2—7 августа, Оксфорд (шт. Миссисипи, США). Организована Америк. советом познавательных обществ и ИМЛИ. Доклады: «Каркессон в Миссисипи: география воображения Фолкнера» (Роберт Хэмблин), «Слово без слов» (Б. Д. Байрон), «Искусство повтора у Фолкнера» (Доналд Картингер), «Возвращение фолкнеровской самооткровенности» (Ф. Уайнштейн), «Поражение Фолкнера-патриота: южный лиризм против американского гипервидения» (У. Мейер), «Фолкнер как создатель мифа» (Н. А. Анастасьев), «История человеческого сердца на булавочной головке. Философия композиции у Фолкнера» (С. А. Чаковский).

**Советско-американский симпозиум «Роберт Пенн Уоррен и литература XX века».** 8—9 августа, Нью-Хейвен (шт. Коннектикут, США). Организован Центром по изучению культуры Юга США и ИМЛИ. Доклады: «Уоррен и русская литературная традиция» (Т. Л. Морозова), «Уоррен в Советском Союзе» (Н. А. Анастасьев), «Время в структуре повествования романов Уоррена» (М. М. Коренева), «Основные направления в изучении творчества Уоррена в 80-е годы» (Джеймс Грамюс), «Уоррен — критик творчества У. Фолкнера» (С. А. Чаковский), «Р. П. Уоррен и Томас Джефферсон» (Луис Симпсон).

**Международный коллоквиум «У истоков текста».** 23—25 сентября, Париж. Организован Нац. центром научных исследований Франции. Доклады: «Ранние рукописные свидетельства интеллектуальной деятельности в эпоху античности и Средневековья» (С. С. Аверинцев), «Генезис художественного текста и методология его анализа» (Ю. Б. Боров), «Наука о литературе и генезис текста» (А. Грезин), «Генезис и цивилизация» (А. Миттеранд), «Рефлексия генетической критики» (Брда Фило), «История текста и текст в истории» (Эрарт).

**Научная конференция молодых специалистов «Вопросы славяно-русского рукописного наследия».** 28—30 сентября, Ленинград. Организована ИРЛИ (Пушкинский Дом). Доклады: «Повесть о Мартирии Зеленецком» (Е. В. Крушельницкая), «Повесть о Соломоне и древнерусские демонологические сюжеты» (А. В. Пигин), «Мученичество Клименты папы римского (слав. переводы и восстановление первоначального текста)» (С. В. Дурасов), «Влияние украинско-белорусского полемики на раннее старообрядчество» (Т. А. Опарин) и др.

Лит.: «Рус. лит-ра», 1988, № 2.

**Французско-советский коллоквиум «Творческая индивидуальность писателя и генезис художественного произведения».** 8—9 октября, Париж. Организован Нац. цент-

ром науч. исследований Франции и ИМЛИ. Доклады: «Рукопись „Очарованной души“ и романт. стиль в XX в.» (Т. В. Балашова), «Духовная эволюция Генриха Манна и две редакции романа „Верноподанный“» (О. В. Егоров), «Проблема черновика в контексте япон. художеств. традиции» [Ким Ле Чун (Рехо)], «Проблема изучения генезиса произведения: опыт сов. текстологии» (Э. А. Полоцкая), «Критические выступления и литературное творчество (Э. Золя)» (Ален Пажес), «Лингвистические процессы и генезис текста (Генрих Гейне)» (Жан Луи Лебран), «Эльза Триоле: „Здравствуй, Тереза“. Генезис и переход от рус. к французскому» (Марианн Дельранк).

**Научное заседание, посвященное памяти акад. А. С. Орлова.** 14 октября, Ленинград. Организовано ИРЛИ (Пушкинский Дом). Вступительное слово Д. С. Лихачева. Доклады: «О научной биографии А. С. Орлова» (М. В. Рождественская), «О библиотеке А. С. Орлова» (О. А. Белоброва), «О „Повестях об Азове“» (А. М. Панченко).

**Третьи научные чтения, посвященные памяти акад. А. С. Бушмина.** 15—16 октября, Воронеж. Организованы Воронежским ун-том и ИРЛИ (Пушкинский Дом). Доклады: «Академик А. С. Бушмин — исследователь русской литературы и организатор литературной науки» (В. Н. Баскаков), «Герцен и Шедрин» (В. А. Мысляков), «Филологические традиции Воронежского края» (О. Г. Ласунский), «Уровни авторской оценки в романе Л. Н. Толстого „Война и мир“» (В. А. Святловский), «Методологические вопросы изучения русской народной лирики» (С. Г. Лазутин) и др.

Лит.: «Рус. лит-ра», 1988, № 2.

**Научная конференция «Восприятие русской литературы за рубежом. XX век».** 30 октября, Ленинград. Организована ИРЛИ (Пушкинский Дом). Доклады: «Луи Лалуа — пропагандист русской культуры во Франции» (П. Р. Заборов), «К. Шпиттлер и А. П. Чехов» (М. Ю. Коренева), «Концепция „автобиографизма“ в англ. и амер. исследованиях творчества Пушкина» (Л. М. Ариштейн).

**Конференция «Научно-технический прогресс и советская художественная культура».** 30—31 октября, Москва. Организована ИМЛИ, ин-тами философии, социологии АН СССР, ин-том искусствознания МК СССР и Ростовским на-Дону ун-том. Доклады: «Эстетика как фактор научно-технического прогресса» (Ю. Б. Боров), «Ускорение социально-экономического развития и обогащение духовно-культурной жизни социалистич. общества» (В. В. Кожин), «Функционирование литературы в условиях научно-технического прогресса» (А. В. Михайлов) и др.

**Научная конференция, посвященная 70-летию Великой Октябрьской социалистической революции.** 2 ноября, Ленинград. Организована ИРЛИ (Пушкинский Дом). Среди докладов: «Советская фольклористика. Итоги и проблемы развития» (А. А. Горелов), «Изучение древнерусской литературы за годы советской власти» (О. В. Творогов), «Наследие Октября и литературные процессы советской эпохи» (Н. А. Грознова).

Лит.: «Рус. лит-ра», 1988, № 2.

**Четвертые чтения памяти Б. Г. Рензова.** 4 ноября, Ленинград. Организованы ЛГУ и ИРЛИ (Пушкинский Дом). Заслушаны доклады: «Неподвижное время Клода Мориак» (В. Е. Балахонок), «Проблема преступления и наказания в итальянской литературе 19—20 вв.» (И. П. Володина), «Героический кушет в английском стихосложении» (Л. В. Сидорченко).

**Научная конференция «Революция и литература. К 70-летию Великой Октябрьской революции».** 4 ноября, Москва. Организована ИМЛИ. Вступит. слово — Ф. Ф. Кузнецова. Доклады: «Советская многонациональная литература — завоевание Великого Октября» (Г. И. Ломидзе), «С чем пришла русская литература к Октябрю» (Б. А. Бялик), «Октябрьская революция и зарубежные литературы XX в.» (Л. М. Юрьева), «Вклад литератур социалистических стран в мировую литературу» (П. М. Топер), «Великий Октябрь и его значение в развитии литератур стран Востока» (А. И. Сенкевич, В. Н. Вавилов) и др.

**Советско-французский коллоквиум по литературным взаимосвязям России и Франции в XIX—XX вв.** 11—13 ноября, Париж. Участники: Франция (ученые Дома наук о человеке, Ин-та славистических исследований, университетов Сорбонны и Новой Сорбонны), СССР (преимущественно ИМЛИ) и ученые из Швейцарии и США. Прочитано 27 докладов, посвященных гл. образом двум темам: итоги проделанной в последние годы работы во Франции в области изучения русско-французских лит.

связей, перевода и популяризации рус. и сов. лит-ры; эволюция принципов поэтич. перевода с русского на французский и с французского на русский язык.

**Научно-практическая конференция, посвященная проблемам подготовки нового академического Полного собрания сочинений А. С. Пушкина.** 24—25 ноября, Ленинград. Организована ИРЛИ (Пушкинский Дом) и Пушкинской комиссией. Заслушаны доклады: «О структуре и общем плане издания» (С. А. Фомичев), «Об опыте работы над 1-м т. издания» (В. Э. Вапура), «Деловые бумаги Пушкина. Проблемы издания» (Т. И. Краснобородько), «Проблемы издания рисунков Пушкина» (Р. Г. Жуикова).

Лит.: «Рус. лит-ра», 1988, № 2.

Ю. Шведова, В. Баскаков.

## ЯЗЫКОЗНАНИЕ

### Международные конгрессы, симпозиумы, семинары

**5-й коллоквиум по русской лингвистике.** Состоялся 14—16 мая в Пуатье (Франция). Организован Центром славяноведения Франции, ун-том Пуатье, кафедрой славистики Сорбонны. Участвовало св. 100 ученых. Заслушано ок. 30 докладов, в т. ч.: «Предложения предпочтения в русском языке» (Н. Д. Арутюнова), «Русские частицы и интонация» (Т. М. Николаева), «Некоторые примеры сопоставительного изучения русского синтаксиса» (Х. Томмола, Финляндия), «Морфосинтаксис и синтаксис текста в современном русском языке» (Ж. Фонтен, Франция) и др.

**30-я сессия Постоянной Алтаистической конференции.** Состоялась 19—30 июня в Блумингтоне (США). Организована Индианским центром США, Нац. центром по изучению Внутренней Азии и Уральского региона, Ассоциацией тюркологов. Участвовали ученые из ГДР, ВНР, КНР, СССР, Бельгии, Италии, Нидерландов, Норвегии, Турции, Финляндии, ФРГ, Японии. Заслушано ок. 100 докладов, в т. ч.: «Проблема типологии морфологических категорий в алтайском, восточном и юго-восточном азиатских языковых союзах» (В. М. Солнцев), «Названия денежных единиц в древнетюркских языках Центральной Азии» (Э. Р. Тенишев), «К вопросу о тюрко-финно-угорских языковых контактах» (К. М. Мусаев) и др.

**8-я конференция кельтологов.** Состоялась 19—24 июля в Суонси (Великобритания). Организована ун-том Уэльса. Участвовало св. 100 ученых из 14 стран. Заслушано ок. 50 докладов, в т. ч.: «Нефинитные конструкции в бретонском языке» (Дж. Стивенс, Великобритания), «Традиция и инновация в современных кельтских языках» (Э. Хэмп, США), «Структурное сходство между бретонским, кельтским и западнороманскими языками» (Л. Беднарчук, ПНР), «Интерпретация древнеирландских памятников с текстологической и содержательной стороны» (В. Калыгин, А. Королев).

**Симпозиум по языковым универсалиям.** Состоялся 28—30 июля в Таллине. Организован Ин-том языка и литературы АН Эст. ССР. Заслушано св. 30 докладов, в т. ч.: «Иерархическая природа языкового значения» (П. Сгалл, ЧССР), «Типы порядка слов: попытка построения иерархии» (М. С. Поливская), «Таксономические отношения в естественном языке: взгляд лингвиста» (Р. М. Фрумкина), «Прямой падеж в эстонском языке» (Т. Хелл) и др.

Лит.: «Симпозиум по языковым универсалиям». Тезисы докладов международной конференции, Таллин, 1987.

**11-й конгресс фонетических наук.** Состоялся 1—7 августа в Таллине. Организован Советом междунар. фонетической ассоциации и Постоянной комиссией по фонетике и фонологии ОЛЯ АН СССР. Участвовало св. 800 ученых более чем из 15 стран. Работали пленарные секции «Описательная фонетика», «Ударение», «Просодия», «Интонация», «Фонотактика», «Спонтанная речь», «Восприятие речи», «Историческая фонетика и фонология» и 108 секций. Заслушано 541 доклад, в т. ч.: «Фонетические аспекты изучения фонематических систем и речевой деятельности» (Л. В. Бондарко), «Модели слуха и обработка речевой информации» (М. Карьялайнен, Финляндия), «Вариантность и константность речевого сигнала: два аспекта фонетической инвариантности» (Б. Линдблом, Швеция), «Интонация 80-х годов» (Т. М. Николаева), «Формирование фонетических взглядов Р. Якобсона» (В. В. Иванов) и др. Работали симпозиумы «Интонация», «Р. Якобсон и современная фоно-

логия», «Интерактивные явления на различных уровнях речеобразования», «Взаимоотношения между фонетикой и естественной фонологией», «Ритм и метрика».

Лит.: «Труды XI международного конгресса фонетических наук», т. 1—6, Таллин, 1987; Известия АН СССР, сер. лит-ры и языка, 1988, № 3; «Вопросы языкознания», 1988, № 2.

**14-й конгресс лингвистов.** Состоялся 10—15 августа в Берлине. Организован Исполкомом Постоянного междунар. к-та лингвистов, нац. к-том по языкознанию ГДР, ЦИЯ АН ГДР. Участвовало ок. 1 800 ученых более чем из 50 стран. Было 6 пленарных заседаний: «Гумбольдт и современное языкознание», «Семантика и когнитивная психология», «Социоллингвистика», «Типология», «Лингвистика текста», «Историческое языкознание», 18 секций и 19 круглых столов. Заслушано св. 1 тыс. докладов, в т. ч.: «Значение и представление знаний» (Р. Виленски, США), «Иллокутивные знания в интерпретации текста» (Д. Фивегер, ГДР), «Языковое изменение и диахроническая лингвистика» (Т. В. Гамкрелидзе) и др.

Лит.: «Вопросы языкознания», 1988, № 2.

**4-й симпозиум по проблемам славянской фразеологии.** Состоялся 7—8 сентября в Москве. Организован Международной комиссией по проблемам славянской фразеологии при Междунар. к-те славистов и Ин-том русского языка АН СССР. Заслушано ок. 30 докладов, в т. ч.: «Роль фразеологии для изучения русского языка» (В. П. Вомперский), «Поддача фразеологических вариантов в словаре» (Р. Эккерт, ГДР), «О проекте создания словаря славянской фразеологической терминологии» (В. М. Мокиенко), «Проблемы фразеологического значения и способы его кодификации» (В. П. Жуков), «Типы дефиниций адекватных фразеологических единиц» (В. П. Чебан) и др.

**5-й конгресс по афразийскому (семито-хамитскому) языкознанию.** Состоялся 27 сентября — 2 октября в Вене. Организован Венским ун-том. Участвовало ок. 150 ученых. Работали секции: «Общие вопросы», «Берберо-ливийские языки», «Чадские языки», «Кушитские языки», «Древнеегипетский язык». Заслушано ок. 60 докладов, в т. ч.: «Морфологическая реконструкция и типология в афразийских языках» (В. М. Порхоновский), «Сравнительно-исторический словарь афразийских языков и обобщающая фразеологическая система» (И. М. Дьяконов, А. Ю. Милитарев, О. В. Столбова), «100 лет семито-хамитских исследований» (В. Вычхл, Швейцария) и др.

**Советско-американский симпозиум «Историческая типология».** Состоялся 1—3 декабря в Беркли (США). Организован Американским советом познавательных обществ и Ин-том языкознания АН СССР. Заслушаны доклады: «Историко-типологические изменения: универсальные и региональные» (В. Н. Ярцева), «К генезису генитива в языках эргативной типологии» (Г. А. Климов), «Историческая морфемика и типология порядка элементов» (В. А. Виноградов), «Синтаксические остатки» (В. Леман), «Типология и внутренняя реконструкция» (Р. Аустерлиц), «Типология и реконструкция» (Т. В. Гамкрелидзе), «Типологические гипотезы и типологическая реконструкция: форма — содержание» (Дж. Николс) и др.

### Всесоюзные конференции, совещания, чтения

**18-е чтения, посвященные памяти В. В. Виноградова.** Состоялись 15 января в Москве. Организованы Ин-том русского языка АН СССР. Участвовало св. 200 представителей науч. учреждений и вузов. Заслушаны доклады: «Пространственная локализация как суперкатегория предложения» (Т. В. Булыгина—Шмелева), «К семантической классификации именных детерминант предложения» (Е. В. Падучева), «Типы коммуникативной информации для толкования словаря» (Ю. Д. Апресян), «Развитие семантики видо-временных форм русского глагола» (В. Б. Сидина), «Учение В. В. Виноградова и новые виды словесности» (Ю. В. Рождественский).

**Совместное заседание методологических семинаров «О человеческом факторе в языке».** Состоялось 5 и 24 марта в Москве. Организовано Ин-том языкознания АН СССР и Ин-том русского языка АН СССР. Участвовало св. 200 ученых. Заслушаны доклады: «Роль человеческого фактора в языке» (Б. А. Серебрянников), «О проблематике изучения языковой личности» (Ю. Н. Караулов), «О трех концептах человека при изучении роли человеческого фактора в языке» (Е. С. Кубрякова), «Смысл и содержание человеческого фактора в языке» (В. И. Поставалова).

**Научная конференция по проблемам стилистики текста, посвященная памяти И. Р. Гальперина.** Состоялась 7 апреля в Москве. Организована Ин-том иностр. языков им. М. Горького. Заслушаны доклады: «Вклад И. Р. Гальперина в общее языкознание» (Е. С. Кубрякова), «Стиль и норма» (Н. Д. Арутюнова), «О функционально-стилевой системе в коммуникации» (Т. Г. Винокур), «Текст и межкультурные связи» (Т. М. Баталова), «Тема и лингвистические средства выражения» (Н. М. Разинкина) и др.

**Совещание «Пропозициональные предикаты в логическом и лингвистическом аспекте».** Состоялось 23—24 апреля в Москве. Организована Проблемной гр. «Логический анализ естественного языка» Ин-та языкознания АН СССР. Участвовало св. 250 представителей науч. учреждений и вузов. Работали секции: «Пропозициональные установки и модальность», «Пропозициональные установки и мнение», «Таксономия и типология», «Пропозициональные установки и структура текста», «Проблемы интенциональных контекстов», «Косвенные контексты: семантика, синтаксис». Заслушано св. 70 докладов, в т. ч.: «Глагол „видеть“ в функции предиката пропозициональной установки» (Н. Д. Арутюнова), «Слова, подчиняющие косвенный вопрос: список или семантический класс?» (Е. В. Падучева), «Прагматика или лексикография: прагматическая информация для толкового словаря» (Ю. Д. Апресян), «О логическом исчислении семантических типов пропозициональных глаголов» (В. П. Гак) и др.

Лит.: «Пропозициональные предикаты в логическом и лингвистическом аспекте». Тезисы рабочего совещания, М., 1987.

**Научно-практическое совещание «Перевод и автоматическая обработка текста».** Состоялось 18—23 мая в Калининске. Организовано Ин-том языкознания АН СССР, кафедрой союзным центром переводов ГИИТ и АН СССР, кафедрой иностранных языков Калининского с.-х. ин-та. Заслушано св. 30 докладов, в т. ч.: «Трудность текста как лингвистическая категория» (Ю. В. Ванников), «Мотивированность терминов и ее роль при конструировании учебных текстов» (Т. Р. Кирилл), «Р. Л. Машена», «О дистрибутивных системах машинного перевода» (Е. Е. Ловский, Б. Д. Тихомиров) и др. Работали секции: «Семантика, грамматика и прагматика текста», «Перевод в процессе обучения иностранным языкам», «Текст в вод текста», «Автоматическая обработка текста. Текст в системах искусственного интеллекта», круглый стол «Перспективы исследования текста».

Лит.: «Материалы научно-практического совещания по проблеме „Перевод и автоматическая обработка текста“», М., 1987.

**Симпозиум «Интерлингвистические аспекты терминологии».** посвященный 100-летию языка эсперанто. Состоялся 18—19 мая в Москве. Организован Ин-том языкознания АН СССР. Заслушано св. 20 докладов, в т. ч.: «Эсперанто-логия. Интерлингвистика. Терминологический супслетивизм» (В. Г. Гак), «Роль английского языка в развитии интернациональных пластов научно-технической терминологии» (А. Д. Швейцер), «Интерлингвистика и проблема стандартизации терминологии» (С. Н. Кузнецов) и др.

Лит.: Известия АН СССР, сер. лит-ры и языка, 1987, № 6.

**2-я конференция по Машинному фонду русского языка и расширенный пленум координационного совета по Машинному фонду русского языка.** Состоялись 19—23 мая в Москве. Организованы Ин-том русского языка АН СССР, Науч. советом по комплексной проблеме «Кибернетика», МГУ. Участвовало св. 100 представителей науч. учреждений и вузов. Заслушано св. 70 докладов, в т. ч.: «Машинный фонд русского языка и проблемы русистики» (Ю. Н. Караулов), «Иллюстрационно-текстовый подфонд» (А. Я. Шайкуев), «Стадии и инструменты семантического анализа текста» (Н. Н. Леонтьева), «Лингвистические процессы для машинного фонда» (Ю. Д. Апресян, О. С. Кулакина), «Некоторые конструктивные черты Машинного фонда русского языка» (В. М. Андрищенко) и др.

Лит.: Известия АН СССР, сер. лит-ры и языка, 1988, № 1.

**Конференция «Семантика целого текста».** Состоялась 7—11 сентября в Одессе. Организована Ин-том языкознания АН СССР и Одесским ун-том. Участвовало св. 100 представителей науч. учреждений и вузов. Работали секции: «Теоретические проблемы семантики текста», «Прикладные аспекты лингвистики текста», «Семантика художественного текста», «Лексико-семантическая и синтаксическая структура текста», «Проблемы теории перевода». Заслушано ок. 70 докладов, в т. ч.: «Проблемы лингвистики

текста на международном конгрессе в Берлине» (Е. С. Кубрякова), «О категориях художественного текста» (В. А. Кухаренко), «Психолингвистический эксперимент как метод изучения специальной лексики» (А. П. Василевич) и др.

Лит.: «Семантика целого текста». Тезисы выступлений на конференции, М., 1987.

**Конференция «Теория языка и словаря».** Состоялась 1—3 октября в Звенигороде (Моск. обл.). Организована Науч. советами при отделении лит-ры и языка АН СССР: Науч. советом по теории советского языкознания, Науч. советом по лексикологии и лексикографии и Ин-том языка и лит-ры АН СССР. Заслушано св. 60 докладов, в т. ч.: «Виды информации, заключенной в словарном определении значения» (Н. Ю. Шведова), «Человек и словарь» (Ю. Н. Караулов), «Об историческом словаре современного языка» (Д. Н. Шмелев), «Словарная фиксация синтаксических свойств лексем: взаимодействие словаря и грамматики» (Ю. Д. Апресян), «Словарь и уровень культуры народа» (В. Г. Гак). Работали секции: «Словарь и культура», «Семантический анализ в лексикографической практике», «Составление словарей различных типов в связи с особенностями лексической системы языка» и круглые столы: «Оценочный элемент лексического значения и его фиксация в словаре», «Грамматика словаря и грамматической словаря».

Лит.: «Теория языка и словаря». Тезисы докладов всесоюзной конференции, М., 1987; Известия АН СССР, сер. лит-ры и языка, 1988, № 3.

**Расширенное заседание пленума Научного совета АН СССР по лексикологии и лексикографии.** Состоялось 4—5 октября в Звенигороде (Моск. обл.). Заслушаны доклады: «Словарь современного русского языка» (Ф. П. Сороколетов), «Источники „Словаря современного русского языка“» (Т. А. Корованенко).

**Чтения, посвященные 80-летию С. С. Высокотского.** Состоялись 15 октября в Москве. Организованы Ин-том русского языка АН СССР. Заслушаны доклады: «Воспоминания о С. С. Высокотском» (В. С. Расторгуева), «Идеи С. С. Высокотского в современной фонетике» (Р. Ф. Касаткина), «О синтагмофонологических чертах в системе литературы и языка» (К. В. Горшкова), «Взгляды С. С. Высокотского и некоторые нерешенные вопросы русской фонологии» (С. М. Кузьмина), «О видах фразовых позиций в устной спонтанной речи» (Н. Н. Розанова), «Вклад С. С. Высокотского в изучение морфологии русских говоров» (Ю. С. Азарх), «Язык города как лингвистическая проблема» (Е. В. Крайникова).

**9-е чтения, посвященные памяти А. А. Реформатского.** Состоялись 23 октября в Москве. Организованы Ин-том языкознания АН СССР и Ин-том балканистики и славяноведения АН СССР. Присутствовало св. 200 представителей науч. учреждений и вузов. Заслушаны доклады: «Пожал руку князю» (Т. Н. Молошная), «Существует ли фонема?» (В. Б. Касевич), «Категория чуждости в русском языке» (А. В. Пеньковский), «Акцент и социальные отношения» (Р. Ф. Касаткина) и др.

**Совещание «Теория и практика речевых взаимодействий».** Состоялось 27—28 октября в Киеве. Организовано Киевским педагогич. ин-том иностр. языков. Участвовало св. 100 представителей науч. учреждений и вузов. Заслушано св. 50 докладов, в т. ч.: «Марксистско-ленинская методология деятельностного подхода к языку» (Б. П. Шубняков), «Диалог: истоки, проблемы, перспективы» (И. П. Сусов), «Ситуативные параметры диалогового общения» (В. В. Богданов), «Внеязыковая ситуация как фактор речевого взаимодействия» (А. И. Чердынченко), «Выражение модальности средствами просодии в реальных условиях коммуникации» (Т. М. Королева) и др.

Н. Рябцева.

## МЕДИЦИНА

### Всесоюзные съезды

Программы съездов включали: пленарные и секционные заседания, стендовые доклады, семинары и лекции по важнейшим проблемам медицины, встречи ведущих ученых с работниками практич. здравоохранения. Делегаты обсудили итоги деятельности профильных всесоюзных науч. обществ (ВНО) и журналов, избрали новые составы руководящих органов ВНО.

**3-й съезд научного медико-технического общества.** Состоялся 17—19 марта в Москве. Участвовали руководители мин-в и ведомств, ведущие ученые и конструкторы, врачи и инженеры, зарубежные специалисты, представители



Междунар. федерации мед. техники и Всемирной организации здравоохранения. Повестка дня съезда была посвящена состоянию и перспективам развития технич. средств в современной медицине в связи с ускорением научно-технического прогресса.

В докладах и выступлениях подчеркивалось, что решающий фактор ускорения научно-технич. прогресса в медицине и здравоохранении — создание и совершенствование лечебно-диагностического оборудования. Разработкой и изготовлением мед. техники занято св. 400 н.-и. учреждений и производственных предприятий различных мин-в и ведомств; развитию технич. оснащения медицины способствует сотрудничество в рамках СЭВ. Выпускается значительное количество новых аппаратов и приборов, используемых для диагностики, лечения, реабилитации и профилактики. Из современных полимерных материалов освоено выпуск св. 400 изделий, применяемых в хирургии, анестезиологии, офтальмологии и др. областях медицины. Вместе с тем подчеркивалось, что по конструктивным и функциональным показателям отечественная мед. техника значительно уступает лучшим образцам продукции ведущих зарубежных фирм. Съезд определил основные направления работы по преодолению этих недостатков.

Отмечена необходимость в кратчайшие сроки обеспечить внедрение новой мед. техники, созданной на базе компьютеров и микропроцессоров; усовершенствовать существующие приборы, аппараты и инструменты с целью повышения их надежности и эффективности, расширения сферы применения, снижения затрат на изготовление и эксплуатацию; прекратить выпуск моделей, не отвечающих современным требованиям. Для рационального использования оборудования, научно обоснованные нормативы их загрузки и сроков эксплуатации. Нуждаются в совершенствовании методы обнаружения неисправностей, технич. обслуживания и ремонта, метрологич. обеспечения. Съезд указал на острую нехватку среди мед. и инженерно-технич. персонала высококвалифицированных специалистов, способных правильно эксплуатировать технику.

Пред. правления Всесоюзного научного медико-технич. общества избран Б. И. Леонов.

**19-й съезд терапевтов.** Состоялся 26—29 мая в Ташкенте. Съезд подчеркнул, что эффективность всей системы здравоохранения в значительной мере зависит от качества работы терапевтов, службы страны, насчитывающей ок. 200 тыс. врачей, в т. ч. 90 тыс. участковых и цеховых. Интенсивно развиваются специализированные виды терапевтич. помощи: кардиологическая, пульмонологическая, гастроэнтерологич., нефрологическая. Проведены мероприятия по совершенствованию диагностики, лечения и профилактики ревматических, аллергических и др. заболеваний. Вместе с тем наметившееся ухудшение качества обслуживания населения в лечебно-профилактич. учреждениях общетерапевтического профиля, гл. обр. в амбулаториях и поликлиниках, проявилось в высоких показателях временной и стойкой утраты трудоспособности и низком качестве диспансеризации населения.

Съезд определил пути перестройки деятельности терапевтической службы: укрепление материально-технич. базы амбулаторий и поликлиник, обеспечение их квалифицированными кадрами и усиление профилактической направленности деятельности этих учреждений, повышение ответственности участковых и цеховых терапевтов в осуществлении лечебно-профилактической работы, разработка рекомендаций по организации их труда. Следует усилить связь профилированных и общетерапевтических служб через сеть специализированных диспансеров и консультативно-диагностич. центров.

Съезд подчеркнул, что в решении вопросов организации терапевтич. службы важную роль призвано играть Всесоюзное научное общество терапевтов и его территориальные отделения (участие в подготовке специалистов и повышении их квалификации, аттестации, подборе, расстановке кадров и др.).

При обсуждении научных проблем главное внимание уделялось хроническим заболеваниям внутренних органов. Рассмотрены причины и механизмы их развития: отмечена роль первичных нарушений регуляции деятельности органов и систем, сопутствующих заболеваний, наследственной предрасположенности, возраста и пола, неблагоприятных внешних факторов, вредных привычек. Важное значение имеют

вторично возникающие нарушения, обусловленные нейроэндокринными, иммунными, микроциркуляторными, гемостазиологическими и др. изменениями.

Наряду с общими причинно-следственными закономерностями, рассмотрены конкретные механизмы развития наиболее распространенных хронич. заболеваний сердечно-сосудистой системы, легких, почек, желудочно-кишечного тракта и др. Отмечена необходимость изучения механизмов компенсации и защитно-приспособительных процессов при хронич. заболеваниях.

Специальное пленарное заседание было посвящено обсуждению роли диспансерного наблюдения в ранней диагностике, предупреждении прогрессирования и профилактике обострений хронич. заболеваний. В связи с этим отмечена необходимость разработать и внедрить единые методические подходы к выбору диагностических и лечебных мероприятий, унифицировать способы и средства массового обследования населения. Значительный вклад в решение многих актуальных проблем диспансеризации призваны внести организуемые в настоящее время региональные консультативно-диагностич. центры.

Представлены результаты исследований по новым методам профилактики, диагностики и лечения различных заболеваний внутренних органов. Председателем правления Всес. научного общества терапевтов избран А. С. Сметнев.

**8-й съезд стоматологов.** Состоялся 30 сентября — 2 октября в Волгограде. Участвовали специалисты из социалистич. стран, представители Междунар. федерации стоматологов и ряда зарубежных фирм, выпускающих стоматологич. технику и материалы. Подвели итоги и определили основные направления научных исследований в стоматологии. Повестка дня съезда была посвящена проблемам ортопедической стоматологии, внедрения научных достижений в практику.

Съезд отметил неудовлетворительное состояние в стране стоматологической помощи. Наибольшую озабоченность вызывает ортопедическая стоматология: необходимую помощь в должном объеме получают лишь 10% нуждающихся; не отвечает требованиям технология изготовления зубных протезов из металлокерамики, фарфора и др. современных материалов; сельские местности и отдаленные районы страны не обеспечены специалистами.

В ряде крупных городов страны апробирован метод комплексной профилактики кариеса, позволяющий снизить заболеваемость на 30—50%. Однако этот и др. новые методы не внедряются в практику из-за необеспеченности кадровой и материальной базы стоматологии. В результате заболеваемость кариесом продолжает оставаться чрезвычайно высокой, растет потребность населения в хирургич. и ортопедич. помощи. Отмечена необходимость совершенствования существующих методов лечения кариеса, пульпита, заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта; широкого внедрения адекватных методов анестезии в хирургич. стоматологию.

Определенные успехи отмечены в развитии детской стоматологии: проводится диспансеризация, внедряются эффективные методы профилактики, диагностики и лечения заболеваний; при врожденных аномалиях развития челюстно-лицевой области проводится этапная санация.

Съезд проанализировал причины отставания стоматологии, наметил пути реализации комплексной программы по преодолению имеющихся недостатков. Председателем правления Всесоюзного научного общества стоматологов избран Н. Н. Бажанов.

**3-й съезд по лечебной физкультуре и спортивной медицине.** Состоялся 18—20 ноября в Ростове-на-Дону. Участвовали советские и зарубежные специалисты, представители Госкомспорта СССР и др. организаций. Повестка дня съезда была посвящена проблемам оптимизации двигательных режимов населения, роли лечебной физкультуры в системе медицинской реабилитации. Отмечено, что в целом уровень научных разработок возрос, однако результаты исследований недостаточно интенсивно внедряются в практику мед. и врачебно-физкультурных учреждений. Необходимо активизировать исследования по морфологии, физиологии и биохимии мышечной деятельности, изучение механизмов воздействия физич. упражнений на организм в норме и при различных видах патологии. Нуждаются в совершенствовании организационные формы и методы работы в обл. лечебной физкультуры и спортивной медицины.

Успешно используются автоматизированные системы для массового обследования обширных контингентов, диагностические комплексы для длительного и непрерывного вра-

чебно-физкультурного наблюдения, вычислительная техника для дифференциальной оценки функционального состояния организма. Всесторонне рассмотрены медицинские аспекты оптимизации режима двигательной активности различных контингентов населения. Величину индивидуально, физич. нагрузки необходимо подбирать индивидуально, в зависимости от пола и возраста, общего состояния здоровья, функционального состояния отдельных органов и рова, функционального состояния организма. Разработка и внедрение систем, условий труда и быта и др. Разработке и внедрению дифференцированных режимов двигательной активности способствуют формированию здорового образа жизни населения.

Особое внимание было уделено вопросам совершенствования методов и методик лечебной физкультуры для больных, страдающих заболеваниями опорно-двигательного аппарата, гл. обр. остеохондрозом, часто приводящим к временной и стойкой потере трудоспособности. Рассмотрены результаты применения специальных комплексов физич. упражнений на различных этапах лечения (амбулаторного, стационарного, санаторно-курортного) больных сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Обсуждена проблема развивающегося у спортсменов хронического перенапряжения: рассмотрены результаты изучения физиологич. и биохимич. изменений, взаимосвязи локальных и генерализованных нарушений, роли компенсаторных и адаптационных механизмов, затрагивающих важнейшие органы и системы.

Председателем правления Всесоюзного научного общества по лечебной физкультуре и спортивной медицине избран С. В. Хрущев.

**6-й Пленум Совета научных медицинских обществ (НМО) Мин-ва здравоохранения СССР.** Состоялся 7—8 декабря в Москве. Обсудил задачи и наметил пути перестройки деятельности Всесоюзных профильных НМО, определил формы и методы их работы по реализации Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Основные направления развития охраны здоровья населения и перестройки здравоохранения СССР в двенадцатой пятилетке и на период до 2000 года». Рассмотрел актуальные проблемы профилактики медицины и перспективы ее развития.

Отмечается необходимость значительного улучшения организации работы НМО: более тесное взаимодействие профильных НМО между собой, с мед. и др. н.-и. учреждениями, партийными и советскими органами. В резолюции пленума намечены конкретные меры по устранению имеющихся недостатков в деятельности НМО и определены наиболее эффективные пути реализации значительного творческого потенциала НМО в решении актуальных проблем медицины.

С. Ярмоненко.

## ПРАВО

### В Институте государства и права АН СССР (ИГП АН СССР)

В 1987 г. деятельность ученых Ин-та была сконцентрирована на разработке проблем развития и функционирования сов. политич. системы, социалистич. демократии, углубления социалистич. самоуправления народа, совершенствования деятельности Советов народных депутатов; развития правовой системы сов. общества; перестройки хозяйств. механизма (включая АПК); совершенствования структуры гос. аппарата и правового регулирования его деятельности, борьбы с бюрократизмом; укрепления социалистич. законности, повышения эффективности борьбы с преступностью и иными правонарушениями; совершенствования правового, родно-правовых аспектов обеспечения мира и междунар. безопасности.

Продолжались исследования вопросов, связанных с изучением закономерностей историч. развития демократич. и политич. системы в целом, соотношения гос. и обществ. управления при социализме, роли Советов народных депутатов в решении проблем ускорения социального развития, системы социально-экономич., политич. и личных прав сов. граждан.

Окончена работа над коллективной монографией «Советы народных депутатов и социальное развитие», где дан анализ форм и методов деятельности Советов народных депутатов всех уровней в сфере социального развития. Вышли в свет коллективная монография «Демократия и правовой статус личности в социалистическом обществе» и ра-

бота Э. Б. Мельниковой «Буржуазная юстиция и права человека».

Велись разработка теоретич. концепции механизма социального действия права, изучение и обобщение опыта развития конституционных ин-тов социалистич. самоуправления народа, сравнительный анализ основных совр. типов права, историко-юридич. исследования.

Завершена работа над 4-м томом «Конституционный статус гражданина» коллективного междунар. исследования «Социалистическое конституционное право». Том посвящен исследованию осн. проблем развития конституционного статуса гражданина. Работа осуществлена на основе изучения материалов по конституционному праву стран — участниц коллективного труда: НРБ, ВНР, ПНР, ГДР, СССР, ЧССР. Окончена работа над коллективной монографией «Развитие русского права во второй половине XVII—XVIII вв.», в к-рой впервые в сов. историко-правовой литературе исследуется развитие русского права 2-й половины 17 в. Вышли в свет: коллективные монографии «Социалистические конституции: становление и развитие», «Правовая система социализма. Функционирование и развитие», «Уголовный закон. Опыт теоретического моделирования», а также работы В. М. Савицкого «Язык процессуального закона (вопросы терминологии)», Г. Н. Веторовой «Уголовно-процессуальная ответственность».

Исследовались проблемы совершенствования управления экономикой страны, организационно-правовых вопросов гос. руководства АПК, теоретич. осн. и актуальных проблем правового регулирования научно-технич. прогресса. Подготовлена коллективная монография «Законность в хозяйственных отношениях и государственный арбитраж», где показана новая роль гос. арбитража в решении проблем обеспечения законности в пром-сти, АПК, строительстве, транспорте и торговле, а также обеспечении качества продукции в связи с изменением статуса гос. арбитража в системе органов гос-ва. Завершена работа над коллективной монографией «Правовые проблемы организации и деятельности РАПО», в к-рой проанализировано действующее законодательство и практика его применения в районном звене управления АПК. Окончена работа над коллективной монографией «Правовая охрана окружающей среды в сельском хозяйстве», где дан анализ совр. состояния правового регулирования охраны окружающей среды в с.-х. производстве и разработаны рекомендации по его совершенствованию. Показана общая картина совр. с.-х. производства в мире, в странах социалистич. сотрудничества и в СССР и его соответствие требованиям охраны окружающей среды. Вышли в свет коллективные монографии «XXVII съезд КПСС и правовые вопросы перестройки хозяйственного механизма», «Трудовое право и повышение качества труда», «Право и защита семьи государством», «Правовой статус работников сельскохозяйственных предприятий», а также работы Э. М. Заменгоф «Правовой режим материальных и финансовых ресурсов в хозяйственных системах», А. М. Нечаев «Правовая охрана детства в СССР», М. Я. Шминой «Государственное страхование в СССР. Правовые вопросы».

Продолжался анализ международно-правовых аспектов сов. концепции всеобъемлющей системы междунар. безопасности, правового режима мирного освоения и использования мирового океана, космич. и воздушного пространства, атомной энергетики, а также основных тенденций развития междунар. частного права. В. Д. Бордунов окончил работу над монографией «Международные авиационные организации», где рассматриваются функции и компетенция междунар. авиационных организаций, прежде всего ИКАО, и дается анализ юридич. природы их решений. Ю. М. Юмашевым завершена монография «Правовые аспекты внешнеэкономических связей ЕЭС», где раскрывается правовое обеспечение механизма западноевропейской экономич. интеграции во внешней сфере, взаимоотношений между ЕЭС как организацией, его гос-вами-членами и третьими странами, а также междунар. организациями. Подготовлен сб. статей «Правовое положение совместных предприятий в СССР». Работа представляет собой комплексное исследование правовых проблем создания и функционирования совместных предприятий на территории СССР на базе нового законодательства. Рассматриваются вопросы правового статуса совместных предприятий, их места в системе сов. права, анализируется порядок их создания, правовое регулирование труда на таких предприятиях. Вышли в свет коллективные монографии «Всеобъемлющая система между-

народной безопасности и международное право», «Правовой режим морских прибрежных пространств», «Правовое регулирование использования атомной энергии в странах-членах СЭВ», а также книги С. В. Виноградова «Международное право и охрана атмосферы», Г. А. Осипова «Международно-правовой режим нераспространения ядерного оружия», А. П. Ануфриева «Сотрудничество в области науки и техники между социалистическими и развивающимися странами (правовые вопросы)».

Значительный объем выполняемых работ прикладного характера, связанных с разработкой проектов важных законодательных актов, предложений по совершенствованию действующего законодательства и практики его применения. Продолжается практика создания временных проблемных групп целевого назначения для подготовки конкретных предложений законодателя, характера. Ученые Ин-та принимали участие в подготовке проектов Закона о гласности, Закона о государственном предприятии (объединении), Закона об открытиях и изобретениях, Закона о кооперации, Закона о молодежи, Закона об обжаловании в суд неправомерных действий должностных лиц, ущемляющих права граждан, Основ уголовного и уголовно-процессуального законодательства, Положения о государственном арбитраже, Положения о юридической службе в нар. х-ве, Примерного устава колхоза.

#### Международные конгрессы, конференции, симпозиумы, встречи

**Конференция «Развитие социалистического конституционного строя».** Состоялась в июне в Москве. В работе приняли участие ученые-юристы стран — членов СЭВ. С советской стороны с основными докладами выступили видные советские ученые (А. И. Лукьянов, В. Н. Кудрявцев, Б. Н. Топорнин и др.). Конференция продемонстрировала завоевания социалистич. конституционного строя, что признавалось и зарубежными участниками.

Сотрудники Ин-та гос-ва и права АН СССР 2—4 сентября приняли участие в работе советско-американской конференции «Конституционные права граждан» (АСЮ).

**Конференция «Неоглобализм и международное право».** Проходила в декабре в Москве. По приглашению АН СССР на конференцию прибыло 12 ученых и обществ. деятелей из 10 социалистич. и развивающихся стран. Заслушаны доклады 13 сов. ученых ряда ин-тов АН СССР, а также 12 докладов зарубежных гостей.

**Международная конференция «Ядерное разоружение и международное право».** Состоялась 23—31 августа в Нью-Йорке. Ученые ин-та приняли участие в этой конференции. Была поддержана инициатива создания междунар. организации «Юристы за мир». Инициаторами ее учреждения явились Междунар. Ассоциация юристов-демократов, К-т американских юристов за ядерное разоружение и АСЮ.

От сов. делегации с докладами выступили Л. Р. Сюкияйнен, Г. М. Даниленко, А. И. Ковлер (о советской концепции мира, о региональных конфликтах, о роли международно-правовых ин-тов в вопросах разоружения).

**Симпозиум историков-юристов «Закономерности развития политико-правовых идей и институтов».** Проходил в апреле в Москве. Участники симпозиума обсудили современное состояние и перспективы разработки темы «Борьба идей в истории политико-правовой мысли и современность» и заслушали научные доклады участников симпозиума, в частности П. С. Грацианского «Ленинская методология исследования закономерности развития истории политико-правовых идей», В. Г. Графского «Взаимоотношения власти и знания: историко-теоретический аспект», В. С. Нерсеяна «Взаимодействие права с другими социальными нормами: история идей и современность», Л. С. Мамута «Генезис права как общественного отношения», О. В. Мартышина «Феодалная республика в России и вольный город в Западной Европе (проблема историко-сравнительного анализа)».

**Советско-английский юридический симпозиум на тему «Правовые проблемы охраны окружающей среды».** Состоялся в октябре в Москве и Одессе. С докладами выступили: О. С. Колбасов — «Концепция права окружающей среды», И. А. Иконникова — «Сельское хозяйство и охрана природных ресурсов», А. В. Леонтьева — «Сотрудничество социалистических стран в решении вопросов охраны окружающей среды», А. С. Тимошенко — «Международно-право-

вые проблемы охраны окружающей среды в европейском регионе», М. М. Бринчук — «Правовые проблемы опасных промышленных отходов», О. В. Даниленко — «Роль общественных организаций в стимулировании природоохранительной деятельности», А. Г. Тарнавский — «Правовые основы экологического движения в СССР», В. Л. Мищенко — «Правовая охрана животного мира».

В октябре по приглашению ИГПАН СССР была принята группа американских ученых-юристов для участия в совместной авторской коллективной советско-американской монографии «Нюрнбергский процесс и международное право». С сов. стороны в написании этого исследования участвуют А. М. Ларин, И. И. Лукашук, Ю. А. Решетов, Н. Ф. Чистяков, И. А. Ледах.

#### Всесоюзные научные конференции

**Научная конференция «Правовая система и перестройка».** Состоялась в мае в Звенигороде (Моск. область). Присутствовало ок. 150 представителей юридич. науки из крупнейших академий, и университетских центров страны. Были заслушаны доклады А. М. Васильева «Право и перестройка», В. П. Казимирчука «Стратегия развития советского законодательства», В. М. Савицкого «Правосудие и перестройка», В. С. Нерсеяна «Правовое мышление», а также 70 сообщений научных работников и практиков.

**Конференция «АПК и правовые проблемы охраны и рационального использования природных ресурсов в свете решений XXVII съезда КПСС».** Состоялась в сентябре в Алма-Ате. Участвовало св. 250 науч. и практик. работников из разных городов страны. Широко были представлены научные учреждения, вузы и практические организации Каз. ССР.

В. Егоров.

#### СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

##### ДОСТИЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ в 1987 г.

**Интенсивная технология произ-ва льна-долгунца.** Разработана Смоленской обл. с.-х. станцией им. А. Н. Энгельгардта. Включает: размещение льна по лучшим предшественникам, соблюдение сроков обработки почвы и посева, обеспечение оптимальной реакции почвенного раствора, сбалансированности питательных элементов в почве, высокое качество всех работ. Гарантирует получение 6—8 ц с 1 га семян и 10—12 ц с 1 га льняного волокна. В севообороте лен размещают на плодородных землях после зерновых (при сборе 25—35 ц зерна с 1 га), по многолетним травам (при сборе 40 ц с 1 га сена за один укос) и обороту пласта (при более высокой урожайности) с возвращением льна на прежнее место через 6—7 лет. Почву готовят по типу пара — ранняя зяблевая вспашка с боронованием, 1—2 культивации с боронованием по мере появления сорняков; весной — ранневесенняя культивация (на суглинистых почвах) на глубину 10—12 см или боронование (на легких почвах) на глубину 6—8 см. Органич. удобрения (30—80 т/га) вносят за 3—4 года до посева льна в паровых полях, а также под картофель, силосные культуры и корнеплоды, известь — под картофель для красного клевера культуру до оптимального уровня рН 5,5—5,6. Семена протравливают на льносемастанциях или в х-вах. Наиб. эффективно протравливание с увлажнением (0,5—1,2 л воды на 1 ц семян). Сеют лен в ранние сжатые (5 сут) сроки, в спелую влажную почву, прогретую на глубине 10 см до 7—8 °С; семена заделывают на 1,5—3 см в зависимости от ее granulометрического состава. Для расстила льна комбайнами на больших массивах через 8, 12, 20 га (в зависимости от длины поля) оставляют полосы шириной 6 м, которые засевают однолетними культурами на зеленый корм и скашивают за 3—4 сут до уборки льна. Убирают лен на волокно в фазе ранней желтой спелости, на семена — в желтой, используя комбайны, уборку завершают за 8—12 сут.

**Хранение сах. свеклы с применением консервантов.** Разработано кафедрой хранения Московской с.-х. академии К. А. Тимирязева и Всесоюзным н.-и. ин-том сах. свеклы. При мелкодисперсном опрыскивании корнеплодов свеклы 1,8%-ой пропионовой кислотой в дозе 5 л/т среднесуточные потери сахара уменьшились в 3,4—7 раз в зависимости от качества сырья и условий хранения. Обработка корнеплодов пирокатехином (концентрация 3 г/л) и препаратом текто (2,5 г/л) в дозе 4 л/т снизило их потери при хранении

соответственно в 1,6 и 2,1 раза. Наилучшие результаты получены при применении пирокатехина и текто в сочетании с гидридом маленовой кислоты (замедляет проницаемость корнеплодов и в связи с этим уменьшает потери сахара).

**Промышленная технология произ-ва молока для комплексно механизированных ферм на 800—1200 коров.** Разработана Магаданским н.-и. ин-том с. х-ва, Сибирским н.-и. ин-том проектно-технологич. ин-том животноводства и др. Включает: стойлово-пастбищное содержание животных, применение молокопровод, использование кормовых смесей, применение сменных родильных отделений и профилакториев, бригадно-звеньевую организацию труда. Среднегодовой удой 4000—4500 л от каждой коровы, жирность молока 3,4%, расход кормов на 1 ц продукции 120 корм. единиц, в т. ч. концентратов 50 корм. единиц, затраты труда на 1 ц молока 3,8 чел.-ч, приплод — 90 телат от 100 коров.

**Система ускоренного создания высокопродуктивного скотоводческого стада в мясном скотоводстве.** Разработана ВАСХНИЛ, Всесоюзным ин-том животноводства и ботана ВАСХНИЛ, Всесоюзным ин-том разведения пастухов. Предусматривает: максимальное использование пастухов для коров с телятами и ремонтного молодняка, их раннее воспроизводство высокопродуктивных пород, их постоянное генетическое улучшение, получение высокопродуктивных помесей и гибридов. Применяют следующие варианты скрещивания — мясных пород с молочными и комбинированными, мясных пород между собой, многопородное скрещивание, а также молочных и мясных пород крог. скота с мясными породами зебу.

**Якутская порода лошадей.** Выведена Якутским н.-и. ин-том с. х-ва. Животных используют для получения мясной и молочной продукции, кожевенно-меховой шкуры. К 6 месяцам масса туши достигает 110 кг, у взрослых лошадей — 227 кг.

**Новый заводской тип черно-пестрой породы Лесновский.** Создан Всесоюзным н.-и. ин-том разведения и генетики с.-х. животных. Превосходит исходную породу по продуктивности. В госплемзаводе «Лесное» Ленингр. обл. за лактацию в ср. от коровы получено 6704 кг молока жирностью 3,9%, от 76 коров — св. 8 тыс. кг молока и от 35 из них — св. 9 тыс. кг.

**Новый заводской тип свиней латвийской белой породы ДАЛЬ-Б-1.** Выведен Латв. н.-и. ин-том животноводства. На контрольном откорме животные достигали массы 100 кг через 170 сут. Затраты корма на 1 кг прироста 3,3 корм. единиц. Масса окорока — 10,48 кг.

**Новый заводской тип овец породы линкольн.** Создан Северо-Кавказским н.-и. ин-том животноводства. Настриг Северо-Кавказских баранов 8—12 кг, с маток — 6,5 кг, шерсти с племенных баранов 65—68%. Масса взрослых баранов хол. чистой шерсти 100—120 кг, маток — 60—70 кг.

Ю. Черепанов.

#### НОВЫЕ СОРТА И ГИБРИДЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

В сортовой районирование с.-х. культур на 1987 г., утвержденное Госагропромом СССР, впервые включены 352 новых сорта и гибрида. Среди них сорта пшеницы, ячменя, крупяных культур, гороха, гибриды кукурузы, сорго и др.

**Озимая пшеница. Зардаб и —** Ин-та генетики и селекции АН Азерб. ССР. Получен индивидуальным отбором из гибридной популяции (Бол бугда × местная мягкая пшеница) × Сете Черрос 66. Районирован в Азерб. ССР. Мягкая пшеница, разновидность эритроспермум, среднеранний (вегетационный период 205—218 дней), зимостойкость ниже средней, засухоустойчив и устойчив к полеганию. Масса 1000 зерен 39—42 г. Хлебобулочные качества посредственные. Содержание белка в зерне 12,8%, сырой клейковины 26,6%, объем хлеба из 100 г муки 600 мл. Урожайность на орошаемом сортоучастке в 1980—81 и 1983—85 гг. 42 ц с 1 га, выше стандарта на 5,6 ц с 1 га; в 1983—85 гг. 42 ц с 1 га, выше стандарта на 1 ц с 1 га в 1983—85 гг. — 36 ц с 1 га, выше стандарта на 1 ц с 1 га. Лютеценс 46 — Кирг. н.-и. ин-та земледелия. Получен однократным отбором из сложной гибридной популяции. Районирован для орошаемых земель Кирг. ССР (Чуйская долина, Таласская и Ошская обл.). Мягкая пшеница. Среднеранний (вегетационный период 230—290 дней), зимостойкость ниже средней, среднезасухоустойчив, устойчив к полеганию. Масса 1000 зерен 39—42 г. Хлебобулочные качества удовлетворительные. Содержание

белка в зерне 11,9—15,9%, сырой клейковины 25,4—34,7%, объем хлеба из 100 г муки 620—755 мл. Урожайность на орошаемых сортоучастках в 1984—85 гг. 44,8—92,2 ц с 1 га, выше стандарта на 7,1—7,8 ц с 1 га; в производств. испытании в колхозе им. Фрунзе Наукатского р-на Ошской обл. в 1985 г. — 77,2 ц с 1 га, выше стандарта на 10,4 ц с 1 га. Падзея — Белорус. н.-и. ин-та земледелия. Получен двукратным отбором из гибридной популяции Мионовская 808 × Аврора. Районирован в Брестской, Витебской, Гродненской, Минской и Гомельской обл. БССР. Мягкая пшеница, разновидность лютеценс. Среднеспелый (вегетационный период 301—315 дней), зимостойкость выше средней, устойчив к полеганию. Масса 1000 зерен 43,4—46,1 г. Содержание белка в зерне 11,2—12%, сырой клейковины 23,5—26,1%, объем хлеба из 100 г муки 905—1050 мл. Урожайность на сортоучастках в 1983—85 гг. 43,2 ц с 1 га, выше стандарта на 2,2—4,9 ц с 1 га; в производств. испытании в совхозе «Стрельчево» Хойникского р-на Гомельской обл. в 1985 г. — 46,7 ц с 1 га, выше стандарта на 9,5 ц с 1 га. Прометей — Всесоюзного селекционно-генетич. ин-та. Получен индивидуальным отбором из гибридной комбинации (Дерма Рохэ × Кавказ) × Одесская 51. Районирован в Молд. ССР. Мягкая пшеница, разновидность эритроспермум. Раннеспелый (вегетационный период 255—282 дня), зимостойкость ниже средней, засухоустойчивость высокая, устойчив к полеганию. Урожайность по занятому пару на сортоучастках в 1982—85 гг. 54,5 ц с 1 га, выше стандарта на 3,4 ц с 1 га; в производств. испытании в колхозе «Правда» Дондошанского р-на, опытно-показательных хозяйствах им. В. И. Ленина Кутузовского р-на и им. Державина Рыбинского р-на в 1985 г. соответственно 42,9, 45,2 и 56,3 ц с 1 га, что превысило стандарт на 6,4, 4,9 и 3,3 ц с 1 га. Щедрая Полесья — Укр. н.-и. ин-та земледелия. Получен индивидуальным отбором из сорта (естеств. гибрид) Полесская 70, растения которой были предварительно обработаны 0,006%-ной нитрозометилмочевинной. Районирован в Винницкой, Киевской, Черниговской и Хмельницкой обл. Мягкая пшеница, разновидность эритроспермум. Среднеспелый (вегетационный период 284—313 дней), зимостойкость средняя, относительно устойчив к полеганию. Масса 1000 зерен 33,1—43,9 г. Хлебобулочные качества низкие. Содержание протеина в зерне 12,1—14,4%, сырой клейковины 25,4—31,2%, объем хлеба из 100 г муки 690—760 мл. Урожайность на сортоучастках Винницкой, Киевской, Черниговской и Хмельницкой обл. в 1982—85 гг. от 38 до 51 ц с 1 га, выше стандарта на 1,8—7 ц с 1 га; в производств. испытании в колхозах «Родина» Новгород-Северского р-на Черниговской обл. и им. А. А. Жданова Черниговского р-на Черниговской обл. в 1985 соответственно 36,7 и 29 ц с 1 га, выше стандарта на 5,7 и 5 ц с 1 га.

**Озимый ячмень. Аккорд —** Всесоюзного селекционно-генетич. ин-та. Получен индивидуальным отбором из гибрида Мутант 12/70 × Фогельзангер Гольд. Районирован в Николаевской обл. Разновидность паллидум. Раннеспелый (вегетационный период 260—274 дня), зимостойкость и устойчивость к полеганию довольно высокие. Масса 1000 зерен 35,8—39,4 г. Содержание белка в зерне 14,4%. Урожайность на сортоучастках в 1983—85 гг. 20,2—44,7 ц с 1 га, выше стандарта на 4,2—8,8 ц с 1 га; в производств. испытании в колхозе им. В. И. Ленина Новобугского р-на — 47,5 ц с 1 га, выше стандарта на 5,2 ц с 1 га. Бемир 2 — Мионовского н.-и. ин-та селекции и семеноводства пшеницы им. В. Н. Ремесло и Ин-та исследования зерновых культур (ГДР). Получен индивидуальным отбором из гибрида Паллидум 2429 × смесь пыльцы сортов Памина, Астанус, Ютта, Доминатор, Фогельзангер Гольд. Районирован в Иваново-Франковской и Черкасской обл. Разновидность паллидум. Раннеспелый (вегетационный период 271—277 дней), зимостоек, устойчив к полеганию. Масса 1000 зерен 40,3—49,3 г. Урожайность на сортоучастках Ивано-Франковской обл. в 1982—85 гг. 23,3—38,6 ц с 1 га; в производств. испытании на Тлумачском сортоучастке в 1984 г. — 42 ц с 1 га, выше стандарта на 9,4 ц с 1 га. Урожайность на сортоучастках Черкасской обл. в 1982—85 гг. 37—57,6 ц с 1 га, выше стандарта на 1,1—7,9 ц с 1 га; в производств. испытании в колхозе «Украина» Каневского р-на в 1984 г. — 35,7 ц с 1 га, выше стандарта на 3,6 ц с 1 га.

**Яровая пшеница. Алтайская 81 —** Алтайского н.-и. ин-та земледелия и селекции с.-х. культур. Получен методом индивидуального отбора из гибрида К-45928 × Катунь. Районирован в Алтайском крае. Мягкая пшеница, разновидность лютеценс. Среднеспелый (вегетационный

период 72—98 дней), засухоустойчивость и устойчивость к полеганию средние. Масса 1000 зерен 32—42,6 г. Хлебопекарные качества хорошие и отличные. Сильная пшеница. Содержание белка в зерне 13,9—17,5%, сырой клейковины 30,7—38,8%, объем хлеба из 100 г муки 1200—1450 мл. Урожайность на сортоучастках в 1982—85 гг. 24,5 ц с 1 га, выше стандарта на 1,9 ц с 1 га; в производств. испытании в совхозах «Чумышский» Кытмановского р-на, «Советская Россия» Смоленского р-на и «Тальменский» Тальменского р-на в 1983—85 гг. и в совхозе «Петровский» Троицкого р-на в 1984—85 гг. — от 15,4 до 31 ц с 1 га, выше стандарта на 2,4—6,4 ц с 1 га. Альбидум 28 — Краснокутской селекционно-опытной станции. Получен отбором из гибрида Альбидум 2746 (Краснокутка 4) × Альбидум 2759. Районирован в Саратовской и Оренбургской обл. Мягкая пшеница. Среднеспелый (вегетационный период 70—80 дней), высокозасухоустойчив, устойчивость к полеганию от средней до высокой. Масса 1000 зерен 29,7—40,4 г. Хлебопекарные качества хорошие. Отнесен к наиболее ценным сортам по качеству зерна. Содержание белка в зерне 11,3—17%, клейковины 22,9—38%, объем хлеба из 100 г муки 630—1300 мл. Урожайность на сортоучастках Оренбургской обл. в 1983—1984 гг. 17,5 ц с 1 га, выше стандарта на 1,7 ц с 1 га. Урожайность на сортоучастках Саратовской обл. в эти же годы 19,2 ц с 1 га, выше стандарта на 2,3 ц с 1 га; в производств. испытании в колхозах им. Карла Маркса Балаковского р-на, им. В. И. Ленина Ершовского р-на и «40 лет Октября» Краснокутского р-на в засушливом 1984 г. 5,8—8,6 ц с 1 га, выше стандарта на 1,2—1,8 ц с 1 га. Волжская 3 — Всесоюзного н.-и. ин-та орошаемого земледелия. Получен методом возвратного скрещивания (Мелянопус 26 × СВ-8016) × СВ-8016 с последующим индивидуальным отбором в третьем поколении. Районирован в Исык-Кульской обл. на орошаемых землях. Твердая пшеница, разновидность мелянопус. Среднеспелый (вегетационный период 105—126 дней), устойчивость к полеганию высокая. Масса 1000 зерен 50,8—56,5 г. Макароны качества хорошие. Урожайность на сортоучастках в 1983—85 гг. 68,2 ц с 1 га, выше стандарта на 7,2 ц с 1 га; в производств. испытании в те же годы — 65,4 ц с 1 га, выше стандарта на 6,1 ц с 1 га. Светлана — Н.-и. ин-та с. х-ва Центральночерноземной полосы им. В. В. Докучаева и Тамбовской гос. обл. с.-х. опытной станции. Получен отбором из гибрида Ракета × Харьковская 46. Районирован в Татарской АССР, Курганской и Одесской обл. Твердая пшеница, разновидность леукурум. Среднеспелый (вегетационный период 64—94 дня), засухоустойчивость от выше средней до высокой, устойчивость к полеганию средняя. Масса 1000 зерен 31,8—51,1 г. Макароны качества хорошие. Содержание белка в зерне 12,4—15,7%, клейковины 28,7—34,4%. Урожайность на сортоучастках Курганской обл. в 1983—85 гг. 27,2 ц с 1 га, выше стандарта на 1,4 ц с 1 га; в производств. испытании в совхозе «Белозерский» в 1985 г. — 30,3 ц с 1 га, выше стандарта на 3,8 ц с 1 га. Урожайность на сортоучастках Татарской АССР в 1983—85 гг. 35,3 ц с 1 га, выше стандарта на 4,2 ц с 1 га; в производств. испытании в колхозе «Россия» Октябрьского р-на в 1985 г. — 34,3 ц с 1 га, на 4,5 ц с 1 га выше стандарта. Тюменская ранняя — Н.-и. ин-та с. х-ва Северного Зауралья и Всесоюзного ин-та растениеводства им. Н. И. Вавилова. Получен методом массового отбора из норвежского сорта Ролло (К-46567). Районирован в Пермской, Тюменской и Свердловской обл. Мягкая пшеница, разновидность лютеценс. Среднеранний (вегетационный период 67—99 дней), устойчивость к полеганию средняя. Масса 1000 зерен 28,9—42,9 г. Хлебопекарные качества от удовлетворительных до хороших. Сильная пшеница. Содержание белка в зерне 14,7—17,3%, клейковины 33,6—38,7%, объем хлеба из 100 г муки 840—1080 мл. Урожайность на сортоучастках Свердловской обл. в 1983—1985 гг. 43,2 ц с 1 га, выше стандарта на 3,4 ц с 1 га; в производств. испытании в совхозах «Уткинский» Первоуральского р-на и «Верхотурский» Верхотурского р-на соответственно 39,4 и 38,6 ц с 1 га, выше стандарта на 6,8 и 11,8 ц с 1 га. Урожайность на сортоучастках Пермской обл. в 1983—85 гг. 43,6 ц с 1 га, выше стандарта на 7,6 ц с 1 га; в производств. испытании в колхозе «Красный Октябрь» Чердынского р-на в 1985 г. — 33,3 ц с 1 га, выше стандарта на 6,1 ц с 1 га.

**Яровой ячмень.** Вестник — Всесоюзного селекционно-генетич. ин-та, отбором из популяции (с. 13664 × Денецкий 4) × Одесский 36<sup>2</sup>. Районирован в Липецкой обл. Разновидность медикум. Среднеспелый (вегетационный пе-

риод 81—86 дней), устойчив к полеганию. Масса 1000 зерен 46—49 г. Содержание белка в зерне 10—11,2%. Урожайность на сортоучастках в 1983—85 гг. 28,3 ц с 1 га, выше стандарта на 3,1 ц с 1 га; в производств. испытании в совхозе «Боринский» Липецкого р-на в 1985 г. — 18 ц с 1 га, выше стандарта на 1 ц с 1 га. Кристальный — Белорус. н.-и. ин-та земледелия. Получен индивидуальным отбором из сорта Мидас (Великобритания). Районирован в Смоленской обл. Разновидность нутанс. Среднеспелый (вегетационный период 88—94 дня), устойчив к полеганию. Масса 1000 зерен 42—48 г. Содержание белка в зерне 11,2—14,6%. Урожайность на сортоучастках в 1984—85 гг. 25—54 ц с 1 га, выше стандарта на 1—9,3 ц с 1 га; в производств. испытании в совхозе «Большевский» Холм-Жирковского р-на в 1985 г. — 40,5 ц с 1 га, выше стандарта на 6,2 ц с 1 га. Горос — Красноуфимской опытно-селекционной станции. Получен отбором из гибрида Карсберг 11 × Аккерманс. Районирован в Свердловской обл. Разновидность нутанс. Урожайность на сортоучастках в 1984—85 гг. 40—63 ц с 1 га, выше стандарта на 1—13 ц с 1 га; в производств. испытании в совхозе «Ачитский» Ачитского р-на, колхозе им. Я. М. Свердлова Сысертского р-на и в совхозе «Тугулымский» Тугулымского р-на в эти же годы — 25,5—47 ц с 1 га, выше стандарта на 1,1—2,2 ц с 1 га.

**Гибриды кукурузы.** Акцент М — Всесоюзного генетич. ин-та. Трехлинейный — Пионер 3978 М (линия 346 М × линия 502<sub>3</sub> М) × линия О<sub>2</sub> 140. Районирован на зерно в Одесской обл. Среднеранний (вегетационный период 120 дней). Высота растений 240 см, листьев 16—17. Початок цилиндрический, длина его 24 см, масса 235 г. Зерно желтое зубовидное. Масса 1000 зерен 270 г. Урожайность зерна на орошаемых сортоучастках в 1983—85 гг. 106,2 ц с 1 га, выше стандарта на 8,6 ц с 1 га, на богарных сортоучастках в те же годы — 53,5 ц с 1 га, выше стандарта на 1,6 ц с 1 га; в производств. испытании на орошаемом Измайльском сортоучастке в 1985 г. — 83,4 ц с 1 га, выше стандарта на 17 ц с 1 га, на богаре в колхозе им. 22 съезда КПСС в 1984 г. — 44,4 ц с 1 га, выше стандарта на 3,9 ц с 1 га. Бекоста Т В — Кубанской опытной станции, Укр. н.-и. ин-та земледелия, Черкасской гос. обл. с.-х. опытной станции, Ин-та молекулярной биологии и генетики АН УССР, Сибирского н.-и. ин-та с. х-ва. Районирован в Полтавской обл. для произ-ва семян. Среднеранний (вегетационный период 127 дней). Высота растений 232 см. Початок цилиндрический, длина его 18 см, масса 193 г. Зерно желтое кремнистое. Масса 1000 зерен 265 г. Урожайность зерна на сортоучастках в 1985 г. 55,6 ц с 1 га, на уровне стандарта. Днепропровский 203 М В — Всесоюзного н.-и. ин-та кукурузы. Двойной межлинейный — Кросс 200 М (линия 346 М × линия ДК 66<sub>3</sub> М) × Дружба М В (линия F<sub>7</sub> × линия F<sub>2</sub>). Районирован на зерно в Сумской обл., на зерно и силос в Житомирской, Харьковской и Черниговской обл., на силос в Башкирской АССР и Чувашской АССР, Калининградской, Новосибирской, Свердловской, Томской обл., Литовской ССР, для произ-ва семян в Днепропетровской и Полтавской обл. Раннеспелый. Высота растений 215 см. Початок цилиндрический, длина его 21 см, масса 165 г. Зерно желтое кремнисто-зубовидное. Масса 1000 зерен 310 г. Урожайность зерна на сортоучастках Черниговской обл. в 1983—1985 гг. 84,3 ц с 1 га, выше стандарта на 11,9 ц с 1 га. Днепропровский 310 М В — Всесоюзного н.-и. ин-та кукурузы и Синельниковской селекционно-опытной станции. Трехлинейный — Днепропровский 25 М (линия 502 М × линия 343<sub>3</sub> М) × линия ДС 103 М В. Районирован на зерно и силос в Днепропетровской, Кировоградской, Запорожской, Херсонской и Харьковской обл. Среднеспелый (вегетационный период 128 дней). Высота растений 230 см. Початок слабоконусовидный, длина его 24 см, масса 196 г. Зерно желтое кремнисто-зубовидное. Масса 1000 зерен 312 г. Урожайность зерна на сортоучастках Днепропетровской обл. в 1982—85 гг. 74,5 ц с 1 га, выше стандарта на 6,6 ц с 1 га; в производств. испытании в хозяйствах области в 1984 г. — 56,4 ц с 1 га, выше стандарта на 5,9 ц с 1 га, в колхозе «Коммунист» Магдалиновского р-на — 65,4 ц с 1 га, выше стандарта на 5,8 ц с 1 га. Урожайность зерна на сортоучастках Кировоградской обл. в 1982—85 гг. 82 ц с 1 га, выше стандарта на 7,9 ц с 1 га. Коллективный 210 Т В — Укр. н.-и. ин-та земледелия, Кубанской опытной станции, Ин-та молекулярной биологии и генетики АН УССР, Черкасской гос. обл. с.-х. опытной станции. Районирован на зерно и силос в Житомирской обл. и для произ-ва семян в Полтавской обл. Раннеспелый (вегетационный период

122 дня). Высота растений 220 см. Початок слабоконусовидный, длина его 18 см, масса 171 г. Зерно желтое кремнистое. Масса 1000 зерен 280 г. Урожайность зерна на Житомирском сортоучастке в 1985 г. 42,9 ц с 1 га, равная стандарту. Коллективный 245 Т В — Кубанской опытной станции, Черкасской гос. обл. с.-х. опытной станции, Ин-та молекулярной биологии и генетики АН УССР, Куйбышевского н.-и. ин-та с. х-ва, Кинельской гос. с.-х. опытной станции, Сибирского н.-и. ин-та с. х-ва. Тройной модифицированный — Питер 3978 Т (линия 346 Т × линия 502<sub>3</sub>Т) × линия ДВС 16 Т В × линия ДВС 16 Т В). Районирован на силос в Башкирской АССР, Владимирской, Липецкой, Тульской обл., для произ-ва семян в Краснодарском крае. Среднеранний (вегетационный период 110 дней). Высота растений 225 см. Початок слабоконический, длина его 21 см, масса 203 г. Зерно желтое полузубовидное. Масса 1000 зерен 270 г. Урожайность нормализованного сухого вещества в ва на Бакалинском сортоучастке Башкирской АССР в 1984—85 гг. 89,8 ц с 1 га, выше стандарта на 23,9 ц с 1 га. Максимальная урожайность нормализованного сухого вещества — 185 ц с 1 га — получена на Юрьев-Польском сортоучастке Владимирской обл. в 1984 г., что выше стандарта на 58 ц с 1 га. Молдавский 215 С В — Молд. н.-и. ин-та кукурузы и сорго и Гороховского с.-х. техникума (Волынской обл.). Двойной межлинейный — (линия МК 17 С × линия СО 125<sub>3</sub>С) × (линия МК 10 С В × линия МК 21 С В). Районирован на зерно в Тульской и Тамбовской обл., на силос в Калужской, Курской, Пермской, Тульской обл., Хабаровском крае, Мар. АССР. Раннеспелый (вегетационный период 103 дня). Высота растений 210 см. Початок цилиндрический, длина его 15 см, масса 100 г. Зерно желтое зубовидное. Масса 1000 зерен 260 г. Урожайность зерна на Рассказовском сортоучастке Тамбовской обл. в 1985 г. 51,9 ц с 1 га, выше стандарта на 12,7 ц с 1 га. Урожайность нормализованного сухого вещества на сортоучастках Курской обл. в 1984—85 гг. 118,8 ц с 1 га, выше стандарта на 6,9 ц с 1 га. Одесский силосный 300 М В — Всесоюзного селекционно-генетич. ин-та. Шестилинейный — Серна М [(линия РО 92 М × линия В 343<sub>3</sub>М) × линия ОК ← 104<sub>3</sub>М] × Дуня М В [(линия ВИР-26 М × линия 1-91-1<sub>3</sub>) × линия ВИР-27 М В]. Районирован на силос в Курской и Новосибирской обл. Среднеранний (вегетационный период 112 дней). Высота растений 240 см. Початок слабоконический, длина его 16 см, масса 220 г. Зерно желто-белое зубовидное. Масса 1000 зерен 253 г. Урожайность нормализованного сухого вещества на сортоучастках Курской обл. в 1985 г. 117,4 ц с 1 га, выше стандарта на 12,1 ц с 1 га. **Сорго.** Гибрид Молдавский 40 — Молд. н.-и. ин-та кукурузы и сорго. Простой межлинейный — стерильная линия Крупнозерное × самоопыленная линия МК-70-1. Районирован в Молд. ССР. Среднеранний (вегетационный период 117 дней), устойчив к засухе и осыпанию. Высота растений 116 см. Масса 1000 семян 25—27 г. Содержание белка в зерне 12—13,5%, крахмала 72,9—73,9%. Урожайность зерна на сортоучастках в 1984—85 гг. 63,1 ц с 1 га, ниже стандарта на 5,5 ц с 1 га; в производств. испытании в совхозе «Головное хозяйство» Криулянского р-на — 45,1 ц с 1 га, выше стандарта на 10,5 ц с 1 га. Гибрид Молдавский 46 — Молд. н.-и. ин-та кукурузы и сорго. Простой межлинейный — стерильная линия Низкорослое 81 с улучшенным × самоопыленная линия МК-70-1. Районирован в Калмыцкой АССР. Раннеспелый, засухо- и холодоустойчив. Высота растений 106—110 см. Масса 1000 семян 21—26 г. Содержание белка в зерне 11,6—12,1%, крахмала 70—73%, жира 3,5—4,7%. Урожайность зерна на Черноземельском сортоучастке в 1982—84 гг. 45,7 ц с 1 га, выше стандарта на 12,4 ц с 1 га; в производств. испытании в совхозе им. 22-го съезда КПСС Ики-Бурульского р-на в эти же годы — 32,1 ц с 1 га, выше стандарта на 2,2 ц с 1 га.

**Просо.** Горлянка — Кинельской гос. селекционной станции. Получен отбором форм с антоциановой окраской из гибрида (Скороспелое 66 × ВНИС 29) × [Оренбургское × (Кинельское 2462 × К-2182)]. Районирован в Тамбовской обл. Среднеспелый (вегетационный период 78—84 дня), засухоустойчив, устойчивость к полеганию средняя и выше средней, к осыпанию — средняя. Масса 1000 зерен 7,9—9,1 г. Технологические и крупные качества высокие. Содержание белка в зерне 12,5—15,9%. Пленчатость 17—19%, выравненность зерна 78—87%, выход крупы 75—77%. Кулинарная оценка каши высокая. Урожайность на сорто-

участках в 1982—85 гг. 29,8—39,2 ц с 1 га, равна стандарту; в производств. испытании в колхозе им. Ф. Э. Дзержинского Кирсановского р-на в 1984—85 гг. — 23,2 ц с 1 га, выше стандарта на 2,2 ц с 1 га.

**Рис.** Кулон — Всесоюзного н.-и. ин-та риса. Получен индивидуальным отбором из гибридной популяции (четвертое поколение) от скрещивания сортов Катала × 6013. Районирован в Краснодарском крае. Среднеспелый (вегетационный период 122—132 дня), устойчивость к осыпанию и полеганию высокая. Масса 1000 зерен 32—34 г. Зерновка удлиненная. Технологические и крупные качества высокие. Содержание белка в зерне 7—8%. Пленчатость 17—19%, стекловидность 94—97%, выход крупы 64—65%. Сорт ценный по качеству зерна.

**Горох.** Арсенал — Краснодарского н.-и. ин-та с. х-ва им. П. П. Лукьяненко. Получен индивидуальным отбором из гибридной комбинации (Ульяновский 68 × Несыпающийся 1) × Ульяновский 68. Районирован в Краснодарском крае. Среднеспелый (вегетационный период 69—102 дня), устойчив к осыпанию и полеганию. Масса 1000 семян 200—289 г. Содержание белка в зерне 22,8%. Урожайность на сортоучастках в 1983—85 гг. от 26,4 до 49,6 ц с 1 га, в ср. на 4,9 ц с 1 га выше стандарта, в производств. испытании в колхозе «Кубань» Новооктябрьского р-на в 1984 г. — 22,3 ц с 1 га, выше стандарта на 3,4 ц с 1 га.

М. Федин.

#### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

В 1987 г. рекомендовано к серийному произ-ву 125 наименований машин и оборудования для с. х-ва.

**Почвообрабатывающие машины.** Плуг-глубоко-рылитель ПЧ-2,5, предназначен для рыхления почвы с углублением пахотного слоя. Навесной, агрегируется с тракторами Т-150, Т-150К и ДТ-175. Основные технич. данные: производительность (при глубоком рыхлении) 1,25—2 га/ч; рабочая скорость 5—8 км/ч, транспортная скорость до 25 км/ч; глубина обработки 20—45 см; рабочая ширина захвата 2,5 м; число рабочих органов 5; размеры (мм) — длина 1700, ширина 2600, высота 1600; масса (с комплектом запчастей и сменных деталей) 1080 кг. Приспособление для поверхностной обработки почвы ПСТ-4,5, предназначено для крошения и выравнивания поверхности почвы. Монтируется на чизельный плуг ПЧ-4,5, который агрегируется с тракторами типа К-701. Основные технич. данные: производительность 2,3—3,2 га/ч; рабочая скорость на основных операциях до 8 км/ч, транспортная скорость до 15 км/ч; глубина обработки 6—12 см; рабочая ширина захвата 4,5 м; дорожный просвет 300 мм; размеры (мм) — длина 2200, ширина 4980, высота 1200; масса 820 кг. Приспособление для поверхностной обработки почвы ПСТ-2,5, предназначено для крошения и выравнивания поверхности почвы. Монтируется на чизельный плуг ПЧ-4,5, который агрегируется с тракторами Т-150К, Т-150 и ДТ-175С, Т-4. Основные технич. данные: производительность 1,25—2 га/ч; рабочая скорость на основных операциях 5—8 км/ч, транспортная скорость до 15 км/ч; глубина обработки 6—12 см; рабочая ширина захвата 2,5 м; дорожный просвет 300 мм; размеры (мм) — длина 1500, ширина 2770, высота 1200; масса 390 кг. Культиватор-растениепитатель УСК-5,4 В, предназначен для предпосевной обработки почвы на полях, подготовленных для точного посева, для междурядной обработки и окуливания сахарной свеклы. Навесной, агрегируется с тракторами класса 1,4—2, может использоваться с комплектом оборудования подкормщика типа ПОМ. Основные технич. данные: производительность — на предпосевной обработке 4,4—7 га/ч, на междурядной обработке 2,02—3,8 га/ч; рабочая скорость — на предпосевной обработке 6—9 км/ч, на междурядной обработке 3—6 км/ч; рабочая ширина захвата — на предпосевной обработке 5,7 м, на междурядной обработке 5,4 м; ширина междурядий 45 и 60 см; глубина обработки — полными лапами 3—6 см, рыхлительными лапами 6—16 см; защитная зона при обработке междурядий — полными лапами до 8 см, рыхлительными лапами до 12 см; размеры в рабочем положении (мм) — длина 1950, ширина 6455, высота 1540; масса (с комплектом рабочих органов и приспособлений) 925 кг.

**Машины для посева и посадки.** Сейлка для посева сахарной и кормовой свеклы ССТ-12 В, предназначена для точного высева калиброванных, обычных и

дражированных семян свеклы и кормовой свеклы с одновременным внесением в рядки гранулированных минеральных удобрений. Навесная, агрегируется с тракторами класса 1,4—2. Основные технич. данные: производительность 2,81 га/ч; рабочая ширина захвата 5,4 м; рабочая скорость 5,2 км/ч; транспортная скорость 15 км/ч; ширина междурядий 45 см; норма высева семян 8—20 шт/м; глубина заделки семян 20—60 мм; число высевающих аппаратов — для семян 12, для удобрения 6; емкость — семенного бункера не менее 192 дм<sup>3</sup>, тукового бункера не менее 280 дм<sup>3</sup>; дорожный просвет не менее 300 мм; размеры в рабочем положении (мм) — длина 2140, ширина 6520, высота 1115; масса (с комплектом рабочих органов) 1365 кг. Картофельная комбайн С К М - 3 А (модернизированная), предназначена для посадки клубней картофеля на грядах. Полунавесная, агрегируется с тракторами класса 1,4. Основные технич. данные: производительность 2,1—3,3 га/ч; рабочая скорость 6—9 км/ч; ширина захвата 4,2 м; расстояние между рядами 1,4 м; расстояние между рядами на грядах 12—18 см; вместимость бункера для картофеля 3200 кг; загрузочная высота бункера для картофеля 440 мм; вместимость бункера для удобрений 2900 кг, размеры в рабочем положении (мм) — длина 4360, ширина 4735, высота 2450; масса (с комплектом рабочих органов, инструментом и запасными частями) 2900 кг.

**Машины для внесения удобрений.** Машина для транспортировки жидких органических удобрений М Ж А - Ф - 7, предназначена для самозагрузки, перемешивания, транспортировки, перегрузки и сплошного поверхностного внесения жидких органических удобрений (доза удобрений 20, 40 и 60 т/га). Навесная, агрегируется с шасси автомобиля УРАЛ-5557-041. Основные технич. данные: производительность 24,9 т/ч; грузоподъемность 7 т; рабочая ширина внесения удобрений 6—12 м; неравномерность внесения удобрений по рабочей ширине  $\pm 25\%$ ; погрузочная высота 3,6 м; глубина заборки при самозагрузке 3,5 м; размеры (мм) — длина 5000, ширина 2500, высота 3000; масса не более 2,5 т. Машина для внесения органических удобрений М Т А - Ф - 7, предназначена для перевозки и внесения твердых органич. удобрений (доза внесения 20, 30, 40, 50 и 60 т/га). Навесная, агрегируется с автомобилем (шасси) УРАЛ-5557-041 без платформы. Основные технич. данные: грузоподъемность 7 т; производительность (при дозе внесения 40 т/га, радиусе перевозки 5 км, рабочей скорости не менее 10 км/ч) 42,15 т/ч; рабочая ширина внесения удобрений 6—8 м; неравномерность внесения удобрений  $\pm 25\%$ ; рабочая скорость 10—14 км/ч; погрузочная высота не более 2,8 м; размеры не более (мм) — длина 5000, ширина 2500, высота 2000; масса не более 1,8 т. Подкормщик штанговый для внесения азотных удобрений П Ш - 2 1,6, предназначен для сплошного поверхностного внесения гранулированных удобрений (от 50 до 500 кг/га), может быть использован для их транспортировки. Прицепной, агрегируется с тракторами класса 1,4, оборудованными валом отбора мощности (1000 об/мин), гидрокрюком, выводами для подсоединения электрооборудования и гидросистемы, пневмомозной системой. Применяется при возделывании зерновых культур по интенсивным технологиям. Основные технич. данные: производительность при внесении гранулированных азотных удобрений (насыпная плотность 900 кг/м<sup>3</sup>) не менее 18,7 га/ч; рабочая ширина захвата 21,6 м; неравномерность распределения удобрений по ширине захвата не более  $\pm 10\%$ ; рабочая скорость 8—10 км/ч, транспортная скорость 25 км/ч; максимальная высота погрузки по боковым бортам 2000 мм; грузоподъемность 2 т; дорожный просвет не менее 1000 мм; ширина колеи 1800 мм; размеры в рабочем положении (мм) — ширина 21 000, длина 5600, высота 2500; масса не более 1950 кг.

**Машины для уборки и послеуборочной обработки урожая.** Комбайн картофелеуборочный трехрядный К П К - 3, предназначен для уборки картофеля, возделываемого на легких, средних и тяжелых почвах на гребнях. Прицепной, агрегируется с колесными тракторами класса 2 и гусеничными тракторами Т-70С и ДТ-75МХ с узкими гусеницами. Привод рабочих органов от вала отбора мощности трактора. Основные технич. данные: производительность 0,44—0,8 га/ч; ширина захвата 2,1 м; ширина междурядий 70 см; глубина хода демехов 25 см; рабочая скорость 2—6 км/ч, транспортная скорость 25 км/ч; емкость бункера 1500 кг; дорожный просвет 300 мм;

размеры в рабочем положении (мм) — длина 8000, ширина 5000, высота 3800; масса (с комплектом рабочих органов) не более 5900 кг. Самоходная корнеуборочная машина Р К М - 6, предназначена для уборки фабричной свеклы, маточников свеклы и кормовой свеклы. Самоходная (с дизельным двигателем 160 л. с.), может оборудоваться копателями вилчатого или дискового типов и копателями для уборки кормовых корнеплодов. Основные технич. данные: производительность (га/ч) — при уборке фабричной свеклы 1,6—2,7, маточников свеклы 1,35—1,6, кормовой свеклы 0,55—1,62; рабочая скорость 0,55—2,7 км/ч, транспортная скорость 4,17 км/ч; ширина междурядий 45 см; число рядов 6; рабочая ширина захвата 2,7 м; размеры в рабочем положении (мм) — длина 7340, ширина 6200, высота 3800; масса (с комплектом рабочих органов) 9200 кг. Машина ботвоуборочная Б М - 4 А (модернизированная), предназначена для уборки ботвы свеклы (междурядья 60 см) и погрузки её в транспортные средства. Прицепная, агрегируется с тракторами МТЗ-80, 82; МТЗ-100, 102; Т-70С; ДТ-75М; МТЗ-142; Т-90С. Основные технич. данные: производительность 1,28—1,62 га/ч; рабочая скорость на основных операциях 5,4—8 км/ч, транспортная скорость до 20 км/ч; потери ботвы не более 10%; содержание земли в ворохе ботвы не более 2%; рабочая ширина захвата 2,4 м; размеры (мм) — длина 7200, ширина 4700, высота 3350; масса 3050 кг. Двухрядная машина для уборки капусты У К М - 2, предназначена для сплошной уборки кочанной капусты с зеленым листом и погрузки её в транспортное средство. Прицепная, агрегируется с тракторами МТЗ-80, 82, привод рабочих органов от вала отбора мощности трактора, а также гидравлич. от автономной насосной станции. Основные технич. данные: производительность 0,3 га/ч; рабочая скорость 2,5 км/ч; рабочая ширина захвата 1,4 м; потери кочанов 1%, слабо поврежденных кочанов 3,1%, сильно поврежденных кочанов 0,9%; размеры (мм) — длина 4500, ширина 3000, высота 3700; масса 2900 кг. Кормоуборочный самоходный комбайн К С Г - Ф - 7 0, предназначен для скашивания кукурузы, других силосных культур, а также трав с одновременным измельчением и погрузкой в транспортные средства и для подбора из валков подвяленных трав. Самоходный (дизельный двигатель 200 л. с.). Основные технич. данные: пропускная способность (кг/сек) — на уборке трав (урожайность 200 ц с 1 га) 8; подборе подвяленных трав 6, на уборке кукурузы (урожайность 450 ц с 1 га) 10; ширина захвата (м) — жатки для уборки трав 4,2, подборщика 2,2, жатки для уборки кукурузы 3,4; емкость бункера 9 м<sup>3</sup>; рабочая скорость 9 км/ч; транспортная скорость 14 км/ч; размеры (мм) — длина 7450, ширина 3350, высота 3850; масса (кг) — самоходного измельчителя 11 300, жатки для уборки трав 1500, подборщика 600, жатки для уборки кукурузы 1600, транспортной тележки 380. Косилка двухбрусная К Д - Ф - 4 0, предназначена для скашивания сеяных и естественных трав. Полунавесная, агрегируемая с колесными тракторами класса 0,9 и 1,4. Привод осуществляется от вала отбора мощности трактора. Основные технич. данные: производительность 3,54 га/ч; рабочая ширина захвата 4 м; рабочая скорость 1,52—2,59 м/сек, транспортная скорость 8,33 м/сек; высота среза (мм) — не менее 225; размеры в рабочем положении с трактором (мм) — длина 4800, ширина 6200, высота 2550; масса 640 кг. Косилка трехбрусная К П - Ф - 6 0, предназначена для скашивания сеяных и естественных трав на больших участках с ровным рельефом. Полунавесная, агрегируется с колесными тракторами класса 1,4, привод режущего аппарата от вала отбора мощности трактора. Основные технич. данные: производительность 5,4 га/ч; рабочая ширина захвата 6 м; рабочая скорость 1,52—2,59 м/сек, транспортная скорость не более 5,55 м/сек; высота среза при скашивании естественных трав 60 мм, сеяных трав — 80 мм; дорожный просвет не менее 260 мм; размеры в рабочем положении с трактором (мм) — длина 9450, ширина 6050, высота 2540; масса 1160 кг. Линия унифицированная для послеуборочной обработки лука Л Д Л - 1 0, обеспечивает механизированную сортировку и очистку от примесей лука, поступающего из саморазгружающегося транспортного средства или из хранилища. Стационарная, привод рабочих органов от электродвигателей. Основные технич. данные: производительность 9,76 т/ч; потребляемая мощность 17 кВт; масса 16 000 кг. При необходимости загрузки готовой продукции в контейнеры

линия дополнительно комплектуется бункером-компенсатором и загрузчиком. Линия У Д К - 3 0, предназначена для сортировки и послеуборочной обработки кочанной капусты, убранной машиной У К М - 2, и отгрузки продукции навалом в транспортные средства. Может поставляться в комплекте с оборудованием для закладки продукции в контейнеры, привод рабочих органов от электродвигателей. Основные технич. данные: производительность 30,96 т/ч; расход энергии — 1,28 кВт/ч; размеры (мм) — длина 106 500, ширина 21 500, высота 5300; масса 23 100 кг. Сушилка для сушки высоковлажных семян С Б В С - 5, предназначена для сушки семян новых и зернообовых культур с начальной влажностью 35%. Основные технич. данные: производительность (при снижении влажности семян пшеницы с 26 до 14%) не менее 5 т/ч; расход топлива не более 125 кг/ч; размеры (мм) — длина 14 000, ширина 8000, высота 15 000; масса не более 20 т.

**Другие машины.** Снегопах-валкователь С В Ш - 7, предназначен для задержания и накопления снега на полях, а также для расчистки зимой внутрихозяйств. дорог. Прицепной, агрегируется с тракторами класса 3. Основные технич. данные: производительность на снегозадержании 6,6—9,4 га/ч, на очистке дорог 2,4—3,25 га/ч; держании 6,6—9,4 га/ч, на очистке дорог 2,4—3,25 га/ч, на рабочей скорости на снегозадержании 9,2—13 км/ч, на очистке дорог — 8—11 км/ч, транспортная скорость до 15 км/ч; рабочая ширина захвата снегопада 7,2 м, клина — 2,97 м; высота снежных валков до 80 см; расстояние между центрами валков не более 5 м; число одновременно создаваемых валков 2; дорожный просвет не менее 300 мм; размеры с трактором Т-150 в рабочем положении (мм) — длина 10 500, ширина 7200, высота по трактору; масса (с комплектом рабочих органов) 2900 кг. Погрузчик сельскохозяйственного назначения П-4/8 5, предназначен для погрузки удобрений, сыпучих и мелкокусковых материалов в транспортные средства, различные приемные устройства и отвалы. Погрузочное навесное оборудование выполнено на базе трактора К-701Р с реверсивным управлением, управление рабочими органами гидравлическое. Основные технич. данные: грузоподъемность не менее 4 т; вместимость ковша не менее 2 м<sup>3</sup>; мощность двигателя энергетич. средства 220,6 кВт; размеры (мм) — длина 8400, ширина 2900, высота 3750; масса 16 500 кг. А. Контрер.

#### ВСЕСОЮЗНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ, СЕМИНАРЫ

**Совещание «Состояние и задачи по селекции и семеноводству овощных культур в свете решений 27-го съезда КПСС».** Состоялось 19—21 января в Москве. Участвовали 114 специалистов. Рассмотрены пути повышения эффективности селекционных работ с овощными культурами и совершенствования их семеноводства, вопросы улучшения материально-технич. базы семхозов, освоения совр. технологий овощного семеноводства в условиях специализированного и концентрированного произ-ва, уборки и хранения семян и семян овощных культур, использования физич. и химич. факторов для их предсеменной обработки.

**Семинар «Совершенствование системы машин для отраслей Агропрома СССР».** Состоялся 9—11 февраля в Москве. Участвовали 150 специалистов. Обсуждены вопросы совершенствования системы машин для отраслей АПК, улучшения технич. и эксплуатационных показателей агрегатов и технологич. комплексов.

**Совещание «Увеличение производства картофеля на основе научно-технического прогресса».** Состоялось 24—26 марта в Москве. Участвовали 310 специалистов. Осн. внимание было уделено увеличению валовых сборов картофеля в СССР, внедрению систем удобрения с оптимальным сочетанием осн. элементов питания, защите картофеля от вредителей и болезней, селекции и семеноводства, хозрасчетным коллективам. Рассмотрены пути скорейшего внедрения достижений науки и передового опыта в произ-во.

**Конференция «Расширенное воспроизводство плодородия в интенсивном земледелии».** Состоялась 2—3 апреля в Москве. Участвовали 200 специалистов. Рассмотрены вопросы антропогенного формирования высокопродуктивных почв (фонн высокого плодородия) в условиях интенсификации земледелия, создания благоприятных условий питания и водообеспечения с. х. культур при дифференцированной обработке почвы, внесении минеральных и

органич. удобрений в оптимальных дозах и соотношениях элементов питания.

**Семинар «Интенсивная технология создания и использования долготелетных культурных пастбищ».** Состоялся 17—19 июня в Москве. Участвовали 114 специалистов. Обсуждены вопросы интенсификации лугопастбищного кормопроизводства, технологии создания, использования и орошения культурных пастбищ в зонах достаточного увлажнения и аридных р-нах, а также вопросы организации кормовой базы на животноводческих комплексах.

**Совещание «Пути дальнейшей интенсификации кормопроиз-ва в 12-й пятилетке».** Состоялось 24—25 июня в Виннице (УССР). Участвовали 200 специалистов. Рассмотрены пути интенсификации кормопроиз-ва, перспективные направления в селекции кормовых культур, приемы повышения продуктивности пастбищ на суходолах и орошаемых землях, совершенствование технологии уборки, заготовки и хранения кормов.

**Конференция «Проблема гумуса и ресурсы органических удобрений».** Проходила 21—23 сентября во Владимире. Участвовали 158 специалистов. Участники конференции обсудили пути повышения плодородия земель в условиях интенсификации с. х. произ-ва, ресурсы органич. удобрений и их рациональное использование, гумусообразование и баланс гумуса в земледелии, перспективы возделывания растений на зеленое удобрение и использования солом на удобрение, эффективность комплексного агрохимич. окультуривания пашни.

**Совещание «Применение физического и химического мутагена в с. х-ве».** Состоялось 1—3 июля в Кишиневе. Участвовали 150 специалистов. Основное внимание уделено проблеме создания новых сортов с. х. культур методом химич. мутагена. Рассмотрены мутантные формы с. х. растений, значение химич. мутагена в селекции на иммунитет, механизм возникновения неполных и полных выходов индуцированных мутаций. Обсуждены теоретические проблемы мутагена в селекции растений и животных.

**Совещание «Интенсивная технология возделывания кукурузы на силос».** Состоялось 25—26 августа в Днепропетровске. Участвовали 110 специалистов. Рассмотрены пути повышения качества кукурузного силоса, методы создания раннеспелых гибридов кукурузы, интенсивные технологии возделывания растений и заготовки кукурузного силоса, технологии консервирования влажного зерна и початков, а также комплекс машин для уборки кукурузы на силос и приготовления кормов из нее.

**Конференция «Проблемы диагностики, патоморфологии, патогенеза и пути совершенствования профилактики болезней в пром. животноводстве».** Проходила 16—18 сентября в Саратове. Участвовали 180 специалистов. Обсуждены проблемы ранней диагностики, патоморфологии, патогенеза, совершенствования ветеринарно-профилактич. и санитарных мероприятий, пути дальнейшей разработки методов и средств лечения болезней в пром. животноводстве.

**Конференция «Проблемы развития и размещения агропромышленного комплекса СССР».** Состоялась 1—3 октября в Краснодаре. Участвовали 320 специалистов. Рассмотрены вопросы дальнейшего развития и размещения АПК СССР в новых экономич. условиях. Большое внимание уделено вопросам создания аграрно-пром. комбинатов, аграрно-пром. и научно-производственных объединений, агрофирм. Обсуждены пути совершенствования управления в АПК, перевода его предприятий на полный хозрасчет и самофинансирование.

**Совещание «Задачи научно-исследовательских учреждений по обеспечению интенсивных технологий возделывания с. х. культур научными методами защиты растений».** Состоялось 17—19 ноября в Горьком. Участвовали 400 специалистов. Большое внимание уделено состоянию исследований в области защиты растений, селекции с. х. культур на устойчивость к вредителям и болезням, проблеме защиты растений в РСФСР, БССР, УССР, Каз. ССР при интенсивных технологиях их возделывания, перспективе произ-ва и применения биологич. средств защиты растений и пестицидов и в связи с этим охране окружающей среды.

**Конференция «Организация оплаты труда в условиях нового экономического механизма хозяйствования».** Проходила 18—20 ноября в Кишиневе. Участвовали 175 специалистов. Рассмотрены вопросы нормирования и оплаты труда в с. х-ве и пищ. пром-сти в условиях нового экономич. механизма хозяйствования.

**Семинар «Пути повышения произ-ва растительного кормового белка».** Состоялся 24—26 ноября в Москве. Участвовали 192 специалиста. Основное внимание уделено проблеме увеличения произ-ва растительного кормового белка, более широко введено в культуру кормовых растений семейства бобовых и капустовых, разработке прогрессивных технологий их выращивания, выведению интенсивных сортов и организации семеноводства. Ю. Черепанов.

## ФИЗИКА

### Высокотемпературная сверхпроводимость

Швейцарскому физики К. А. Мюллеру и немецкому (ФРГ) физики И. Г. Беднорцу, сотрудникам фирмы IBM в Цюрихе, присуждена Нобелевская премия по физике за открытие высокотемпературной сверхпроводимости. Явление сверхпроводимости — способности проводника полностью терять сопротивление электрическому току при температурах ниже некоторой критической температуры  $T_c$  — впервые было обнаружено нидерландским физиком Г. Камерлинг-Оннесом в 1911 г. у ртути, затем у олова, свинца, таллия и др. металлов при гелиевых температурах ( $\sim 4$  К). Многие годы ученые всего мира искали материалы, для которых температура перехода в сверхпроводящее состояние была бы значительно выше. Открытие таких материалов — событие, к-рое приравнивают к научно-технич. революции, происшедшей в результате открытия полупроводников.

Сверхпроводимость с  $T_c = 35$  К была открыта Мюллером и Беднорцем в металлооксидных соединениях лантана, бария (или стронция) и меди [ $\text{La-Ba}(\text{Sr})\text{-Cu-O}$ ]. Это открытие позволило преодолеть технологич., теоретич. и психологич. барьер, в результате чего был синтезирован новый класс высокотемпературных сверхпроводников (ВТСП) с  $T_c$ , превышающей температуру кипения жидкого азота (77 К) и в наст. вр. достигающей  $\sim 100$  К. Сверхпроводящие металлооксиды в нормальном состоянии обладают электрическим сопротивлением, в 100 и более раз превышающим сопротивление известных ранее металлических сверхпроводников при тех же температурах. В то же время основные характеристики их сверхпроводящего состояния ( $T_c$ , критическая плотность тока, предельные магнитные поля, к-рые может выдерживать сверхпроводник, не переходя в нормальное состояние) на порядок превосходят те же параметры обычных сверхпроводников. Это открывает широкую перспективу использования новых ВТСП в электронных устройствах (межсоединения в интегральных полупроводниковых схемах, джозефсоновские контакты и сквид-магнитометры для генерации, преобразования и измерения слабых электромагнитных полей, логические элементы супер-ЭВМ), а также в сильноточных системах (магниты для ускорителей, термоядерных реакторов, поездов на магнитной подушке, томографов, накопители электроэнергии, линии электропередач и т. д.).

Открытие ВТСП оказалось неожиданным с точки зрения теории обычной сверхпроводимости, сформулированной амер. физиками Дж. Бардином, Л. Купером, Дж. Р. Шриффером, а также акад. Н. Н. Боголюбовым в 1957 г. Эта теория (теория БКШ) не дает принципиального запрета на значительное повышение  $T_c$ , однако считает это повышение маловероятным для реальных условий. Теория БКШ объясняет сверхпроводимость образованием электронных пар (куперовских пар) в результате притяжения электронов друг к другу при низких температурах, происходящего вследствие обмена квантами колебаний решетки — фононами. Куперовские пары имеют в отличие от отдельных электронов целочисленный спин и образуют квантовое когерентное состояние, для разрушения к-рого требуется некоторая конечная энергия. Если скорость движения такой электронной когерентной жидкости не очень велика, то дефекты решетки и ее колебания не в состоянии вывести отдельный электрон из согласованного (когерентного) потока и движение электронной жидкости (т. е. протекание электрич. тока) происходит без трения (без сопротивления). Т. к. энергия притяжения электронов в куперовских парах мала по сравнению с их кинетической энергией, теория БКШ приводит к невысоким  $T_c \leq 40$  К.

Теория БКШ, т. о., неприменима к высокотемпературным сверхпроводникам нового типа. Их открытие инициировало огромный импульс новых теоретич. идей. Детальные эксперименты на монокристаллических лантановых, иттрие-

вых, висмутовых и др. ВТСП выявили их аномальные свойства, для понимания к-рых привлечены другие, нежели в теории БКШ, механизмы спаривания электронов и даже качественно др. типы теории.

Многие теоретики для объяснения высокотемпературной сверхпроводимости обратились к идее экситонного механизма спаривания, впервые высказанной амер. физиком В. Литтлом и акад. В. Л. Гинзбургом в нач. 60-х гг. В отличие от куперовских пар, колебания решетки не участвуют в формировании сверхпроводящего состояния, а электронные пары образуются в результате кулоновских корреляций между электронами. Такие корреляции могут происходить только в том случае, когда электроны находятся в кристаллической решетке и их движение происходит в достаточно узкой энергетической зоне — шириной  $t$  порядка нескольких эВ.

Теория новых металлооксидных ВТСП, основанная на возникновении кулоновской межэлектронной корреляции, была предложена амер. физиком Ф. В. Андерсоном (1987) и получила название теории «RVB» (резонирующих валентных связей). Если в решетке находится  $N$  атомов (узлов) и  $N$  электронов, то в отсутствие кулоновских корреляций электронная энергетич. зона, к-рая может вместить  $2N$  электронов (множитель 2 — следствие возможности двух спиновых состояний электрона — со спином  $\pm 1/2$ ), будет заполнена лишь наполовину. Соответствующий кристалл будет обладать металлическими свойствами, т. к. электроны в нем могут ускоряться электрическим полем, переходя в свободные, более высокие энергетические состояния. Если же принять во внимание кулоновское отталкивание электронов, энергия к-рого на одном узле решетки  $U$  может оказаться значительно больше  $t$ , то электроны будут заперты на узлах решетки (на каждом узле по одному электрону). В энергетическом спектре появится щель  $U$ , кристалл окажется диэлектриком. Диэлектрическое состояние, возникающее в результате кулоновских корреляций электронов, впервые было описано англ. физиком Н. Моттом («моттовский» диэлектрик). Андерсон предположил, что при определенных условиях будет энергетически более выгодным такое состояние моттовского диэлектрика, при к-ром электроны не локализованы по одному на узлах, а связываются попарно, образуя валентную связь между двумя узлами, причем эта связь способна перемещаться между парами узлов («резонировать»). Величина энергии связи оказывается  $\sim t^2/U$ .

Если число электронов равно числу узлов, то резонирующие валентные связи не могут привести к переносу заряда, однако в том случае, когда число электронов оказывается меньше (напр., при наличии атомов акцепторной примеси в решетке), перемещение валентных связей будет сопровождаться перемещением положительно заряженной дырки («холона» от англ. hole) и переносом заряда, т. е. возникает квазиметаллич. проводник с сильно коррелированными носителями заряда. Холоны, в отличие от обычной дырки в полупроводнике, не имеют спина. Холоны способны конденсироваться в когерентное состояние как отдельные частицы с целым спином, так и образуя «куперовские» пары, т. е. сначала объединяясь попарно, а затем конденсируясь. Теория «RVB» дает высокие значения для критической температуры ( $\sim 1000$  К), к-рые определяются соотношением:

$$T_c \approx t^2/U.$$

Указание на высокие значения  $T_c$  еще не является критерием правильности теории ВТСП. Правильность теории определяется предсказанием тех или иных свойств ВТСП: теория «RVB» в одних случаях подтверждает обнаруженные свойства ВТСП, в др. — противоречит эксперименту. Так, соединение  $\text{La}_2\text{CuO}_4$ , «прообраз» всех ВТСП, является антиферромагнитным диэлектриком, одноэлектронные зонные расчеты, не учитывающие одноузельные кулоновские корреляции, предсказывают его металлическое поведение, что, несомненно, свидетельствует в пользу теории «RVB». С другой стороны, предсказанная теорией линейная температурная зависимость теплоемкости в сверхпроводящем состоянии и обратно пропорциональная температурная зависимость сопротивления в нормальном состоянии первоначально обнаруженные в ВТСП, впоследствии не получили подтверждения в ряде опытов на монокристаллах. Аналогичная ситуация сложилась и с экспериментами по изотопическому замещению кислорода. Замена изотопа кислорода  $\text{O}^{16}$  на изотоп  $\text{O}^{18}$  в лантановых и иттриевых ВТСП, как выяснилось в результате весьма тонких и кропотливых

экспериментов, сопровождается заметным падением  $T_c$ , что однозначно свидетельствует в пользу обычного «фонного» механизма спаривания электронов.

Остается открытым вопрос не только о механизме спаривания носителей, но и вообще об адекватности любой теории типа БКШ. Измерения и оценки длины когерентности в ВТСП дали аномально малую ее величину (менее 10 Å), к-рая сравнима и даже несколько меньше, чем расстояние между носителями заряда. Неприменимость обычной теории подтверждается также необычной температурной зависимостью и большой величиной скачка теплоемкости вблизи  $T_c$ , а также аномальной температурной зависимостью глубины проникновения магнитного поля в ВТСП.

Теория, альтернативная БКШ, но основанная на обычном электрон-фононном взаимодействии, исходит из представления о существовании в ВТСП очень тяжелых носителей заряда — малых поляронов, к-рые обычно образуются в полупроводниках и диэлектриках при достаточно сильном электрон-фононном взаимодействии. Кристаллическая решетка в этом случае оказывается локально неустойчивой: ионное окружение узла, занятого электроном, в результате взаимодействия с ним деформируется. Сам электрон при этом попадает в потенциальную яму, а его характерная кинетическая энергия, связанная с возможностью перекоков от одного узла к другому, значительно подавляется. Такие «тяжелые» электроны (поляроны малого радиуса) легко образуют связанные пары — биполароны малого радиуса, размер к-рых, в отличие от куперовских пар, будет очень мал — порядка межатомного расстояния. Сверхпроводимость малых биполаронов во многом аналогична сверхтекучести гелия IV, а вследствие низкой кинетич. энергии малых поляронов критическая температура биполаронного сверхпроводника может в несколько раз превышать предельные значения теории БКШ и дасть значения  $\sim 100$  К (А. С. Александров и франц. физик Дж. Раннигер, 1981).

Поляронная теория ВТСП предсказывает большую глубину проникновения магнитного поля (несколько тыс. Å), ее температурную зависимость, особенности в температурной зависимости теплоемкости типа  $\lambda$ -точки в  $\text{He}^4$ , аномальную температурную зависимость критич. магнитного поля, аномальную по сравнению с обычными сверхпроводниками зависимость  $T_c$  от давления. В рамках этой теории находят также объяснение и заметный изотопический эффект по кислороду. Биполароны образуются при температурах выше  $T_c$ , т. е. еще до перехода в сверхпроводящее состояние. Это обстоятельство и малый размер биполаронных пар качественно отличает биполаронную сверхпроводимость от обычной.

Большое число предложенных в настоящее время теорий ВТСП обсуждаются учеными всего мира. Ведутся также многочисленные экспериментальные исследования свойств ВТСП, поиски новых ВТСП. А. Александров.

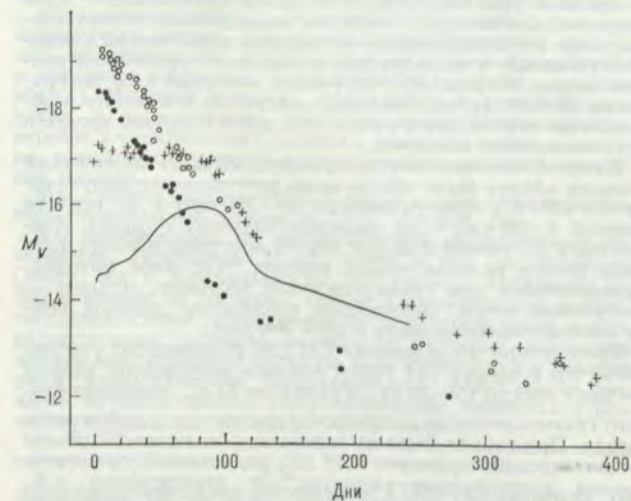
### Открытие сверхновой звезды 1987А в Большом Магеллановом Облаке

В ночь с 23 на 24 февраля канадский астроном И. Шелтон обнаружил в Большом Магеллановом Облаке — ближайшей к нам галактике Местной группы, расположенной на расстоянии ок. 50 килопарсек, сверхновую звезду, получившую обозначение SN 1987А. Впервые со времен И. Кеплера, который видел вспышку сверхновой звезды в 1604 г. в нашей Галактике, сверхновая звезда находится так близко, что была доступна наблюдениям невооруженным глазом. Это событие ознаменовало наступление новой эры не только в изучении сверхновых звезд и астрофизике, но и в физике в целом, поскольку, в отличие от Кеплера, единственным инструментом которого был глаз, ученые теперь располагают исключительно мощными и разнообразными средствами исследования.

Вспышки сверхновых звезд — самое грандиозное явление в мире звезд. К сверхновым звездам относят вспышки звезд с энергией взрыва  $10^{50}$ — $10^{51}$  эрг и мощностью излучения свыше  $10^{41}$  эрг/с. Вспышка происходит в результате взрыва звезды на конечной стадии ее эволюции. При вспышке сверхновой звезды ее блеск увеличивается в десятки тысяч раз в течение нескольких суток. В максимуме блеска сверхновая звезда сравнима по яркости со всей галактикой и даже может превосходить ее. По наблюдаемым кривым блеска и оптическим спектрам сверхновые звезды делятся на два основных типа. Главные особенности сверхновых звезд I типа — отсутствие линий водорода в спектрах и заметное сходство фотометрических свойств у отдельных объ-

ектов. Напротив, в спектрах сверхновых звезд II типа присутствуют линии водорода, а кривые блеска характеризуются существенным разнообразием форм.

Оптические спектры SN 1987А показали, что она принадлежит к объектам II типа. Ее блеск в течение первых ста дней значительно слабее блеска др. сверхновых звезд II



Сравнение кривой блеска сверхновой звезды SN 1987А в фотометрической полосе V (сплошная линия) с кривыми блеска других сверхновых звезд II типа: + — SN 1969L, O — SN 1979C; ● — SN 1980K.

типа (см. рис.), в последующие дни, на стадии квазиэкспоненциального падения блеска, это отличие исчезает. Впервые в истории астрономии стали известны свойства взорвавшейся звезды, которая оказалась голубым сверхгигантом спектрального класса В3 Ia с эффективной температурой 16 000 К, светимостью  $5 \cdot 10^{38}$  эрг/с, массой около  $15$ — $25 M_{\odot}$  ( $M_{\odot}$  — масса Солнца) и радиусом  $47 R_{\odot}$  ( $R_{\odot}$  — радиус Солнца). Накануне вспышки она имела небольшие размеры, малые по сравнению с радиусом фотосферы при максимальном блеске  $\sim 2 \cdot 10^4 R_{\odot}$ ; этим объясняется отличие обнаруженной сверхновой от известных ранее. Радиусом звезды накануне вспышки определяется адиабатическое охлаждение выброшенного при взрыве вещества: чем он больше, тем меньше адиабатич. потери тепловой энергии. У обычных сверхновых звезд II типа радиус звезд накануне вспышки сравним с радиусом фотосферы в максимуме блеска, поэтому адиабатич. потери тепловой энергии малы и их блеск на начальной фазе существенно превосходит блеск SN 1987А.

После максимума блеска оптическая светимость SN 1987А уменьшается по квазиэкспоненциальному закону с характерным временем 111.3 дней (рис.). Это значение практически совпадает с временем распада радиоактивного изотопа  $^{56}\text{Co}$  — продукта распада другого радиоактивного изотопа  $^{56}\text{Ni}$ . Данное совпадение свидетельствует о том, что после максимума блеска оптическое излучение полностью обусловлено энергией радиоактивного распада  $^{56}\text{Co}$  в  $^{56}\text{Fe}$ . Для обеспечения наблюдаемой светимости требуется около  $0.08 M_{\odot}$  радиоактивного изотопа  $^{56}\text{Co}$ . Каждый распад  $^{56}\text{Co}$  сопровождается излучением нескольких гамма-линий, из которых наибольшей интенсивностью обладает гамма-линия 847 кэВ. Именно эта гамма-линия и была впервые зарегистрирована на спутнике «Solar Maximum Mission» в период с 1 августа по 31 октября. Этот факт — еще одно свидетельство действия радиоактивного источника энергии на поздних фазах кривой блеска SN 1987А.

Самый сенсационный результат в исследовании SN 1987А — регистрация нейтринного сигнала накануне оптической вспышки. Советско-итальянская установка (LSD) зафиксировала нейтринный импульс 23 февраля в 2 час 52 мин всемирного времени, а японская (KAMIO-KANDE-II), американская (IMB) и советская (БСТ) установки — в 7 час 36 мин всемирного времени. По данным установок KAMIOKANDE-II и IMB, имеющим наибольшую

статистическую обеспеченность измерений, ср. энергия детектируемых электронных антинейтрино 20—30 МэВ, а продолжительность нейтринного сигнала — ок. 10 с. Полная энергия, унесенная нейтрино из звезды  $\sim 3 \cdot 10^{53}$  эрг. Регистрация нейтринного импульса позволяет сделать два фундаментальных вывода: нейтринный сигнал свидетельствует о процессе гравитационного коллапса центрального ядра взорвавшейся звезды, а свойства этого сигнала хорошо согласуются с гравитационным коллапсом ядра звезды в нейтронную звезду и последующим остыванием нейтронной звезды посредством излучения нейтрино с ее поверхности. В наст. вр. нельзя также полностью исключить и образование черной дыры в одно- или двухстадийном процессе гравитационного коллапса.

В первой половине августа на модуле «Квант» космической станции «Мир» было обнаружено рентгеновское излучение от СН 1987А в области энергий 20—300 кэВ и в области энергий 4—30 кэВ — на японском спутнике «Ginga». Анализ этого излучения показал, что его источником может быть либо распад радиоактивного изотопа  $^{56}\text{Co}$ , либо молодой, народившийся при гравитационном коллапсе, пульсар — нейтронная звезда. Дальнейшие наблюдения должны внести окончательную ясность в этом вопросе.

Проведенные исследования СН 1987А позволяют утверждать, что вспышка СН 1987А явилась результатом взрыва звезды с массой 15—25  $M_{\odot}$  и радиусом 47  $R_{\odot}$ , ионизированного гравитационным коллапсом ядра звезды в нейтронную звезду. При взрыве была выделена энергия около  $2 \cdot 10^{51}$  эрг и синтезировано примерно 0,08  $M_{\odot}$  радиоактивного изотопа  $^{56}\text{Ni}$ . Вспышка СН 1987А по существу оказалась природной лабораторией, позволившей также выполнить исследования фундаментальных свойств элементарных частиц. В частности, получены ограничения на массу покоя электронных нейтрино, электрич. заряд нейтрино, массу покоя и время жизни тяжелых нейтрино.

*Лит.:* И м ш е н и к В. С., На д ё ж и в Д. К., Сверхновая 1987А в Большом Магеллановом Облаке: наблюдения и теория, «Успехи физических наук», 1988, т. 156, в. 4.

#### Международные симпозиумы, конференции, совещания

**Международный симпозиум «Мюонный катализ — 87».** Проходил 26—29 мая в Гатчине (Ленинградская обл.). Участвовало св. 400 ученых из СССР, США, Швейцарии, Японии, Канады, Австрии, Италии, ФРГ. Доклады были посвящены быстро развивающейся области — мюонному катализу ядерных реакций синтеза изотопов водорода. Приведены последние экспериментальные данные, полученные на мезонных пучках ускорителей ЛАМФФ (США), СИН (Швейцария), КЕК (Япония) и ЛИЯФ (СССР). Теоретические и экспериментальные результаты, представленные в докладах, охватили все аспекты мюонного катализа; образование мезоатомов, ядерные реакции, прилипание мюонов к гелию и т. д. Обсуждены перспективы практического использования явления мюонного катализа.

*Лит.:* Тезисы докладов Международного симпозиума «Мюонный катализ — 87», Л., 1987.

**Советско-американский симпозиум «Лазерная оптика конденсированных сред».** Проходила 1—7 июня в Ленинграде. Участвовало св. 200 ученых СССР, США, а также Франции. Заслушано св. 100 докладов по лазерной спектроскопии, люминесценции в полупроводниках, фотовозбуждению, оптической бистабильности, нелинейным процессам на поверхности, лазерам на гетероструктурах, неупругому рассеянию света, поляритонам, диффузии и фотопроводимости в полупроводниках.

*Лит.:* Тезисы 3-го советско-американского симпозиума «Лазерная оптика конденсированных сред», Л., 1987.

**Международное совещание по теории малочастичных и кварк-адронных систем.** Проходило 16—20 июня в Обнинске на ин-те ядерных исследований в Дубне (Моск. обл.). Участвовало ок. 300 ученых из СССР, ГДР, ФРГ. Заслушано 130 докладов. Рассмотрены вопросы: структура малочастичных систем, трехчастичная задача рассеяния, низкоэнергетич. квантовая хромодинамика и адрон-адронные взаимодействия, кварковые степени свободы в ядрах, реакции с легчайшими ядрами, дибарионные резонансы, мезонные обменные токи в малочастичных системах, экзотические малонуклонные системы, кулоновские эффекты в системе нескольких тел, релятивистские эффекты в системе нескольких тел.

*Лит.:* Международное совещание по теории малочастичных и кварк-адронных систем, Дубна, 1987.

**9-я конференция международной ассоциации по развитию исследований в области высоких давлений (МАРИВД).** Проходила 12—17 июля в Киеве. Участвовало ок. 1000 ученых из ГДР, ПНР, СССР, США, Франции, Канады, Японии, Нидерландов, ФРГ, Бразилии, Великобритании и др. Заслушано св. 500 докладов. Рассмотрены различные аспекты исследований и применений статич. и динамич. высоких давлений, фазовые превращения, уравнения состояния при высоких давлениях, физич. и математич. моделирование превращений в твердых телах, синтез и химич. кинетика, геофизич. проблемы, спектроскопия при высоких давлениях, сверхпроводимость, электрич. и магнитные свойства, пром. применения высоких давлений, техника и процессы контроля, ударные волны и внезапные нагрузки, жидкие кристаллы и полимеры при высоких давлениях.

*Лит.:* Тезисы докладов IX Международной конференции МАРИВД «Высокие давления в науке и технике», К., 1987.

**5-й международный симпозиум «Сверхбыстрые процессы в спектроскопии».** Проходил 22—25 августа в Вильнюсе. Участвовало ок. 400 ученых ВНР, СССР, Великобритании, ГДР, ПНР, США. Заслушано св. 250 докладов по ультракоротким импульсам в твердотельных лазерах и лазерах на красителях, новым методам генерации, нелинейной оптике сверхкоротких импульсов, солитонам, управлению длительностью импульсов, поляризационным явлениям, динамике биологич. процессов, биополимерам, фотосинтезу, сверхбыстрым процессам преобразования энергии, динамике пикосекундной и субпикосекундной фотохимии, пикосекундным процессам в полупроводниках.

*Лит.:* Тезисы докладов V Международного симпозиума «Сверхбыстрые процессы в спектроскопии», Вильнюс, 1987.

**11-й международный симпозиум по нелинейной акустике.** Проходил 24—28 августа в Новосибирске. Участвовало св. 300 ученых СССР, Франции, Канады, КНР, Индии, ПНР, Японии, ГДР, НРБ, Нидерландов, Дании, США, Италии, Швеции, ФРГ. Заслушаны доклады по нелинейной дифракции акустических волн, прикладным вопросам акустического воздействия на твердое тело и жидкости, самофокусировке и просветлению, фазовым переходам, акустическим явлениям в полупроводниках, ударным волнам, кавитации, ее приложениям в медицине, нелинейному преломлению и дифракции, акустическим явлениям в атмосфере, обращению волнового фронта.

*Лит.:* Тезисы докладов XI Международного симпозиума по нелинейной акустике, Новосибир., 1987.

**4-й международный симпозиум по избранным проблемам статистической механики.** Проходил 25—29 августа в Дубне (Моск. обл.). Участвовало ок. 250 ученых из СССР, ГДР, ФРГ, НРБ, ПНР, ВНР, США, Нидерландов, СССР, Дании. Заслушано св. 100 докладов по нелинейным явлениям в термодинамике, неустойчивостям и нелинейным явлениям в лазерной оптике, поляризационной эхо-спектроскопии, нелинейным явлениям в случайно-неоднородных средах, модели Изинга, возбуждениям в аморфных телах, кластерам, фазовым переходам, обратным задачам рассеяния.

*С. Дударев.*

#### Всесоюзные школы, совещания, конференции, симпозиумы

**8-я конференция по взаимодействию атомных частиц с твердыми телами.** Проходила 7—9 января в Москве. Участвовало ок. 850 ученых. Заслушано св. 400 докладов по взаимодействию быстрых ионов и ионов средней энергии с твердым телом, прохождению частиц через вещество, потерям энергии, зарядовым состояниям, ионной имплантации, образованию радиационных дефектов, блистерингу, распылению поверхности, ионно-стимулированным процессам на поверхности, вторичной электронной и фотонной эмиссии, излучению заряженных частиц.

*Лит.:* Материалы VIII Всесоюзной конференции «Взаимодействие атомных частиц с твердым телом», М., 1987.

**2-я конференция молодых исследователей «Актуальные вопросы теплофизики и физической гидрогазодинамики».** Проходила 10—12 марта в Новосибирске. Участвовало ок. 400 ученых. В 150 докладах рассмотрены проблемы неравновесных процессов в гидрогазодинамике, конвективного тепло- и массопереноса, теплообмена излучением и теплофизич. свойств веществ, лазерной спектроскопии и нелинейной оптики, термодинамики газожидких систем, физики и техники низкотемпературной плазмы, гидродинамики однофазных сред динамики разреженного газа, теплообмена при фазовых превращениях. Среди задач кон-

вективного тепло- и массопереноса основное внимание уделено вынужденным и термогравитационным течениям, нестационарным процессам. В гидрогазодинамике одно- и многофазных сред рассмотрены ламинарные и турбулентные течения, волновые процессы, фильтрация. Приведены результаты исследования теплоотдачи при конденсации и кипении. В области динамики разреженного газа представлены работы по кластерам, релаксационным методам диагностики, вакуумным системам.

*Лит.:* Тезисы докладов II Всесоюзной конференции молодых исследователей «Актуальные вопросы теплофизики и физической гидрогазодинамики», Новосибир., 1987.

**37-е совещание по ядерной спектроскопии и структуре атомного ядра.** Проходило 14—17 апреля в Юрмале. Участвовало св. 1000 ученых. Заслушано ок. 600 докладов по свойствам конкретных ядер с различным числом нуклонов, теории ядра, механизмам альфа-, бета- и гамма-процессов, ядерным реакциям с дейтронами и альфа-частицами, электро- и фотоядерным реакциям, ядерным реакциям с тяжёлыми ионами, технике изучения ядерных реакций и ядерной спектроскопии.

*Лит.:* Тезисы докладов XXXVII совещания по ядерной спектроскопии и структуре атомного ядра, Л., 1987.

**Конференция «Современные проблемы физики и ее приложений».** Проходила 19—21 апреля в Москве. Участвовало св. 700 ученых. Заслушано ок. 300 докладов. Тематика секций: компьютерная оптика, перестраиваемые лазеры на примесных ионах и центрах окраски в кристаллах, пико-фемтосекундная фотоника, лазерные методы анализа газов и их применение, лазеры с управляемой частотой излучения и их применение, ядерная физика (теория, эксперимент, приложения), вычислительная физика, магнетизм, математич. физика, методы кинетич. теории и статистической физики гетерогенных систем, управление физич. процессами, физико-математич. исследования сплошных сред, обработка материалов пучками частиц высоких энергий, проблемы электронно-лучевой сварки, системы автоматизации проектирования, робототехники.

*Лит.:* Тезисы докладов Всесоюзной конференции «Современные проблемы физики и ее приложений», ч. 1—2, М., 1987.

**Симпозиум «Новые методы лазерной спектроскопии молекул в низкотемпературных средах».** Проходил 19—21 мая в Таллине. Участвовало ок. 150 ученых, в т. ч. из ЧССР, ФРГ, Нидерландов, НРБ, США. Заслушано св. 30 докладов по кинетич. явлениям люминесценции, селективному спектру в условиях переноса энергии, возбужденным состояниям в аморфных системах, исследованию тонкой структуры спектров, нелинейным явлениям, воздействию лазерного излучения на вещество и др.

*Лит.:* Новые методы лазерной спектроскопии молекул в низкотемпературных средах. Тезисы докладов симпозиума, Таллин, 1987.

**Школа-семинар «Фундаментальные проблемы физики ударных волн».** Проходила 18—21 мая в Азау (Кабардино-Балкарская АССР). Участвовало ок. 300 ученых. Заслушано ок. 150 докладов по детонации в твердых и газообразных веществах, исследованию продуктов разложения, химич. реакциям в ударных волнах, распространению волн напряжения, взаимодействию частиц высоких энергий с твердыми телами, сверхзвуковым газовым течениям.

*Лит.:* Тезисы докладов школы-семинара «Фундаментальные проблемы физики ударных волн», ч. 1—2, Черноголовка, 1987.

**2-я конференция «Структура и электронные свойства границ зерен в металлах и полупроводниках».** Проходила 19—21 мая в Воронеже. Участвовало ок. 350 специалистов. Заслушано св. 200 докладов по проблемам строения и свойствам границ зерен и межфазных границ в твердых телах, МГД-структурам, диффузии и электропереносу, сегрегации, твердофазным реакциям, морфологии и кристаллографич. параметрам, дислокациям, эпитаксиальным пленкам и гетероструктурам.

*Лит.:* Тезисы докладов II Всесоюзной конференции «Структура и электронные свойства границ зерен в металлах и полупроводниках», Воронеж, 1987.

**3-я конференция по новым методам спектрального анализа.** Проходила 26—28 мая в Запорожье. Участвовало ок. 200 специалистов. Заслушано св. 150 докладов по спектральному анализу с использованием плазмотропов, атомно-абсорбционным методам анализа, применению лазеров в спектральном анализе, анализу веществ высокой чистоты, фундаментальным вопросам спектрального анализа, новым методам, приборам и автоматическим устройствам.

*Лит.:* Тезисы докладов «Третья всесоюзная конференция по новым методам спектрального анализа», М., 1987.

**7-я конференция по физике низкотемпературной плазмы.** Проходила в мае в Ташкенте. Участвовало ок. 600 ученых. Заслушано ок. 300 докладов. Конференция рассмотрела вопросы элементарных процессов в плазме (столкновения, ионизация, рекомбинация, время жизни), приэлектродных и коллективных явлений (текущий разряд, вакуумная дуга, импульсный разряд), взаимодействия частиц плазмы с поверхностью твердого тела (отражение ионов, эмиссия заряженных частиц, электронно-стимулированные процессы), нестационарной и неравновесной плазмы (релаксация и тормозное излучение, неустойчивости в плазме, ударные волны). Изучены вопросы, относящиеся к транспортным, оптич. и термодинамич. свойствам плазмы (проводимость, перенос в спектральных линиях), разрядам в газе и вакууме, методам диагностики и приложениям низкотемпературной плазмы.

*Лит.:* Тезисы докладов VII Всесоюзной конференции по физике низкотемпературной плазмы, ч. 1—2, Ташкент, 1987.

**3-я конференция по ионно-лучевой модификации материалов.** Проходила 23—25 июня в пос. Черноголовка (Моск. обл.). Участвовало св. 400 ученых. Заслушано ок. 300 докладов по вопросам теории взаимодействия ионов с твердыми телами (пробеги, профили распределения ионов, радиационные дефекты, модельные расчеты), проблемам ионной имплантации в металлы, полупроводники и диэлектрики, ионно-лучевому перемещиванию, аморфизации ионными пучками, ионно-стимулированным процессам (травление, осаждение, эпитаксия, десорбция).

*Лит.:* Всесоюзная конференция «Ионно-лучевая модификация материалов». Тезисы докладов, Черноголовка, 1987.

**9-я конференция по динамике разреженных газов.** Проходила 23—25 июня в Свердловске. Участвовало ок. 700 ученых. Заслушано св. 300 докладов по кинетич. теории газов, аналитич. и численным методам решения задач газовой динамики; течениям и теплообмену в разреженном газе, атмосферным явлениям; взаимодействию газов с поверхностью твердого тела, явлениям переноса в системе газ — адсорбат — твердое тело. Изучены вопросы кинетики испарения и конденсации веществ, образования кластеров и аэрозольей; рассмотрены течения релаксирующих газов, кинетические эффекты в газах в электромагнитном поле, экспериментальные методы динамики разреженного газа.

*Лит.:* Тезисы докладов IX Всесоюзной конференции по динамике разреженных газов, т. 1—2, Свердлов., 1987.

**2-я Всесоюзная конференция «Механика неоднородных структур».** Проходила 2—4 сентября во Львове. Участвовало св. 500 ученых. Заслушано св. 450 докладов. Рассмотрены дискретно-континуальные модели, аналитические, численные и экспериментальные методы, смешанные задачи механики неоднородных структур; проблемы взаимодействия упругих тел с жидкостью, технической термомеханики, оптимизации проектирования неоднородных элементов конструкций и управления технологическими процессами их обработки.

*Лит.:* Тезисы докладов II Всесоюзной конференции «Механика неоднородных структур», т. 1—2, Львов, 1987.

**2-я Всесоюзная конференция «Численная реализация физико-механических задач прочности».** Проходила в сентябре в Горьком. Участвовало ок. 300 специалистов. Заслушано св. 180 докладов по методам аналитического и численного решения задач пластичности, нестационарным нагружениям, деформированию конструкций и материалов, ударным волнам, собственным колебаниям, силовым взаимодействиям полей, свойствам композиционных материалов, динамике разрушения. Приведены пакеты прикладных программ для решения ряда указанных задач.

*Лит.:* Тезисы докладов II Всесоюзной конференции «Численная реализация физико-механических задач прочности», Горький, 1987.

**Всесоюзное совещание «Люминесценция молекул и кристаллов».** Проходило 27—29 октября в Таллине. Участвовало св. 300 науч. сотрудников из мн. городов страны. На пленарных заседаниях заслушано 40 докладов по наиболее важным проблемам люминесценции полупроводников, ионных кристаллов, стекол, органических систем. Было обсуждено ок. 160 стендовых докладов и проведены две дискуссии по актуальным проблемам люминесценции молекул и кристаллов. Совещание отметило высокий уровень исследований по селективной люминесцентной спектроскопии, пикосекундным процессам, хроноспектроскопии, выжиганию провалов в спектрах поглощения, анизотропии люминесценции, безызлучательному переносу энергии возбуждения, люминесцен-

ции полупроводников (в т. ч. структуры с квантовыми ямами, акустические эффекты, явления, возникающие при больших плотностях возбуждений), а также исследование собственной люминесценции свободных и автокаталитизированных экситонов в ионных кристаллах, кросс-люминесценции, безызлучательной рекомбинации в ионных кристаллах и полупроводниках с рождением и преобразованием дефектов. Особую актуальность приобретает исследование люминесценции нового класса материалов с высокотемпературной сверхпроводимостью. Совещание отметило необходимость коренного улучшения выпускаемой промышленностью аппаратуры и материалов высокой чистоты.

*Лит.:* Всесоюзное совещание «Люминесценция молекул и кристаллов». Тезисы докладов, Таллин, 1987; Материалы Всесоюзного совещания «Люминесценция молекул и кристаллов», «Изв. АН СССР. Серия физическая», 1988, т. 52, № 4.

**13-е Всесоюзное совещание по теории полупроводников.** Проходило 10—12 ноября в Ереване. Участвовало ок. 400 ученых. Заслушано св. 250 докладов по многофотонным процессам, примесным зарядовым центрам, возбуждению в полупроводниках, неупорядоченным полупроводникам, стеклам, структуре зонного спектра в легированных полупроводниках, многочастичным явлениям, рассеянию носителей, фотопроводимости, квантовому эффекту Холла, температурным электрическим явлениям, мезоскопии.

*Лит.:* 13-е Всесоюзное совещание по теории полупроводников. Тезисы докладов, Ереван, 1987. С. Дударев, Н. Жевандров.

## ФИЛОСОФИЯ

### В Институте философии АН СССР

Выбор тематики и организация исследований определялись необходимостью их поворота к задачам революционного обновления социализма и развития мировоззренческих и методологических функций марксистско-ленинской философии, ее конструктивно-критической направленности, укрепления связи философов с естествоиспытателями, обществоведами, создателями новейшей техники и технологии, специалистами в области управления, педагогами. Это нашло выражение в выделении ряда приоритетных направлений, планировании и организации работы на основе формирования комплексных исследовательских программ. В 1987 г. завершен крупный этап работы по изучению диалектики общественного развития и теории исторического процесса. Основные результаты этого направления исследований опубликованы прежде всего в завершающих книгах четырехтомного труда «Материалистическая диалектика как общая теория развития» и трехтомного труда «Марксистско-ленинская теория исторического процесса».

В разработке проблемы активизации человеческого фактора исследовались формирование новой системы мотивов и стимулов деятельности, развитие основных мировоззренческих тенденций в общественном сознании. Основные результаты отражены в завершенных трудах «Мировоззрение как социальный феномен» и «Человеческий фактор: пути активизации».

Разработке философских и социальных проблем научно-технического прогресса способствовали подготовка и проведение 4-го Всесоюзного совещания по философским и социальным проблемам науки и техники и 8-го Международного конгресса по логике, методологии и философии науки, материалы к-рых позволили сформировать прогнозный доклад о развитии соответствующих исследований до 2000 г. В области истории философии подведены итоги анализа распространения христианства на Руси. Издан труд «Введение христианства на Руси», в к-ром показаны социально-экономические, политические и культурные предпосылки этого процесса, раскрыто влияние христианства на развитие культуры, идеологии, философии. Проведено исследование комплекса методологических проблем изучения истории философии Индии, Китая, стран Ближнего и Среднего Востока, результаты к-рого изложены в изданном труде «Методологические проблемы изучения истории философии зарубежного Востока». По итогам 17-го Всемирного философского конгресса издан труд «Философия и культура», в к-ром раскрыто многообразие современных подходов к пониманию культуры, дан критический анализ буржуазных культурологических концепций, раскрываются различные аспекты культуры.

Заседание Президиума АН СССР состоялось 2 июля. Рассмотрен вопрос «О деятельности Отделения философии и права АН СССР по развитию и координации исследований

в области философских наук». С докладом о состоянии философской науки в стране выступил академик-секретарь Отделения философии и права АН СССР акад. А. Г. Егоров. В обсуждении доклада приняли участие вице-президенты АН СССР академики П. Н. Федосеев, Е. П. Велихов, А. Л. Янин, академики А. А. Баев, В. И. Гольданский, В. Н. Кудрявцев, М. А. Марков, Т. И. Ойзерман, Г. С. Поспелов, чл.-корр. АН СССР Д. А. Керимов, В. В. Мишениерадзе, директор Ин-та философии АН СССР Н. И. Лапин, директор Ин-та истории естествознания и техники АН СССР В. С. Степин, президент Советской ассоциации политических наук Г. Х. Шахназаров. По обсуждаемому вопросу было принято постановление Президиума АН СССР, в к-ром отмечено, что хотя за послевоенный период созданы крупные труды по философии, получившие признание в стране и за рубежом, в целом работа в области философских наук отстает от потребностей науки и практики, из философских исследований ушли живая дискуссия и творческая мысль. Такое положение в философии, как и в общественных науках в целом, в значительной мере определяется общей ситуацией, сложившейся в стране. Это, с одной стороны, застой во многих сферах общественной жизни, бюрократические заслоны на пути инициативной постановки новых проблем, применение авторитарных методов руководства теоретическими исследованиями и оценки их результатов. С другой стороны, это неоправданный догматизм, некритическое восприятие сложившейся практики, отсутствие гражданской смелости у многих обществоведов, невзыскательность и формализм в оценке своей работы. Сложилась ситуация, когда представители революционно-критической по своей природе философии не сумели вскрыть глубинные противоречия нашего развития, подвергнуть критике исторически изжившие себя формы практики, дать анализ негативных тенденций, выявившихся в ходе развития социалистического общества. Отделение философии и права АН СССР, его институты не смогли направить усилия ученых на творческое развитие марксистско-ленинской философии, решительное преодоление догматизма и начетничества. В постановлении критически проанализированы деятельность Отделения философии и права АН СССР и входящих в него институтов, а также состояние разработки важнейших проблем философских наук. Отмечено, что начавшаяся после Апрельского (1985 г.) пленума ЦК КПСС работа по перестройке научно-исследовательской деятельности в области философских наук еще не приобрела необходимой глубины и действенности. В постановлении охарактеризованы важнейшие направления исследований в современных условиях революционного обновления социализма и творческие, структурно-организационные и материальные предпосылки их практического осуществления.

*Лит.:* Постановление Президиума АН СССР: Обзор обсуждения в Президиуме АН СССР, «Вопросы философии», 1987, № 12, с. 16—45.

### Международный конгресс, конференция

**8-й Международный конгресс по логике, методологии и философии науки.** Состоялся 17—22 августа в Москве. В работе конгресса, к-рый впервые проводился в СССР и стал одним из наиболее представительных за всю историю конгрессов, приняло участие св. 1200 ученых из 38 стран мира, в т. ч. св. 600 зарубежных участников и гостей, среди к-рых наиболее представительными были делегации НРБ, ВНР, ГДР, КНР, ЧССР, Канады и США. Научная программа конгресса открылась пленарным заседанием, на к-ром с докладом выступил П. Н. Федосеев. Работало 13 секций: Основания математического рассуждения; Теория моделей; Основания вычислимости и теория рекурсии; Теория множеств; Общая логика; Общая методология наук; Основания вероятности и статистического вывода; Основания физических наук; Основания биологических наук; Основания психологии и когнитивных наук; Основания общественных наук; Основания и философия лингвистики; История логики, методологии и философии науки. В ходе заседаний секций и двух межсекционных симпозиумов было заслушано 38 докладов т. н. приглашенных докладчиков, 1164 участника выступили с 20-минутными сообщениями, св. 400 чел. участвовало в обсуждениях. Было проведено по инициативе советского Оргкомитета конгресса четыре «круглых стола»: 1. Методологические и социальные проблемы компьютеризации [основные темы — компьютеры в развитии науки и творческого мышления;

методологические аспекты создания человеко-машинных систем (искусственного интеллекта, информатики, системотехники и т. д.); компьютеры в обучении; социальные последствия компьютеризации; компьютерная революция и т. д.]. 2. Факторы развития современного научного знания (основные темы — наука как социальный институт и феномен современной культуры; проблема взаимодействия когнитивных и социокультурных факторов роста научного знания; проблемы научной рациональности, научных традиций и научных революций; анализ когнитивных структур в их динамике; идеалы и нормы в науке; эксперимент и теория; проблема методологического единства науки и гуманизма). 3. Методологические аспекты глобальных проблем (основные темы — опыт моделирования мировых процессов; модели биосферы; различные методы создания и выбора математических моделей; диалектика формализованных и неформализованных подходов; разновидности предсказания будущего, основанные на глобальной моделировании; методологические и социальные основания различных глобальных моделей; будущее человечества в контексте глобальных проблем современной цивилизации). 4. Методологические проблемы исследования человека (основные темы — достижения современной науки в понимании человека; проблемы комплексного исследования человека; социальные и биологические детерминанты человека и др.).

Состоялось заседание Генеральной ассамблеи Отделения логики, методологии и философии науки Международного союза истории и философии науки, на к-ром была принята новая редакция «Положения» об Отделении, приняты новые члены и избран Исполком; президентом Исполкома на следующие четыре года избран Дж. Козн (Великобритания), первым вице-президентом — И. Т. Фролов. Журнал «Вопросы философии» печатал подготовительные материалы к конгрессу, начиная с № 10 за 1986 г.

*Лит.:* Федосеев П. Н., Философия, наука, человек, «Вопросы философии», 1987, № 11.

**Польско-советская конференция.** Состоялась 22—25 окт. в Варшаве. Организована в рамках программы «Философия мира» редакций журналов «Диалектика и гуманизм» (ПНР) и «Вопросы философии». Посвящена теме: «Новое мышление — новое действие (философия Октябрьской революции — перестройка и возрождение)». В центре внимания участников были три группы проблем: новое мышление и новые формы практических действий; оценка истории развития марксизма и современные задачи марксизма; диалог между марксизмом и христианством. С докладами выступили М. Фрицханд, В. С. Готт, Л. И. Новикова, Я. Кучинский, С. Райнко, В. С. Семенов, В. М. Межуев, Я. Шепаньский, Т. Плузаньский, С. Квятковский, В. Н. Шевченко, Г. Бялковский, Ж. Абдильдин, Я. Минявичус, Л. П. Буева, Ю. Боргош, К. М. Долгов. Принято решение издать материалы конференции. После окончания конференции делегацию СССР вместе с группой польских ученых принял Первый секретарь ЦК ПОРП В. Ярузельский.

*Лит.:* «Философские науки», 1988, № 3, с. 106—111.

### Всесоюзные съезд, совещания, семинар, конференция, чтения, заседание

**4-й съезд философского общества СССР.** Состоялся 28—29 января в Москве. Участвовало 338 делегатов. Съезд открыл вице-президент ФО СССР В. И. Шинкарук. С отчетным докладом о деятельности общества в 1982—86 гг. выступил вице-президент общества В. И. Столяров, к-рый отметил рост масштабов работы общества (на 1 января 1987 г. оно насчитывает 11,4 тыс. индивидуальных и 512 коллективных членов, объединенных в 87 отделений), регулярно выпускается «Ежегодник ФО СССР», «Ежегодник Армянского отделения ФО СССР», «Информационные материалы ФО СССР», традиционными стали Всесоюзные философские чтения молодых ученых, конкурсы молодых философов по актуальным проблемам философской науки. Но критический анализ деятельности общества требует решительной перестройки его работы, расширения гласности и демократических начал, усиления общения философов между собой и с представителями общественных и естественных наук, работниками культуры, рабочими, колхозниками. В. И. Столяров поставил вопрос о предоставлении обществу издательских прав, об издании специального органа общества «Философия и жизнь» и др. С отчетом о работе Центральной ревизионной комиссии выступил ее

председатель И. Д. Андреев. С предложениями по изменению Устава выступил В. М. Межуев.

Прения открыл В. С. Семенов, к-рый отметил критичный и самокритичный характер отчетного доклада, охарактеризовал работу журнала «Вопросы философии». Ж. М. Абдильдин (Алма-Ата) говорил о проблеме общения философов, необходимости более широкого привлечения вузовских работников и молодежи к дискуссиям по острым проблемам реорганизации «Ежегодника ФО СССР». Д. И. Широканов (Минск) подчеркнул необходимость обращения философов к жизненным проблемам, разработки актуальных мировоззренческих и методологических проблем, создания более широких издательских возможностей. Н. И. Лапин рассказал о проводимой перестройке работы Ин-та философии АН СССР, подчеркнул необходимость повышения роли ФО СССР в формировании проблематики исследований, проведения координационных совещаний, усиления влияния философии на жизнь общества с помощью средств массовой информации (телевидения и др.), выдвинул идею создания еженедельной газеты «Общественная жизнь», в к-рой обществоведы могли бы регулярно выступать по конкретным проблемам жизни. В. Е. Давидович (Ростов-на-Дону) подчеркнул в качестве главной философской проблемы создания теоретического облика социализма. Д. А. Волкогон рассматривал проблемы войны и мира, отметил, что нет фатальной неизбежности войны, но нет и фатальной неизбежности мира. Борьба за мир — это четкое определение адресата, источников угрозы, ее виновников, генезиса, причин. Важно воспитывать молодое поколение в готовности выпенить свой долг до конца. В. И. Купцов отметил, что в известном смысле уровень развития общества определяется именно тем, насколько люди в своей деятельности опираются на общее стратегическое видение результатов своих действий, насколько они имеют глубокое мировоззрение, опирающееся на понимание всей целостности процессов в природе и в социальном мире. Философия является подлинной философией лишь тогда, когда она реально воздействует на жизнь людей. Наша задача — создавать такую философию, к-рая реально помогала бы людям жить. К. Х. Ханазаров (Ташкент) поделился опытом работы Узбекского отделения ФО СССР по координации в республиканском масштабе планов н.-и. работы, тематики диссертационных работ. Л. П. Буева сказала, что слишком затянулось обсуждение в общем виде программы работы общества, и предложила проводить тематические съезды с выбором примерных направлений. Философы долго исключали роль человеческого фактора в действии объективных законов, к-рые трактовались как фатальность. Философами не исследованы также многовариантность развития в условиях нашего общества, связанная с человеческим выбором, а также многообразие в общественном сознании, в т. ч. и в мировоззренческих ориентациях. Т. И. Ойзерман остановился на проблеме практики, отметив, что бывает практика негодная, являющаяся не критерием истины и основой познания, а основой заблуждения. Предстоит выработать диалектическую концепцию практики. Т. И. Ойзерман подверг резкой критике учебные программы по философии. Философское общество должно заниматься созданием программы, в центре к-рой стояли бы актуальные современные проблемы. К. Н. Любтин (Свердловск) говорил о необходимости омоложения кадров философов, совершенствования учебных программ по философии и социологии. А. Я. Зис говорил о том, что эстетика как особая область фундаментальных знаний все в большей мере теряет философский характер, ограничивается прикладными исследованиями, а эстетическая литература недостаточно погружена в реальность художественной жизни. Потому часть вины за появление в области литературы и искусства серых произведений лежит и на эстетиках, философам. В. И. Шинкарук сосредоточил внимание на проблемах мировоззрения, необходимости преодоления идеологии и психологии застоя. В. Д. Гранов остановился на проблемах идеологической борьбы на международной арене. В. В. Орлов (Пермь) говорил о необходимости концептуальной перестройки философии. Общественные науки в целом должны быть максимально пронизаны для нового. Догматические тенденции, редакционно-издательская перестройка, институт «закрывают» рецензентов и оппонентов, групповщина мешают развитию философской мысли. Ю. К. Плетников видит путь утверждения Философского общества в приближении к форме творческих организаций. Одна из наших главных задач — общение философов со всеми категориями трудящихся страны. Для

этого необходима клубная работа, «круглые столы», конференции и т. п. ФО СССР может также влиять и на книжную продукцию в формировании тиражей, обеспечении своих членов философской литературой. Критика и самокритика — источники нашего развития, а не орудие администрирования. Г. П. Григорян (Ереван) обратил внимание на необходимость более оперативно информировать о процессах, происходящих в философии за рубежом, и предложил создать при Президиуме ФО СССР центр, который обеспечивал бы философов оперативной информацией о новейшей философской литературе. И. Т. Фролов подчеркнул необходимость всемерной активизации интеллектуального потенциала нашего общества, отметил особое значение человеческого фактора, мировоззренческих, ценностных установок, нравственных возможностей личности. В этих условиях чрезвычайно возрастает роль философии. Необходимо преодолеть негативные явления и создавать актуальные, творческие работы, которые помогли бы нашей партии и народу двигаться вперед и в то же время играли каталитическую роль в науке, стимулировали постановку и решение новых проблем на стыке наук. Конкретный круг проблем, к которым мы должны заниматься, определен. Это проблемы диалектики развития социалистического общества, социально-философские проблемы нового этапа НТР, проблемы развития человека, его комплексное исследование. Философам нужна тесная связь с практикой, с политикой. ФО СССР как самая широкая демократическая организация может способствовать активизации философской общественности. Нужно поднять работу общества на новый качественный уровень. К. М. Долгов отметил отставание философии от политики, от жизни. В истории философии мы сосредоточились на поисках ошибок и стало непонятно, откуда же возник марксизм. Еще хуже обстоит дело с критикой современной буржуазной философии. Мы не только очень сильно отстаем от ее эволюции, но и не схватываем суть буржуазных философских, эстетических, этических концепций. Марксизм как продукт всемирно-исторического развития всей человеческой культуры обязан не просто оставаться этим продуктом, но должен постоянно анализировать всю мировую культуру, питаться ее соками. Мы должны вести диалог с выдающимися деятелями буржуазной культуры. Д. П. Зеркин (Ростов-на-Дону) обратил внимание на необходимость исследования причин отдаленности философских знаний от практики политического руководства, недооценку пропаганды философских знаний, недостаточную философскую ориентированность руководителей и партийных кадров, формируемых в основном из специалистов негуманитарного профиля. Он призвал к созданию условий для широкой демократической философской дискуссии. П. Н. Федосеев подчеркнул, что формы работы ФО СССР важны для современного этапа развития. Общество имеет возможность сопоставить и обобщить опыт всех философов нашей страны, оно также может сыграть большую роль в возобновлении творческих философских дискуссий. Д. И. Дубровский остановился на вопросах самосознания, необходимости изучения диалектики индивидуального и общественного сознания, сознательного и бессознательного, рационального и иррационального в человеке, что важно для воспитательной работы. А. Г. Егоров рассмотрел значение Январского (1987 г.) пленума ЦК КПСС для философской науки и для деятельности ФО СССР, подчеркнул необходимость развития демократических начал в деятельности общества и его связей с другими творческими союзами. В. А. Штейнберг (Рига) рассказал, что в результате негативного отношения к философии три года назад было ликвидировано философское отделение в Латвийском ун-те. Сейчас оно восстановлено, но потери трудно восполнить. Обществу нужно заниматься не координацией н.-и. деятельности в области философии, а повышать философскую культуру и растить философов, а также распространять влияние философии. Как показывают опросы, 20% студентов не желают изучать общественные науки, а 40% делают это только ради отметки. А. В. Шестопал призвал лучше изучать своих союзников, вести широкий диалог с зарубежными марксистами, а в изучении философии преодолеть европоцентризм и америкоцентризм и активнее изучать философию Африки, Азии, Латинской Америки. Я. Ф. Аскин считает, что ФО СССР является прекрасной формой приобщения вузовских философов к академической науке. Среди дискуссионных проблем, заслуживающих разработки, выделяются проблемы детерминации, опережающего отражения, проблема национального. В. Ж. Келле сосредоточил внимание на измене-

нии механизма и стиля работы философов. Задача общества в том, чтобы формировать философское сообщество, развивать общение, дискуссии. На низком уровне находится литературно-критическая работа. Одна из причин этого в том, что за критикой часто следовали организационные выводы. Н. П. Французова призвала прежде, чем распристраивать философию и учить других, навести порядок в собственном доме. Нет ясности по самым кардинальным философским проблемам — материя, сознание, материальное, идеальное. Выступили также И. А. Селезнев (Краснодар), Н. В. Гусева (Усть-Каменогорск), В. В. Журавлев, В. И. Приписов (Душанбе), Я. К. Ребане (Вильнюс), Д. Ф. Козлов, И. Б. Чубайс, Т. Ф. Власова, В. В. Соколов. Съезд признал работу правления и президиума Общества удовлетворительной и избрал новый состав правления в количестве 118 человек. В новый состав Центральной ревизионной комиссии избрано 23 человека. На пленуме правления президентом Общества избран И. Т. Фролов, вице-президентами — Г. С. Арефьева, Н. И. Лапин, Т. И. Ойзерман, В. И. Столяров, главным ученым секретарем — А. Н. Чумаков.

Лит.: «Вопросы философии», 1987, № 7, с. 114—122.

**Всесоюзное совещание по социальным и философским проблемам науки и техники.** Состоялось 10—12 февраля в Москве. Участвовало св. 500 чел. из всех крупных научных и учебных центров страны. На пленарном заседании был заслушан доклад И. Т. Фролова об итогах и перспективах исследования философских и социальных проблем науки и техники, в котором проанализировано современное состояние научных исследований и очерчены перспективы разработки методологических и мировоззренческих проблем науки и техники, предложены меры по преодолению разобщенности отдельных направлений и центров научных исследований. С докладами выступили также П. Н. Федосеев, К. В. Фролов, А. Л. Яншин, Д. М. Гвишиани, А. А. Самарский, В. Н. Кудрявцев, А. Г. Егоров, А. А. Созинов, М. В. Волькенштейн, С. П. Курдюмов, А. В. Яблоков, Б. Ф. Ломов, В. П. Зинченко, В. С. Готт, С. П. Капица. На секциях было заслушано св. 300 докладов и выступлений философов, биологов, математиков, географов, физиков, химиков, историков и др. специалистов. Итоги совещания подвел И. Т. Фролов.

Лит.: Фролов И. Т. Итоги и перспективы исследования философских и социальных проблем науки и техники. «Вопросы философии», 1987, № 4; «Вопросы философии», 1987, № 12, с. 61—68.

**Всесоюзный семинар «Возрастание роли человеческого фактора в ускорении социально-экономического развития страны».** Состоялся в феврале в Москве. Организован обществом «Знание» СССР в Москве. Участвовали преподаватели АОН при ЦК КПСС, представители журналов «Коммунист», «Вопросы философии», «Философские науки», ин-тов философии, психологии, государства и права, социологических исследований АН СССР, МГУ и др. вузов страны. Ректор АОН Р. Г. Яновский отметил традиционную односторонность теоретических исследований, в которых человек рассматривается лишь как элемент общественной системы, средство социально-экономических преобразований, что ведет к выхолащиванию гуманистического смысла строительства нового общества. Понятие «человеческий фактор» выражает основное содержание закона возрастания роли народных масс и личности в истории. При социализме оно обозначает такую совокупность возможностей, знаний, опыта, способностей и навыков человека, которые проявляются в его действиях и тем самым влияют на социальные процессы. Использование человеческого фактора — это выявление, формирование и применение в интересах социализма творческого потенциала людей труда. В той же мере, в какой сегодня советский человек является фактором общественного развития, современное общество является фактором развития человека.

Директор Ин-та государства и права АН СССР В. Н. Кудрявцев подчеркнул, что последовательная демократизация всех сфер общественной жизни является важнейшей предпосылкой и средством активизации человеческого фактора. В современных условиях предстоит не только преодолеть тормозящие факторы, устранить серьезные недостатки функционирования институтов социалистической демократии, но и коренным образом обновить существующие и сформировать новые демократические институты, внедрить подлинно самоуправленческие начала в работу трудовых коллективов, в общественную и государственную жизнь. В ка-

честве обязательных условий реализации этой задачи выступают: существенное повышение политической и правовой культуры населения; обновление и развитие законодательства; совершенствование политических, социальных и правовых механизмов, необходимых для строжайшего соблюдения законности. Подлинная демократия не существует вне закона и над ним. Уважение личности, охрана прав и свобод граждан — необходимая мера в подьеме трудовой и общественно-политической активности советских людей.

Член редколлегии журнала «Коммунист» Э. А. Араб-Оглы возрастание роли человеческого фактора в ускорении научно-технического прогресса связал с действием объективной исторической тенденции, согласно которой с течением времени доля «живого труда» в материальном производстве возрастает. По мнению Э. А. Араб-Оглы, господствовавшая долгие годы убежденность в том, что по мере экономического развития доля «живого труда» в производстве сокращается, а доля овеществленного труда возрастает, должна быть уточнена. В условиях научно-технической революции диалектика «живого» и «овеществленного» труда, «живого» и «овеществленного» знания претерпевает существенные изменения. Темпы прироста «живого» знания резко возросли и значительно опережают возможности изменения знания, воплощенного в технических устройствах. По самым консервативным оценкам, удвоение знаний (точнее — удвоение информации) происходит сейчас примерно за 12 лет. В связи с этим возникает ряд проблем. В нашей стране сложилась такая ситуация, когда овеществленное знание заметно тормозит ускорение научно-технического прогресса. Переход производства на новые гибкие технологии является безальтернативным, также как и переход на новые гибкие формы непрерывного образования с целью адаптации человека к новой технике и новому знанию. Гл. редактор журнала «Философские науки» В. С. Готт отметил, что формулируемый в самой общей форме тезис об удвоении знания нуждается в конкретизации путем указания на то, о каком (фундаментальном или прикладном) типе знания идет речь. Отметим роль марксистско-ленинской философии в активизации человеческого фактора. В. С. Готт подчеркнул, что основная ее задача состоит в формировании нового, подлинно диалектического стиля мышления. Руководитель кафедры идеологической работы АОН Ж. Т. Тошенко остановился на проблемах изучения сознания и установок рабочих и служащих в условиях перестройки. Заведующий сектором Ин-та социальных исследований И. В. Бестужев-Лада исходил из логических исследований И. В. Бестужев-Лада исходил из точки зрения, что человеческий фактор — это моральный дух, нравственная атмосфера, соответствующий настрой людей. На пути его активизации, эффективного использования стоят такие преграды, как «теневая экономика», преступность, наркомания и бюрократизм, которые до последнего времени находились на периферии внимания политического руководства и научной общественности. На семинаре был проведен «круглый стол», участники которого (Л. П. Буева, Д. И. Дубровский и др.) проанализировали процесс перестройки.

Лит.: «Вопросы философии», 1988, № 3, с. 145—148.

**Конференция «Проблема спецификации и пропаганды этических знаний».** Состоялась 9—11 апреля в Риге. Организована Ун-том марксизма-ленинизма ЦК КП Латвии. Участвовало ок. 100 специалистов из разных городов СССР. С докладами выступили А. Милтс (Рига), А. А. Гусейнов, Р. Г. Апресян, В. Н. Шерлаков (Москва), С. Ласмане (Рига), Н. Д. Зотов, В. И. Бакштановский (Тюмень), Ю. В. Согомонов (Владимир). Проведен также «круглый стол» «Мораль — искусство — публицистика».

Лит.: «Философские науки», 1988, № 1, с. 117—119.

**Совещание философской общественности.** Состоялось 14—16 апреля. Организовано редколлегией и редакцией журнала «Вопросы философии». Выступило св. 60 ученых из Москвы, Ленинграда, Киева, Львова, Днепропетровска, Одессы, Симферополя, Перми, Кирова, Араамаса, Калининграда, Курска и др. городов, а также писатели, журналисты. Были остро критически обсуждены состояние философской мысли в нашей стране, трудности и противоречия в ее развитии, пути перестройки философии в теоретическом и организационном планах, оценена деятельность журнала. Материалы совещания публикуются в журн. «Вопросы философии», начиная с № 7 за 1987 г.

**7-е Всесоюзные чтения молодых ученых-философов.** Состоялись 16—20 мая в Москве. Организованы Философским обществом СССР и ЦК ВЛКСМ. Тема чтений: «Человек в современном мире: социально-философские

проблемы». Чтения открыл президент ФО СССР И. Т. Фролов, подчеркнувший значение комплексного изучения человека, гуманистической проблематики, разработки нравственно-философских проблем. С докладом о роли человеческого фактора в ускорении социально-экономического развития страны выступил Р. Г. Яновский. Л. П. Буева рассмотрела феномен «человеческий фактор». И. В. Бестужев-Лада остановился на анализе негативных явлений в обществе. Доклад И. С. Кона был посвящен теме: «Жизненный путь личности как объект междисциплинарного исследования», Д. И. Дубровского и В. И. Толстых — проблема перестройки сознания, Н. М. Блинова — социально-философским аспектам справедливости, В. И. Добренкова — анализу современной марксистской критики буржуазной философии. А. М. Ковалев проанализировал современные проблемы научного коммунизма. Работали секции: «Духовный мир современного человека» (руководитель А. А. Гусейнов); «Вопросы истории и критики немарксистских концепций человека» (руководители Б. Т. Григорьян, Г. К. Ашин, А. Ф. Зотов, А. В. Момджян); «Человеческий фактор: сущность, закономерности развития, пути активизации» (руководители Л. П. Буева, Н. М. Блинов, Н. П. Французова). Были проведены также «круглые столы»: «Человек и научно-технический прогресс» (руководитель В. В. Куликов); «Религия и культура» (руководитель Л. Н. Митрохин); «Социальная ценность здоровья человека и физической культуры в условиях НТР» (руководитель В. И. Столяров); «Проблемы человека в современной советской литературе» (руководитель — В. К. Егоров).

Лит.: «Философские науки», 1988, № 2, с. 107—111.

**Всесоюзная теоретическая конференция «Проблема рациональности в познании и деятельности».** Состоялась 28—30 мая в г. Звенигороде (Моск. обл.). Организована Ин-том философии АН СССР. С докладами выступили и приняли участие в дискуссии Б. А. Лекторский, А. Л. Никифоров, Б. И. Пружинин, С. Б. Крымский, В. П. Зинченко, И. С. Тимофеев, А. А. Михайлов, И. Т. Касавин, А. П. Огурцов, В. Н. Порус, В. Г. Федотова, Н. С. Автономова, В. С. Швырев, Л. М. Косарева, М. К. Мамардашвили, М. А. Розов, Г. С. Батищев.

Лит.: «Философские науки», 1988, № 1, с. 111—117.

**К 40-летию журнала «Вопросы философии».** 22 июля состоялось заседание Отделения философии и права АН СССР, посвященное 40-летию основания журнала. Заседание открыл А. Г. Егоров. Гл. редактор журнала В. С. Семенов проанализировал работу журнала, спалды и подьемы в его работе, отметил рост числа подписчиков. Ежегодно выступает 60—70 новых авторов. В то же время журнал пока находится в явном долгу перед обществом, особенно в свете требований обновления общества и философии. На заседании выступили: Э. А. Араб-Оглы (журнал «Коммунист»), В. С. Готт (журнал «Философские науки»), М. П. Мчедлов (ИМЛ при ЦК КПСС), Ю. К. Плетников (Ин-т философии АН СССР), В. А. Карпушина, А. В. Шестопал (ИОН при ЦК КПСС), В. А. Войнов (Всесоюзное общество «Знание»), А. М. Ковалев (МГУ), А. Я. Зись (Всесоюзный н.-и. ин-т искусствознания), А. И. Ракитов (Ин-т науч. информации по обществ. наукам АН СССР).

Лит.: «Вопросы философии», 1987, № 9, с. 155.

**5-я Всесоюзная научная конференция «Совершенствование социально-классовых отношений в советском обществе».** Состоялась в сентябре в Харькове. Проведена Ин-том социологических исследований (ИСИ) АН СССР, Харьковским ун-том и Советской социологической ассоциацией. Участвовало св. 300 социологов, философов, экономистов, преподавателей научного коммунизма. Конференцию открыл директор ИСИ АН СССР В. Н. Иванов. На пленарном заседании с докладами выступили А. Г. Егоров, М. Н. Руткевич, Ф. Р. Филипов. Работали секция, на которых обсуждались методологические проблемы социально-классовых отношений общества; динамика структуры и грани рабочего класса; проблемы и противоречия развития молодежи; проблемы социального равенства и дифференциация; совершенствование социальной структуры и научно-технический прогресс; взаимодействие развития социальной структуры и национальных, региональных, демографических процессов; роль трудового коллектива в системе социально-классовых отношений, изменение социальной структуры и личности; пути повышения социальной эффективности образования.

Лит.: «Социологические исследования», 1988, № 1, с. 120—122.  
Н. Лауда



## ХИМИЯ

В 1987 г. состоялось св. 20 международных и св. 80 всеобщих научных съездов, совещаний, конференций и др. мероприятий.

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНГРЕССЫ, СИМПОЗИУМЫ, КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ

**14-я конференция «Армированные пластмассы-87».** Проходила 11—14 мая в Карлови-Вари (ЧССР). Участвовало 208 специалистов из 11 стран, в т. ч. 2 от СССР. Представлено 47 докладов, освещающих тенденции развития и вопросы разработки технологии получения армированных пластмасс, методы исследования их свойств и области применения.

Доклад С. Отани (ЧССР) посвящен способам получения углеродных волокон (в т. ч. с повышенными физико-механич. свойствами) и композиционных материалов на их основе методами гидрогенизации, карбонизации и графитизации при температуре 2600—2800 °С. Доклад И. Мадрова (ЧССР) освещает результаты зависимости химич. стойкости образцов стеклопластиков из ненасыщенных полиэфирных смол от температуры и воздействия разл. агентов. Опыт применения стеклопластиковых труб в химич. и нефтедобывающей отраслях пром-сти освещен в работах специалистов ПНР, СССР, ФРГ. Технич.-экономич. аспекты метода вакуум-инжекционного формования рассмотрены в докладе Э. Вататко (ЧССР). В докладе Б. Кнауэра (ГДР) приведены теоретич. и экспериментальные результаты воздействия различных нагрузок на армированные пластики. Примеры использования полиэфирных стеклопластиков приведены в докладах И. Фидранского, Я. Падовца (ЧССР), А. Шмида (Австралия). Работы П. Шелника (Бельгия) и Э. Сейфарта (ГДР) посвящены полимербетонам.

**6-я конференция по радиационной технологии.** Проходила 29 мая — 6 июня в Оттаве (Канада). Участвовало ок. 500 специалистов из 45 стран, в т. ч. 4 из СССР. Заслушано 160 сообщений по проблемам: современное состояние радиационной технологии, радиационно-технологич. установки с электронными ускорителями и источниками гамма-излучения, радиационное модифицирование материалов, радиационное и фотохимич. отверждение покрытий, радиационная обработка пищевых и с.-х. продуктов, радиационная очистка сточных вод и газовых выбросов, биологич. применение (радиационная стерилизация медицинских изделий и радиационная биоинженерия), технологич. дозиметрия ионизирующих излучений, экспериментальные методы радиационной химии.

Электронным ускорителям и радионуклидным источникам гамма-излучения посвящены доклады С. Набло, А. Берейки, У. Лаупа, Ч. Томпсона, В. Боулера, М. Клиланда (США), Д. Клемпена (Япония), З. Хандонга (КНР) и др. В докладе Е. Г. Абрамяна (СССР) рассмотрены возможности применения электронных пучков для обработки поверхности материалов (преимущественно металлов и сплавов). А. Родригес (США) сообщил о новой проволоочной ионно-плазменной технике генерации электронных пучков с энергией до 300 кэВ и перспективах применения соответствующих ускорителей в радиационной технологии. Особый интерес представил доклад Т. Савасаки (Япония), в котором рассмотрены результаты исследования радиационной сшивки полипропилена, как одного из процессов радиационного модифицирования полимерных материалов. Большое значение в докладах уделено исследованиям и технологич. разработкам в области применения ионизирующего излучения товарного вида пищевых и с.-х. продуктов.

**31-й симпозиум по высокомолекулярным соединениям «Макро-87».** Проходил 30 июня — 4 июля в Мерзбурге (ГДР). Участвовало св. 1000 специалистов из 25 стран, в т. ч. 2 из СССР. Представлены доклады по след. основным направлениям: синтез и модификация полимеров, полимеры естественного происхождения, структура и свойства полимеров, фазовые равновесия, новые материалы и технология, специальные области применения, полимеры в биологии и медицине.

В докладе Т. Саэгусы (Япония) рассмотрены полимеры, полученные полимеризацией 2-оксазолина и его производных и обладающие высокой гигроскопичностью, антиэлектростатич. свойствами, хорошей совместимостью с др. полимерами. Возможности, открывающиеся при сочетании в од-

ном полимере блоков с различными механич. свойствами, описаны в докладе Э. Едлинского (ПНР).

В докладе Д. Хейкинса (Нидерланды) рассмотрено разрушение композиционных материалов в зависимости от степени и характера взаимодействия компонентов. Результаты реологич. исследований термотропных жидкокристаллич. полимеров приведены в докладе Т. Асады (Япония). Перспективный класс таких полимеров — полиэфиримиды, описан в докладе Р. Кришельдорфа (ФРГ). Доклад М. Кохи (Япония) посвящен получению высокомолекулярных полимерных пленок, доклады специалистов ГДР, СССР, ПНР, ФРГ, Японии — полимерам со специальными свойствами. Результаты исследования сетчатых полимеров представлены в докладах Р. Степто (Великобритания) и К. Душека (ЧССР), результаты исследования структуры кристаллизующихся линейных полимеров — в докладе Б. Вудерлиха (ФРГ).

Значительный интерес представили доклады о новых областях применения полиризованных в электрич. поле пленок из поливинилиденфторида, способных изменяться под действием механич. напряжений или температуры, что проявляется как пьезо- или пьезоэлектрич. эффекты и может быть использовано в различных устройствах (микрофонах, датчиках излучения и др.).

Изучению механизмов химич. деструкции и физич. процессов, протекающих в сенсibilизированных красителями полимерных матриц под действием лазерного излучения различной частоты, посвящены доклады Х. Рота (ГДР), К. Деккера (Франция) и др.

Использование полимеров в биологии и медицине рассмотрено по след. направлениям: проблема детоксикации крови («напараты искусственная почка»); разработка материалов, не вызывающих образования тромбов при контакте с кровью; способы инкапсуляции лекарственных препаратов; вопросы модификации существующих противоопухолевых препаратов с целью повышения специфичности их действия и уменьшения токсичности.

В ряде докладов описано применение метода светорассеяния для изучения полуразбавленных растворов полимеров, образования надмолекулярных структур в растворах и определения размеров макромолекул в растворе под давлением. Рассмотрены и др. методы анализа полимеров — малоугловое рассеяние нейтронов, электрокинетич. и флуоресцентный метод, гель-проникающая хроматография, электронная микроскопия и др.

Общий теоретич. подход к проблеме фазовых равновесий полимеров на основе термодинамич. методов представлен в докладе М. Ройч (ГДР), теория переходов в растягиваемых сетчатых полимерах — в докладе М. Гордона (Великобритания), теория переходов в жидких полимерных системах — в работе Р. Конингфельда (ФРГ). Общий теоретич. подход к так называемым квазибинарным полимерным системам дан в докладе Х. Фудзиты (Япония).

**Конгресс по мембранам и мембранным процессам.** Проходил 6—13 июля в Токио (Япония). Участвовало св. 600 специалистов из 28 стран, в т. ч. 9 из СССР. Представлено 380 сообщений, в т. ч. 6 докладов советских ученых.

Большое внимание уделено баромембранным процессам, в т. ч.: вопросам разработки новых типов мембран, механизму процессов, их расчету и аппаратному оформлению. Доклады С. Сурираджана (Канада), Г. Енсона (Дания), С. Гаста и Э. Дриоли (Италия) посвящены развитию исследований и применению баромембранных процессов (обратного осмоса, ультра- и микрофльтрации) применительно к многокомпонентным растворам.

Новый процесс разделения жидких смесей — мембранная дистилляция — описан в докладе ученых из ФРГ. Из докладов, освещающих механизм этого процесса, отмечены работы японских, голландских и французских ученых. Практич. интерес представляли доклады Д. Уолтера (США) об использовании мембран «Нафион» в различных электрохим. ячейках и М. Субары (Япония) о применении карбоксильных мембран «Флемин» в процессах электролиза. Применению ионобменных мембран «Асимплекс», «Неосепта» и мембран фирмы «Асахи Гласс» посвящены доклады специалистов Японии.

Проблемы осуществления энергозависимых процессов в биологич. мембранных системах освещены в докладе Я. Кадавы (Япония). Общие вопросы переноса ионов в ионобменных мембранах на основе моделей неравновесной термодинамики рассмотрены в докладе А. Нарбеской (ПНР), вопросы селективного переноса ионов и молекул в мембранах

разного типа, установление взаимосвязи структуры и разделительных свойств мембран, анализ особенностей транспортных процессов в биологич. мембранах — в докладе С. Ф. Тимашева (СССР).

В докладах, посвященных жидким мембранам, показано, что мембраны эмульсионного типа, стабилизированные ПАВ, широко используются для разделения жидких смесей. Обнаружено, что этим методом можно выделять ионы цинка, натрия, некие ферменты, фенол и др. органич. и неорганич. вещества. Как показано в ряде докладов японских ученых, мембраны на основе пористого полипропилена, поливинилхлорида и полисульфона после их импрегнирования жидкими реакционноспособными носителями могут быть эффективно использованы в процессах разделения жидких и газообразных смесей. Применение таких мембран позволяет сочетать высокую производительность пористых мембран с высокой селективностью носителя.

Ферментативным мембранным реактором и протекающим в них процессам посвящены доклады Э. Дриоли (Италия), В. Клагва (Франция), В. Пронка (Нидерланды) и др. Значительная часть докладов посвящена применению мембран в пищевой пром-сти, напр. в процессах переработки молочных продуктов, желатина, осветления соков (Д. Шорт, Великобритания), разделения на фракции питательных компонентов коровьего молока, обесцвечивания растительного масла (Тамура и др., Япония), гидролиза молочной сыворотки и молока (Г. Лопех, Швеция).

В докладах, освещающих газоразделительные процессы, основное внимание уделено созданию высокоселективных и проницаемых полимеров. Одно из направлений — модификация мембран на основе кремнийорганич. полимеров.

**25-я конференция по координационной химии.** Проходила 24 июля — 2 августа в Нанкине (КНР). Участвовало св. 900 специалистов из 46 стран, в т. ч. 8 из СССР. Представлено 1000 докладов по следующим направлениям: строение и химич. связь; энергетика, динамика и механизмы реакций; синтез, идентификация и спектроскопия; бионеорганич. химия; технологич. и прикладные аспекты координационной химии.

Представляет интерес сообщение Р. Веса (Ирландия) о фотоиндуцированном обмене лигандов в октаэдрич. бипиридилных комплексах трехвалентного рутения. В докладе Г. Андеретта (Швейцария) приведены результаты калориметрич. изучения комплексообразования ионов переходных и непереходных металлов с лигандом — этилендифосфинтетраацетатом. В работах, посвященных металлоорганич. соединениям, основное внимание уделено созданию и физико-химич. исследованию моно- и гетероядерных кластеров различных металлов (молибдена, вольфрама, родия, осмия, кобальта, железа), биядерных комплексов с углеродным мостом, а также проверке их эффективности в каталитич. реакциях. Серия докладов посвящена процессам получения комплексов РЗЭ с различными лигандами и детальному их исследованию. Описаны новые комплексы с координационной связью N — В. Приведены результаты исследования реакций металлоорганич. соединений лития и олова с гидридом натрия и азотсодержащими циклами. В докладе Э. Балтера (Канада) сообщается о разработке синтеза тиокарбонильных комплексов вольфрама, марганца, хрома и результатах их взаимодействия с фосфином, трифениларсином и др. соединениями. В докладах, посвященных координационным соединениям переходных металлов, приведены условия синтеза комплексов лантаноидов с полидентатными кислород- и азотсодержащими лигандами, различными краун-эфирными, полиэфирными и др. содержащими лигандами, а в докладе М. Херберхольтца (ФРГ) — взаимодействие диаминных сульфидов с разл. металлами. В серии докладов рассмотрены свойства новых и известных координационных соединений преимущественно с ионами металлов платиновой группы, проявляющих противоопухолевую активность. Большое внимание уделено созданию лекарственных препаратов, катализаторов технологич. процессов, модификаторов поверхностей.

**9-й конгресс по инженерной химии, химическому машиностроению и автоматизации химико-технологических процессов (ХИСА-87).** Проходил 30 августа — 7 сентября в Праге. Участвовало ок. 950 специалистов из 41 страны, в т. ч. 27 от СССР. Представлено св. 1000 докладов по проблемам развития теоретич. и научных основ химич. технологии, химич. машиностроения и автоматизации химико-тех-

нологич. процессов, а также состоянию и перспективам развития различных направлений науки и техники с использованием мировых достижений в рассматриваемых областях.

**13-я конференция по фотохимии.** Проходила 9—14 августа в Будапеште. Участвовало 326 специалистов из 32 стран, в т. ч. 13 из СССР. Представлено 446 докладов, в т. ч. 7 докладов советских специалистов. Показано, что одна из центральных задач современной фотохимии — исследование механизма первичных фотохимич. и фотофизич. процессов в молекулярных системах в соответствии с их электронным строением и низкомолекулярной структурой. Рассмотрены научные направления, разработка которых обеспечит прогресс в области создания мощных эксимерных лазеров, систем записи информации, утилизации солнечной энергии, а также в области повышения фотостабильности молекулярных систем.

**8-й симпозиум по плазмохимии.** Проходил с 30 августа по 5 сентября в Токио. Участвовало 680 делегатов, в т. ч. 9 из СССР. Представлено 477 докладов.

В пленарном докладе Э. Пфендера (США) рассмотрены основные направления развития термич. плазмохимии: получение и обработка новых и традиционных материалов с помощью химич. реакций, протекающих в плазме; плазмохимич. нанесение покрытий, выращивание пленок, модификация поверхностей; плазмохимич. синтез, пиролиз, переработка отходов, плазменное травление, осаждение, очистка.

В ряде докладов рассмотрены вопросы произ-ва и применения мощных плазмотронов (генераторов плазмы) фирмами «Плазма Энерджи Корпорейшен» (США), «Круп» и «Хьюль» (ФРГ), «Ниппон Стил» (Япония) и др. Сообщается, что значительные успехи в термич. плазмохимии достигнуты в металлургии, в области пиролиза природных углеводородов и угля с переработкой в ацетилен, этилен и др. непредельные углеводороды и синтез-газ (доклады ученых ФРГ и Франции). Вопросам плазмохимич. получения ультрадисперсных порошков для произ-ва технич. керамики, катализаторов, компонентов защитных покрытий, огнеупорных материалов посвящены доклады Т. Кокеямы, М. Кониши, М. Сузуки, Х. Хаяши (Япония), Т. Майера, Э. Пфендера (США), В. Гэвина (Канада) и Р. Мак-Ферсона (Австралия) и др.

Отмечены доклады специалистов Японии, посвященные приготвлению методом распыления высокотемпературных сверхпроводящих оксидных пленок, а также керамики со структурой перовскита. Многие сообщения по плазмохимич. процессам посвящены различным диагностич. методам (зондовые, химич., оптич., масс-спектрометрич., спектральные, лазерные и др.), используемым для измерения параметров плазмы (концентрации и распределения электронов), концентрации химически активных компонентов (атомов, радикалов, ионов, молекул в возбужденных состояниях), параметров плазмохимич. потоков, свойств поверхностей, взаимодействующих с плазмой. Лазерным методам, в том числе таким относительно сложным, как активная спектроскопия комбинационного рассеяния (АСКР) посвящены доклады М. Лефевра (Франция), Н. Хата и М. Китарамы (Япония). В докладе К. Мураоки (Япония) сообщается о создании уникальной по возможностям лазерной установки для флуоресцентного анализа химич. компонентов, спектры поглощения которых лежат в коротковолновой оптич. области. Из др. оригинальных методов спектральных измерений отмечен метод изолирования в твердой матрице.

**Миллеровская конференция по радиационной химии.** Проходила 6—12 сентября в Сопроне (ВНР). Участвовало ок. 100 специалистов из 21 страны, в т. ч. 6 из СССР.

Исследование первичных процессов при радиолизе конденсированных сред и трековые эффекты остаются в центре внимания современной радиационной химии. В большой группе докладов рассмотрено поведение электронов в конденсированной фазе. Результаты изучения фотодинамических процессов и первичных радиационных эффектов в органических материалах приведены в докладе Р. Волца (Франция). В докладе И. Г. Каплана (СССР) представлены результаты моделирования на ЭВМ радиолиза воды методом Монте-Карло, в докладе Г. Бакстона (Великобритания) — вопросы радиационной химии воды в области температур до 200 °С. В сообщении К. Асмуса (Великобритания) рассмотрены вопросы реакционной способности радикалов аминокислот и галогенсодержащих соединений, представляющих интерес для радиационной биологии.

Ряд работ посвящен вопросам радиационной химии полимеров. В докладе Н. Касивабары (Япония) представлен обзор работ в области изучения кинетики гибели свободных радикалов, генерированных в полимерах ионизирующим излучением. Реакциям, контролируемым релаксационными процессами, посвящен доклад П. Хедвига (ВНР), влиянию релаксации матрицы (замороженные системы) на кинетику реакций продуктов радиолитизации — доклад А. Плонски (ПНР).

В серии докладов по вопросам фотохимии основное внимание уделено выяснению роли локальной структуры среды на протекание фотохимич. реакций. Большой интерес вызвал доклад Д. Рабини (Израиль) по проблемам использования полиэлектродитов в системах, перспективных для утилизации солнечной энергии.

Обобщающие сведения о механизме радиолитизации ДНК в водных растворах и клетках приведены в докладе А. Шульте-Фролинде (ФРГ), о механизме лучевого поражения ДНК в докладе В. А. Шарпатога (СССР).

#### ВСЕСОЮЗНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ, СЕМИНАРЫ

**3-я конференция «Водорастворимые полимеры и их применение».** Состоялась в феврале в Иркутске. Было представлено 222 доклада по синтезу, структуре, свойствам и применению водорастворимых полимеров.

Снижение гидродинамич. сопротивления и поверхностно-активных свойства растворов водорастворимых привитых сополимеров рассмотрены в докладе З. Г. Сагдиева и др.; пути синтеза новых полимерных аминов — в докладе П. А. Гембицкого, Н. А. Клещевой и др.; влияние природы ионных групп на водопоглощающую способность полиакрилатных гидрогелей — в докладе В. Г. Шибалович и др.

В докладе Г. С. Шаповал описаны механизмы электрохимич. иницирования реакций образования и разрушения макромолекул; в докладе С. Г. Стародубова и А. Р. Хохлова — пути регулирования совместимости полимеров в растворе или блоке за счет их слабой химич. модификации; в докладе Л. В. Гандуриной и Л. Н. Буцевой — эффективность применения катионных флокулянтов для очистки пром. стоков вод.

**Конференция «Экологические и социально-экономические критерии в системе управления охраной природной среды».** Состоялась 22—24 апреля в Самарканде. Представлено ок. 180 докладов, посвященных социально-экономич. эффективности природоохранной деятельности, взаимосвязи роста населения и состояния окружающей среды, эколого-экономич. экспертизе проектов нар.-хоз. развития, совершенствованию управления и образования в области природопользования, биол. мониторинга.

Были представлены социально-экономич. критерии в системе управления охраной природной среды (А. Б. Алатрыцев и О. А. Афонина); рассмотрены экологич. проблемы развития энергетики (М. Р. Палт); обсуждены вопросы совершенствования проектирования пром. предприятий с учетом охраны окружающей среды (Ю. Ю. Каменская). В ряде докладов даны критерии оценок современного загрязнения атмосферного воздуха.

**3-е совещание по проблеме «Абсорбция газов».** Состоялось 5—7 мая в Таллине. Представлено св. 200 докладов по следующим вопросам: опыт пуска, освоения и эксплуатации пром. установок абсорбционной очистки газов; охрана окружающей среды; интенсификация процессов абсорбции и десорбции; математич. моделирование абсорбционных процессов и автоматизация управления ими; кинетика и термодинамика абсорбционных процессов; расчет и конструирование массообменных аппаратов.

В докладе С. С. Чехова, Ю. Г. Карпова, В. М. Берченко и др. показано преимущество физич. адсорбентов при очистке газовых смесей от CO<sub>2</sub>; в докладе А. М. Фахриева и др. — преимущество применения ингибированного адсорбента для очистки сероводородсодержащих газов с точки зрения предотвращения коррозионного растрескивания металлов.

Приведен расчет кпд, массообменных аппаратов с учетом движущей силы при протекании фаз (Л. Н. Колтунова), описаны значения парных коэффициентов взаимодействия, используемых для расчета фазовых равновесий газо-жидкостных систем при разработке математич. моделей процесса низкотемпературной абсорбции (Г. М. Ительд, Н. Г. Остронов, Э. А. Новиков), рассмотрены особенности расчета

контактных устройств с динамич. гидрозатвором (Н. С. Черномозов, Л. И. Перельштейн, В. А. Кислухин).

**9-я конференция по газовой хроматографии.** Состоялась 25—29 мая в Куйбышеве. Представлено 250 докладов по теоретич. аспектам газовой хроматографии, неподвижным фазам (в частности жидкокристаллическим), адсорбентам, аппаратуре; рассматривалось применение газовой хроматографии для анализа различных объектов и физико-химич. измерений.

В докладе П. П. Золотарева обсуждались принципы построения теоретич. моделей процессов газовой хроматографии, в докладе Г. Л. Аранович — молекулярно-статистич. теория адсорбции из растворов, в докладе Е. И. Боженко и В. В. Теплякова — методика измерения коэффициентов проницаемости и диффузии инертных и др. постоянных газов в полимерных газоразделительных мембранах с применением газохроматографич. анализа. В ряде докладов рассмотрены вопросы применения хроматографии для анализа органич., неорганич. и элементоорганич. соединений, а также проблемы и области применения кварцевых капиллярных колонок в газовой хроматографии.

**Совещание «Кинетика радикальных реакций в жидкой фазе».** Состоялась 9—11 июня в Горьком. Представлено 122 доклада по следующему вопросу: радикальные реакции с участием ингибиторов, реакции образования радикалов и поведение радикальных пар, свойства и динамика радикальных пар, комплексобразование радикалов, нетрадиционные пути генерирования радикалов, реакции свободных радикалов.

В докладе В. Г. Виноградовой, Э. Г. Остапенко, А. Н. Зверева исследована ингибирующая активность дитиокарбаматов металлов, включающих гетероароматич. цикл; обнаружено сильное влияние заместителя в лиганде на эффективность взаимодействия. Об особенностях кинетики иницирования радикальной полимеризации элементоорганич. пероксидами рассказано в докладе Н. В. Яблоковой, Е. Г. Кабановой и Ю. А. Александрова. Л. Л. Ясиной и А. Л. Бучаченко изучен механизм разделения изотопов кислорода в цепных реакциях окисления ряда полимеров; И. В. Худяковым рассмотрен новый класс быстрых бимолекулярных реакций в жидкой фазе (псевдодиффузионные реакции свободных радикалов); О. В. Евстигнеевым, С. В. Левановой и др. рассказано об особенностях жидкофазного радикального хлорирования полихлоролефинов.

**8-й симпозиум по химии неорганических фторидов.** Состоялся 25—27 августа в Полевском (Свердловская обл.). Представлено 430 докладов по следующим направлениям: синтез и физико-химич. свойства неорганич. фторидов, их строение, поведение в неводных средах, а также некоторые результаты практич. использования фторидов и фтористого водорода.

В докладе С. В. Островского, В. В. Петухова и др. дана разработка перспективной технологии получения фтористого водорода на основе классич. метода. В докладе А. П. Клягиной и А. А. Левина рассмотрена химич. связь и особенности электронного строения фторидов переходных элементов, проанализирована зависимость электронного строения, свойств, устойчивости и реакционной способности в рядах изоэлектронных фторидов. Влияния некоторых факторов при атомно-абсорбционном определении фторид-иона рассмотрены в докладе А. Н. Чеботарева и О. Д. Чурсиной; глубокая очистка фторидов металлов четвертой группы от примесей — в докладе О. А. Ожерельева, А. С. Буйновского и др.

**5-е совещание «Применение металлоорганических соединений для получения неорганических покрытий и материалов».** Состоялось 8—10 сентября в Горьком. Представлено 214 докладов по вопросам термич. разложения металлоорганич. соединений, морфологии и структуре образующейся при их распаде твердой фазы, технологии процессов осаждения пленок и покрытий из металлоорганич. соединений, изучения их свойств и применения.

О перспективах для пром.-сти процессе получения неорганич. материалов и покрытий рассказано в докладе Г. А. Домрачева, сравнительный анализ прочности карбидохромовых покрытий из металлоорганич. соединений и гальванич. хромовых покрытий дан в докладе А. М. Коткина и И. Д. Эфроса; данные по исследованию пленок хрома, молибдена и вольфрама, полученных пиролизом карбонильных в условиях среднего вакуума, приведены в докладе М. Д. Холопова, С. И. Бабкина и В. Н. Петрова.

#### ЭКОНОМИКА

##### В Отделении экономики АН СССР

В 1987 г. деятельность экономических ин-тов Отделения экономики АН СССР была сосредоточена на исследовании комплексных проблем ускорения социально-экономического развития на основе всемерного использования достижений науки и техники, перестройки системы управления нар. х-ва и совершенствовании хоз. механизма.

В области изучения темпов, пропорций и эффективности развития советской экономики разработан многовариантный прогноз развития нар. х-ва СССР на период до 2005 г. (Ин-т экономики и прогнозирования научно-технического прогресса АН СССР, ИЭ АН СССР, ЦЭМИ АН СССР, НИИПИИ при Госплане СССР). Определены осн. характеристики процесса воспроиз-ва основных фондов в 12-й пятилетке, дан прогноз их возрастной структуры и незавершенного строительства на конец 1990 г. (Ин-т экономики и прогнозирования научно-технического прогресса АН СССР, ИЭиОПП СО АН СССР). Подготовлен проект Комплексной программы НТП СССР на 1991—2010 гг., а также проекты республиканских и региональных комплексных программ на 1991—2010 гг. (экономические ин-ты АН СССР и АН союзных республик).

По проблемам реконструкции нар. х-ва на основе ускорения научно-технического прогресса, структурной перестройки общественного произ-ва и развития нар.-хоз. комплексов разработана концепция и осн. направления технич. реконструкции нар. х-ва. Сформулирована концепция развития машиностроит. комплекса СССР, получены результаты вариантных расчетов перспектив его развития в 13-й и 14-й пятилетках и до 2010 г. (Ин-т экономики и прогнозирования научно-технического прогресса АН СССР, ИЭиОПП СО АН СССР).

В области социально-экономических проблем развития АПК и основных направлений современной аграрной политики разработаны осн. положения по совершенствованию системы цен в АПК и концепция финансово-кредитного механизма АПК (ИЭ АН СССР, ИСЭП АПК СССР, ИЭ АН БССР, Ин-т экономики и права АН Груз. ССР, ИЭ АН Латв. ССР, ИЭ АН УССР, ИЭ АН Эст. ССР). Проведено прогнозирование показателей интенсивного развития экономики РСФСР в системе общесоюзного разделения труда в период до 2010 г. Подготовлены предложения по совершенствованию управления и планирования ТПК (ИЭ и ОПН СО АН СССР).

В исследовании проблем повышения нар. благосостояния на основе рационализации структуры потребления и развития сферы услуг и перспектив совершенствования системы образования и улучшения условий труда обоснована необходимость использования нового критерия оптимальности распределительных отношений — социальной справедливости (ИЭ АН СССР). Раскрыты основные тенденции и проблемы развития произ-ва и реализации товаров нар. потребления и услуг на перспективу до 2010 г. Сформирована модельная структура системы «Уровень жизни народа» и межсистемного комплекса «Социальное развитие и повышение уровня жизни народа» (ЦЭМИ АН СССР). Разработаны региональная целевая комплексная программа «Культура и досуг населения» и программа эксперимента по перестройке системы управления культурой на региональном уровне (ИЭ УрО АН СССР). Построены математич. модели прогнозирования и регулирования трудовых ресурсов в крупном городе (ИСЭП АН СССР).

По социально-экономическим проблемам рационального природопользования и охраны окружающей среды предложен комплекс экономич. мер, направленных на улучшение окружающей среды и рационализацию использования природных ресурсов, связанных с оценкой результатов средоадаптивной деятельности производственных объединений, предприятий (ЦЭМИ АН СССР). Проведено теоретич. исследование и разработаны методологич. подходы к интегральной оценке природно-производственного потенциала Прикаспийского региона (КЕПС при Президиуме АН СССР). Разработаны методики оценки и прогноза состояния окружающей среды и здоровья населения на региональном уровне, основанные на макропараметрическом подходе к нормированию состояния природной среды и организма (ВНИИСИ АН СССР), а также конкретные предложения по совершенствованию организационной структуры управления охраной природы в условиях функционирования Госкомприроды СССР (НИИПИИ при Госплане СССР).

Доклад Н. О. Ивановой и др. посвящен актуальной проблеме создания высокотемпературных материалов для нужд тензометрии, способных успешно работать в условиях деформации и вибрации, доклад А. В. Безносова, В. А. Варюхина и др. — изучению формирования покрытий на конструктивных материалах в циркуляционных системах.

**3-я научно-техническая конференция «Композиционные полимерные материалы — свойства, производство и применение».** Состоялась 14—16 сентября в Москве. Представлено 558 докладов, посвященных проблемам технологии, применения, переработки, физико-механич., теплофизич. и др. свойствам композиционных материалов; разработке полимерных покрытий и наполнителей для произ-ва композиционных материалов.

Доклад В. С. Кураченко и др. посвящен влиянию модификаторов на свойства полипропилена, усиленного стекловолокном, сообщение С. И. Пахомова, Г. П. Андриановой и др. — способу получения высокодисперсных пористых систем на основе кристаллизующихся полимеров, позволяющему получать пористые материалы в едином технологич. цикле переработки полимеров, доклад Е. А. Юферова и др. — процессу изготовления гранулированных термоактивных пресс-материалов, способных перерабатываться традиционными методами, работа Г. Я. Сегаль и др. — особенностям экономич. оценки эффективности изделий из высоконаполненных термопластов.

**4-я конференция по химии азотсодержащих гетероциклических соединений.** Состоялась в сентябре в Новосибирске. Представлено 206 докладов (из них 20 пленарных) по проблемам развития химии гетероциклов, их синтезу, структуре, свойствам и применению.

В докладе Л. С. Эфроса обсуждается анализ литературных данных по синтезу и свойствам полимеров и волокон, содержащих гетероциклич. звенья, в докладе В. И. Шведова — биологич. активность азотсодержащих гетероциклов и их применение.

Об успехах фотохимии гетероциклич. соединений рассказано в докладе А. В. Ельцова; о новых гетероциклич. системах для синтеза спектральных сенсibilизаторов — в докладе М. С. Любич. Новые азотсодержащие гетероциклы с противовирусной активностью рассмотрены в докладе Е. И. Бореко, Л. В. Коробченко и др.

**Научно-техническое совещание «Использование побочных продуктов и отходов химич. пром.-сти».** Состоялось 13—14 октября в Гродно (БССР). Представлено 40 докладов, посвященных вопросам использования вторичных материальных ресурсов, рационального использования отходов, безотходных технологий и охраны окружающей среды.

В докладе В. М. Раубо, А. А. Богословского, Е. Н. Лившиц дана экономич. оценка вторичных материальных ресурсов на примере Гродненского ПО «Химволокно». Г. Н. Юркевич, В. В. Горегляд рассказали о применении отходов и побочных продуктов химич. произ-ва в противокоррозионных составах; П. В. Сысоев, М. М. Близнач и др. — об использовании отходов произ-ва химич. волокон для создания новых тепло- и звукоизоляционных нетканых материалов; И. И. Гончарик, Э. Ф. Коршун — об использовании отходов химич. произ-ва для получения бесхлорных калийных удобрений.

**7-й симпозиум по химии белков и пептидов.** Состоялся 19—23 октября в Таллине. Представлено 274 доклада (из них 8 пленарных); рассмотрены вопросы изучения свойств, структуры, комплексобразования, высокоэффективной очистки и синтеза белков и пептидов.

Доклад Н. Г. Абдулаева посвящен светочувствительным мембранным белкам, доклад Ю. А. Панкова — структурным исследованиям белковых гормонов. В работе А. Д. Мирзакбекова, К. К. Эбралидзе и др. изучена структура нуклеопротенных комплексов с помощью ДНК-белковых ковалентных сшивок; в работе А. С. Спирина и Ю. В. Алахова — так называемая бесклеточная система трансляции непрерывного действия для препаративного синтеза биологически активных полипептидов или белков на матричных РНК.

М. И. Титов и В. А. Виноград рассказали о лекарственных средствах на основе синтетич. пептидов, Ф. Н. Гильямира, В. М. Радомская и др. — о разработке технологич. режима получения фракций, обогащенных каталитич. белками, из мышц млекопитающих. Пром. синтез биологически активных пептидов приведен в докладе А. П. Павар и Л. Л. Зелигман.

А. Дедов.

В области теоретических проблем совершенствования производственных отношений и их взаимодействия с производственными силами в условиях ускорения социально-экономич. развития теоретически обоснованы осн. направления совершенствования производственных отношений как фактора ускорения социально-экономич. развития страны на перспективу до 2010 г. (ИЭ АН СССР). Разработаны положения по применению коллективного подряда на предприятиях и организациях, конструкторских бюро, и.и. ин-тах (ИЭОПП СО АН СССР, ИЭ АН Груз. ССР, ИЭ АН Латв. ССР).

В исследовании тенденций развития мировой экономики и проблем взаимозависимости нар. х-ва СССР и мирового х-ва значительное место заняли исследования по проблемам мирового социализма. Разработаны предложения к концепции внешнеэкономич. связей СССР со странами — членами СЭВ на 1991—1995 гг. и на период до 2010 г. Определены новые подходы к решению внешнеполитич. и внешнеэкономич. задач социалистич. стран (ИЭМСС АН СССР, Ин-т социальных и экономических проблем зарубежных стран АН УССР), по проблемам экономич. и политич. развития КНР разработаны предложения по развитию советско-китайских отношений (ИДВ АН СССР, ИЭМСС АН СССР).

В области исследования социально-экономических проблем и противоречий развития современного капитализма проведен политэкономич. анализ государственно-монополического капитализма (ИМЭМО АН СССР). Определены факторы повышения эффективности и новые явления развития технич. база произ-ва и автоматизации, изменения нар.-хоз. связей, особенности накопления основного капитала в условиях нового этапа НТР (ИМЭМО АН СССР, Ин-т США и Канады АН СССР, Ин-т социальных и экономических проблем зарубежных стран АН УССР). Подготовлен сводный раздел по проблемам мировой экономики и внешнеэкономич. связей для Комплексной программы НТП СССР (ИМЭМО АН СССР, Ин-т США и Канады АН СССР, Ин-т Африки АН СССР, Ин-т Латинской Америки АН СССР). При изучении социальных противоречий и проблем революционного процесса в развитых капиталистич. странах дан анализ воздействия НТР на социально-политич. развитие современного капитализма, социальной структуры буржуазного общества и особенностей классовой борьбы (ИМЭМО АН СССР, Ин-т США и Канады АН СССР, Ин-т Африки АН СССР, Ин-т Латинской Америки АН СССР, ИМРД АН СССР, Ин-т социальных и экономических проблем зарубежных стран АН УССР). Л. Аносова.

#### В Институте экономики АН СССР

В 1987 г. и.и. деятельность ин-та была направлена на обеспечение теоретической разработки новых фундаментальных проблем, связанных с осуществлением концепции ускорения социально-экономич. развития страны и в этой связи — коренной перестройки системы управления экономикой, радикальной реформы хоз. механизма. Усилия ученых были сосредоточены на комплексном обосновании целостной концепции нового хоз. механизма. Это потребовало раскрытия революционного характера перестройки производственных отношений социализма на основе выявления сложной структуры социалистич. собственности, адекватных ей многообразных экономических форм ее реализации; обоснования такой важнейшей закономерности социального прогресса, как усложнение экономической системы социализма по мере ее развития. Большое внимание уделялось политико-экономич. анализу причин и форм деформации отношений социалистич. собственности и на этой основе — выявлению глубинных причин застойных явлений в экономике.

Обоснованы концептуальные основы формирования хоз. механизма АПК, определяющие его целостность, развитие хоз. самостоятельности предприятий, перевод их на полный хозрасчет и самофинансирование.

Впервые дано политэкономич. определение трудового потенциала, которое представляет интегральную характеристику количества, качества и меры совокупной способности к труду — возможности отдельного человека, различных групп работников, трудоспособного населения в целом по участию в общественно полезной деятельности.

Впервые разработаны 2 программы науч. исследований: общеакадемическая — «Совершенствование управления социалистической экономикой» и Отделения экономики АН СССР — «Совершенствование производственных отношений. Научные основы перестройки хозяйственного механизма»

ма» в связи с осуществляемой в системе АН СССР перестройкой планирования и финансирования науч. исследований.

Проведение науч. исследований ин-т сочетал с подготовкой материалов для директивных органов (науч. докладов, записок, предложений), раскрывающих методологию, методику, конкретные решения важнейших проблем формирования нового хоз. механизма, поэтапного осуществления перестройки. В течение года было составлено 77 таких материалов.

С целью усиления комплексности и оперативности проводимых исследований по наиболее актуальным проблемам в 1987 г. функционировало 25 межотделских и межсекторских науч. коллективов.

Ин-том совместно с Отделением экономики АН СССР, Научным советом по комплексному изучению Всесоюзная Госкомтрудом СССР была проведена Всесоюзная научно-практич. конференция «Трудовой потенциал советского общества», посвященная обобщению науч. разработок в области более полного использования трудовых ресурсов, выработке научно-обоснованных мер по выходу страны на мировой уровень производительности труда, всемерной активизации человеческого фактора. Состоялось междунар. совещание директоров ин-тов экономики АН социалистич. стран — НРБ, ВНР, СРР, ГДР, КНДР, ПНР и ЧССР (Москва, июнь). Совет молодых ученых провел научно-практическую конференцию «Переломные этапы в развитии советского общества», а также занятие советско-польской школы молодых ученых-экономистов на тему: «70 лет Великого Октября и современные проблемы социализма». Для преподавателей политической экономии вузов Москвы был организован постоянно действующий семинар по изучению современных науч. разработок важнейших проблем политической экономии, перестройки системы управления советской экономикой, радикальной реформы хоз. механизма.

Изданы работы: Л. И. Абалкин — «Новый тип экономического мышления»; «Реформа управления экономикой. Проблемы и поиск»; «Резервы ускорения роста производительности труда»; «Повышение трудовой активности. Социально-экономические проблемы» (совместно с авторами из НРБ, ГДР, ЧССР); «Организация управления. Проблемы перестройки»; «Методологические проблемы эффективности и интенсификации в условиях социализма»; Б. М. Сметов — «Логика планирования»; Н. А. Смирнова — «Заработная плата в системе хозяйственного расчета» и др. Выпущено 32 сборника науч. трудов ин-та. П. Грецишников.

#### В Институте экономики мировой социалистической системы АН СССР

В 1987 г. ин-т проводил комплексные исследования по следующим основным направлениям: анализ общих закономерностей развития мировой социалистич. системы и коллективного опыта строительства нового общества в зарубежных странах социализма; мировое социалистич. х-во, социалистич. экономич. интеграция; общие тенденции воспроиз-ва и пути совершенствования методов планового хозяйствования в социалистич. странах; общие и специфические черты экономич., политич. и идейной жизни в отдельных социалистич. странах; социалистич. страны в системе междунар. экономич. и политич. отношений; критика буржуазных, реформистских и ревизионистских взглядов по вопросам развития и взаимоотношений социалистич. стран.

По общим итогам и.и. деятельности достигнуто определенное углубление теоретической работы по обновлению представлений о месте и роли социализма в совр. целостном и взаимосвязанном мире. Ученые ин-та приняли заметное участие в науч. обеспечении отношений СССР со странами социализма как приоритетного направления междунар. деятельности КПСС. Проводившиеся исследования содействовали раскрытию сущности проблем, стоящих в настоящее время перед мировым социализмом, и прежде всего, преодолению застоя в политической экономии социализма и отставания и оторванности теории социализма от политич. и экономич. практики его строительства в социалистич. странах. Особое внимание уделялось разработке методологич. и общетеоретич. аспектов политэкономич. исследования мирового социализма.

Активные усилия были предприняты по углубленному анализу центр. проблемы социалистических производственных отношений — проблемы собственности при социализме.

Конструктивная, основательная и политическая проработка отмечена в исследованиях проблем идеологич. жизни социалистич. стран. По ряду из них была сформулирована во многом стартовая позиция, необходимая для разработки гипотез и предложений, а также для углубления соответствующих теоретических представлений. Серьезное внимание было обращено на исследование теоретических и практических предпосылок развития социалистич. демократии и путей обновления политической системы социализма.

Наряду с форсированным развитием общетеоретич. исследований проблем мирового социализма, серьезное внимание было уделено изучению актуальных проблем мировой социалистич. системы х-ва и проблем экономич., гл. обр. интеграционного, сотрудничества социалистич. стран.

Опубликованы работы: «Хозяйственный механизм согласования интересов: опыт стран СЭВ»; «Социально-экономическое развитие зарубежных социалистических стран, 1981—1985 гг.»; О. Р. Лацис — «Экономическая централизация и централизм управления. Проблемы взаимосвязи»; В. Н. Стародубовская — «Собственность в АПК европейских социалистических стран»; М. А. Усевич — «Проблемы экономики Венгрии на этапе интенсификации»; Л. Г. Абрамов — «СЭВ: капитальные вложения — перспективная сфера сотрудничества»; С. И. Симановский, М. П. Стрелетова — «Научно-техническое сотрудничество стран СЭВ с развивающимися государствами»; Д. С. Марков — «Опыт агропромышленной интеграции в ВНР»; Е. Е. Шестакова — «Социальное развитие Кубы»; М. П. Исаев, Я. Н. Пивоваров — «Очерк аграрных отношений во Вьетнаме»; «Реальный социализм в современном мире».

Усилилась координационная роль ин-та в исследованиях, проводимых им совместно с ин-тами АН союзных республик, отраслевыми и.и. центрами и вузами по проблематике мирового социализма. Значительный объем исследований был выполнен в рамках Научного совета АН СССР «Мировая социалистическая система», в котором ин-т является головной орг-цией. По линии этого совета были проведены: науч. конференция «Приморский межотраслевой комплекс республик Советской Прибалтики»; науч. совещание «Состояние и перспективы развития социалистической экономической интеграции»; науч. конференция «Интересы в теории и практике социализма» и др.

Происходило дальнейшее развитие и укрепление двустороннего междунар. науч. сотрудничества, прежде всего с исследовательскими центрами социалистич. стран в рамках с исследовательскими центрами социалистич. стран в рамках с исследовательскими центрами социалистич. стран в рамках с исследовательскими центрами социалистич. стран. Проблемной комиссией многостороннего сотрудничества АН социалистич. стран «Мировая социалистическая система». Сотрудники ин-та приняли участие в 34 междунар. конференциях, симпозиумах и совещаниях, среди которых наиболее значительными являются: заседание советско-венгерской комиссии ученых-экономистов; междунар. симпозиум «Проблемы перехода к социализму стран с неразвитой экономикой»; советско-болгарский симпозиум «Проблемы и направления углубления интеграционных связей между СССР и НРБ в материальном производстве»; 8-й междунар. симпозиум юристов-специалистов по финансовому праву европ. социалистич. стран; междунар. симпозиум «Проблемы и развитие кооперационных связей Восток — Запад»; междунар. встреча, посвященная годовщине заявления М. С. Горбачева от 15 января 1986 г. о ядерном разоружении; междунар. конференция «Условия и пути активного участия стран — членов СЭВ во всемирном разделении труда посредством развития экономических отношений между государствами различных экономических систем»; междунар. симпозиум «Проблемы перехода к всеобщей интенсификации в условиях НТП»; междунар. конференция «Тенденции модернизации управления нар. х-вом, учитывающая требования конца XX в.»; междунар. симпозиум «Теоретические вопросы процесса трансформации интересов при социализме»; междунар. симпозиум «Новые концепции международной безопасности»; междунар. симпозиум «Проблемы сбалаксированности в условиях проведения хозяйственных реформ»; междунар. симпозиум «Общий рынок — СЭВ»; финско-советский семинар «Население и общественное развитие»; междунар. симпозиум «Развитие экономических отношений в Европе»; междунар. семинар «Стратегия развития освободившихся стран»; междунар. симпозиум «Реформаторская политика М. С. Горбачева» и др.

Н. Захматов.

#### В Институте мировой экономики и международных отношений АН СССР

В 1987 г. в ин-те проводились комплексные науч. исследования проблем политической экономии совр. капитализма; экономич. природы внутренних противоречий капиталистич. мира и особенностей общего кризиса капитализма; научно-технической революции и эффективности х-ва главных капиталистич. стран; мирового капиталистич. х-ва и междунар. экономич. отношений; экономики, внутренней и внешней политики трех центров совр. капитализма; глобальных проблем и противоречий современности; социально-экономич. и политич. развития стран Азии, Африки и Латинской Америки, их роли и места в совр. мире; углубления классовых противоречий и проблем революционного процесса в развитых капиталистич. странах; проблем предотвращения войны, разоружения, создания всеобъемлющей системы междунар. безопасности, военно-экономич. и военно-политич. проблем империализма, основных тенденций совр. междунар. отношений; осуществлялся комплексный перспективный анализ развития экономики, науки и техники, социальных процессов в капиталистич. мире, а также анализ буржуазных реформистских, ревизионистских теорий и идеологич. концепций экономич. и социально-политич. развития совр. капитализма.

Опубликованы монографии: «Капитализм на исходе столетия»; «Власть крупного капитала»; «Научно-технический прогресс и капиталистическое воспроизводство»; «Стратегия приспособления (Государственно-монополистическое регулирование в 80-х гг.)» (совместно с авторами из ГДР); «Наука в современной капиталистической экономике»; «Современный капитализм: изменения в структуре и положении рабочего класса»; «Социальная политика буржуазного государства»; «Научно-технический прогресс и экономика материальных ресурсов в промышленном производстве»; «ООН и проблемы перестройки международных экономических отношений»; «Норма прибыли и перелив капитала»; «СССР—США и Канада: проблемы торгово-экономических отношений»; «Неоколониализм: сущность, формы, методы»; «Разрядка и конфронтация: две тенденции в современных международных отношениях»; К. Б. Козлова — «Институционализм в американской политической экономии. Идеино-теоретические основы либерального реформизма»; С. Л. Комлев — «Внутренняя торговля США: организационно-структурные сдвиги»; С. Б. Андреев — «Аграрно-промышленный комплекс ФРГ: особенности и проблемы формирования»; Н. П. Васильков — «Экономическая система современной Италии»; В. П. Волобуев — «Финансовые дилеммы США. Эволюция бюджетного регулирования экономики»; Е. А. Лебедева, П. А. Недотко — «Финансовые и организационные механизмы НТП в США»; Ю. Ф. Олещук — «Эволюция социальной политики США в 60—80-е годы»; В. Б. Студенцов — «Великобритания: государство и накопление основного капитала»; Г. К. Большакова — «США: роль корпораций и государства в подготовке кадров»; А. М. Волков — «Экономика современной Швеции (Проблемы накопления капитала)»; Л. М. Зюнова — «Энергетическая политика США»; К. П. Зуева — «Советско-французские отношения и разрядка междунароной напряженности (1958—1986 гг.)»; М. В. Козырева — «В поисках новых моделей развития (Концепция „основных потребителей“)»; Н. Г. Федуллова — «Эволюция политики США в азиатско-тихоокеанском регионе: 70—80-е годы»; А. Я. Эльянов, В. Л. Шейнис — «Развивающиеся страны на пороге третьего тысячелетия» (на англ. яз.); Г. И. Мирский — «Армия, общество и политика в развивающихся странах Азии и Африки» (на араб. яз.); С. Смит — «Оружие и доллары. Истоки внешней политики США» (на англ. яз.), а также продолжающиеся издания «Международный ежегодник. Политика и экономика. 1987» на рус. и нем. яз. и ежегодник «Разоружение и безопасность. 1987».

Получили дальнейшее развитие междунар. связи ин-та, происходило укрепление и углубление науч. сотрудничества с исследовательскими центрами социалистич. стран. Ин-т принял активное участие в 187 междунар. конференциях и симпозиумах в стране и за рубежом, в т. ч. Московском форуме зарубежных ученых, политич. и обществ. деятелей «За безядерный мир, за выживание человечества», междунар. научно-теоретической конференции «Современные особенности общего кризиса капитализма», советско-норв. симпозиуме по проблемам европ. безопасности и советско-норв. отношений, советско-англ. симпозиуме «за круглыми

столом» по вопросам безопасности и сотрудничества в Европе, советско-японском симпозиуме по проблемам мира и безопасности в Азии, советско-французском симпозиуме по проблемам франко-советского экономич. отношений и их взаимосвязи с вопросами европ. безопасности и мирохоз. ситуации, советско-западногерм. симпозиуме «Отношения Восток — Запад в Европе: проблемы и перспективы», советско-австрал. симпозиуме по актуальным проблемам междунар. отношений в Тихоокеанском регионе и советско-австрал. отношений, советско-финском симпозиуме по вопросам экономич. сотрудничества между СССР и Финляндией и отношениям Восток — Запад. А. Захарова.

#### В Центральном экономико-математическом институте АН СССР

В 1987 г. ин-том в области проблем теории и методологии повышения действенности планирования нар. х-ва по теме «Методологическое обеспечение АСПР» выполнены исследования по разработке ряда межподсистемных комплексных задач АСПР «Сводный нар.-хоз. план», «Интегрированный комплекс нар.-хоз. планирования», «ЦКЗ», «Финансовый баланс», проведены расчеты целевого блока и сводного материально-финансового баланса в ЦКЗ АСПР и согласование состава показателей для комплекса социального развития и повышения уровня жизни.

Выполнен ряд исследований по проблемам развития х-ва Моск. обл., в т. ч. разработаны комплекс функционально-пространственных моделей оптимизации развития нар. х-ва Моск. обл., проведены расчеты по областной и районной моделям с. х-ва.

Осуществлены теоретические исследования системы экономико-математич. моделей и расчеты по оптимизации долгосрочных и пятилетних планов развития лесного многоотраслевого комплекса, развития комплекса строительных материалов и полимерно-нефтехимич.

В области разработки методологических вопросов изучения, планирования и прогнозирования социально-экономич. процессов и создания соответствующего экономико-математич. инструментария в рамках разработки проблемного раздела «Товары народного потребления и сфера услуг в СССР» КП НТП СССР на 1991—2010 гг. подготовлен отчет, раскрывающий основные тенденции и проблемы развития производ-ва и реализации товаров и услуг на перспективу до 2010 г.

По теме «Проблемы повышения социальной и экономической эффективности использования общественных фондов потребления и политика их финансирования» подготовлен и представлен в Госплан СССР науч. доклад по совершенствованию системы распределения социальных благ и услуг, а также денежных выплат из общественных фондов потребления.

Подготовлен ряд записок в директивные и плановые органы: «Об усилении связи размера пенсии и условий ее назначения с трудовым вкладом работника» — в Госплан СССР; «Концепция развития системы пенсионного обеспечения» и «Предложения о целесообразности перевода на новую систему семейных пособий» — в Госкомтруд СССР; «О мерах реализации Комплексной программы развития товаров народного потребления и услуг населению», «Материалы о развитии производства товаров народного потребления», «О некоторых проблемах положения женщин (по материалам экономико-социологического исследования)» и «Об оптимальном соотношении фонда оплаты труда и общественных фондов потребления» — в ЦК КПСС; «Социально-экономические проблемы формирования здоровья» — в Отделе экономики АН СССР.

В области проблем совершенствования механизма управления нар. х-вом выполнен анализ проблем перестройки управления нар. х-вом в целях интенсификации производства за счет пересмотра финансово-кредитного механизма полного хозяйственного расчета, повышения роли цен в новом противозатратном хозяйственном механизме, ориентированном на максимизацию конечных нар.-хоз. результатов. Исследовались возможности использования нормативных методов управления в различных сферах нар. х-ва.

Подготовлены записки: «Идеология перестройки в свете стратегии и тактики социальной революции в обществах современного типа»; «Демократизация хозяйствования в СССР и требующая перестройка деятельности КПСС»; «О наиболее актуальных теоретических проблемах ускорения социально-экономического развития в СССР».

По теме «Научно-методические основы измерения экономической эффективности производства на различных уровнях нар. х-ва с использованием математического моделирования и его взаимосвязи с общей системой хозяйственного управления» подготовлены науч. отчеты, в которых проведен комплексный анализ структурных сдвигов в экономике, вызванных развитием и сменой технологич. укладов, исследованы вопросы согласования нар.-хоз. и хозрасчетной эффективности, а также приведены результаты работ по созданию оптимизационного хоз. механизма. Подготовлена окончательная редакция «Методических указаний по комплексной оценке эффективности мероприятий, направленных на ускорение НТП».

В области развития науч. основ экономико-математич. инструментария выполнены фундаментальные и прикладные разработки по созданию систем модельно-методо-компьютерной поддержки принятия решения в сфере науч. деятельности, экономич. образования, планирования и управления в экономике. Намечен новый подход к моделированию эндогенного научно-технич. прогресса, основанный на построении систем дифференциально-разностных уравнений, описывающих эволюцию кривой распределения технологий по эффективности; разработано семейство моделей для одновременного расчета цен на новую продукцию и объема капитальных вложений для ее произ-ва. Выделены ситуации постоянства оптимальных цен и падения их со временем. А. Ставчиков.

#### В Институте экономики и прогнозирования научно-технического прогресса АН СССР

Ин-т экономики и прогнозирования научно-технического прогресса (ИЭП НТП) АН СССР образован в 1985 г. на базе подразделений ЦЭМИ АН СССР для более глубокой разработки перспектив экономического и социального развития СССР, использования новейших выводов науки в решении практич. задач интенсификации произ-ва и повышения его эффективности.

В 1987 г. ин-т проводил науч. исследования по следующим основным направлениям: темпы роста, эффективность и структура общественного произ-ва в условиях ускорения научно-технич. прогресса; социальные проблемы научно-технич. прогресса и прогнозирования нар. благосостояния; основные направления технич. реконструкции нар. х-ва; экономич. проблемы и перспективы развития науки; методы и модели экономич. прогнозирования; методология долгосрочного прогнозирования.

Ин-т участвовал в подготовке науч. материалов к предплановым и плановым документам, разрабатываемым Госпланом СССР на долгосрочную перспективу. Был подготовлен ряд науч. докладов к проекту Концепции экономич. и социального развития СССР на период до 2000 г., в которых рассмотрены проблемы и перспективы развития структуры нар. х-ва, темпов и пропорций развития экономики, перспективы целостного решения социальных проблем и повышения уровня жизни народа, проблемы комплексности развития социально-культурной сферы, основные направления технич. реконструкции нар. х-ва, экономич. проблемы и перспективы развития науки и новых технологий, вопросы организации и управления наукой.

В соответствии с планом н.-и. работ на 1987 г. ин-том, как головной организацией, подготовлены предварительные варианты 3 сводных и 4 проблемных разделов Комплексной программы научно-технического прогресса СССР на 1991—2010 гг. Они посвящены проблемам развития науки, основным направлениям научно-технического прогресса в народном хозяйстве СССР, научно-техническому прогрессу и вопросам социально-экономического развития СССР.

Изданы работы: В. К. Фальцман — «Производственный потенциал СССР: вопросы прогнозирования»; Г. Г. Балабан — «Информационное моделирование научно-технических программ»; С. С. Шаталин, В. Г. Гребенников, О. С. Пчелинцев — «Социально-экономические проблемы интенсификации общественного производства» и др.

Ин-т принял участие в организации и проведении Всесоюзных научно-практич. конференций «Управление научно-техническим прогрессом: опыт, пути совершенствования» и «Опыт интеграции науки и производства стран ЭСВ», Всесоюзной науч. конференции «Демографические аспекты ускорения социально-экономического развития», Всесоюзной школы-семинара «Системное моделирование процессов интенсификации общественного производства».

Получили развитие междунар. науч. контакты сотрудников ин-та, прежде всего с учеными из социалистич. стран. В рамках многостороннего сотрудничества АН социалистич. стран ин-т возглавлял исследования по прогнозированию и экономич. проблемам научно-технич. прогресса, проблемам

совершенствования управления научно-технич. прогрессом, прогнозированию социальных процессов. Развивались двусторонние науч. связи с исследовательскими коллективами братских социалистич. стран, особенно ВНР и ЧССР.

Ю. Головин.

#### СООРУЖЕНИЯ, МАШИНЫ\*, ПРИБОРЫ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И Т. Д.

##### Многоволновая сейсморазведка — новый метод геофизических исследований

Коллективу специалистов за цикл работ «Физико-геологические основы многоволновой сейсморазведки», опубликованных в 1962—85 гг., присуждена Гос. премия СССР 1987 г. (газ. «Правда» 7 ноября 1987 г.).

Сейсмическая разведка — основной геофизич. метод изучения земных недр и поиска месторождений полезных ископаемых. Многие годы сейсморазведка развивалась только на основе использования монолитных — продольных волн (несущих деформации сжатия), что связано с более простым их возбуждением и регистрацией. Однако при этом изучалось ограниченное число геологич. параметров разреза, позволяющих выявлять только те месторождения нефти и газа, которые связаны гл. обр. с крупными антиклинальными поднятиями пластов. К нач. 60-х гг., когда вероятность открытия крупных антиклиналей была практич. исчерпана, перед сейсмич. разведкой встали задачи повышения точности и детальности изучения структуры геологич. разреза и, что самое главное, исследования вещественного состава слагающих разрез отложений. Решение этой проблемы оказалось возможным при совместном изучении продольных, поперечных (несущих сдвиговые деформации) и обменных (меняющих свой тип при преломлении на границах в земле или при отражении) волн.

Принципиальное значение в создании многоволновой сейсморазведки имело физич. обоснование источников, генерирующих в среде поперечные волны заданной поляризации и интенсивности. Теоретически было известно, что поперечные волны возбуждаются при достаточно мощных горизонтально направленных воздействиях на геологич. среду. Однако на практике при мощных воздействиях на среду возникали значительные искажения характеристик надуравненности источников. Для преодоления этого ограничения были разработаны технич. средства для асимметричных воздействий, предложен способ селекции поперечных волн поляризации при их возбуждении и осуществлен переход к т. н. парным воздействиям, когда в одной точке осуществляется два и более направленных в разные стороны воздействия с последующим их суммированием т. обр., чтобы полезные волны суммировались, а помехи вычитались. Это позволило использовать для генерации поперечных волн такие высокоомощные источники, как взрывные.

Для выделения полезных волн на фоне разнообразных помех при их регистрации на пункте приема было применено разделение волн по поляризации за счет выбора соответствующих компонент и применения оптимальных схем систем наблюдения, обеспечивающих наиболее простую волновую картину. Например, в случае горизонтально залегающих пластов в земной коре, наиболее целесообразно выделять поляризованные в горизонтальной плоскости поперечные волны (S<sub>H</sub>), возбуждаемые в направлениях, перпендикулярных профилям наблюдений (схема У—У), и регистрировать тангенциальную компоненту поля.

В результате изучения особенностей распространения сейсмич. волн разных типов были получены новые данные о величине  $\gamma$  (отношение скоростей продольных и поперечных волн) в реальных геологич. средах. Установлено, что значение  $\gamma$  существенно зависит от литологии пород, их состояния, флюидонасыщения и изменяется от 0,1 во влажностных и слабосцементированных отложениях до 0,7 и более в плотных консолидированных породах (ранее это отношение оценивалось ~ 0,58). Новую геологич. информацию дало также изучение анизотропии сейсмич. волн разных типов, которая во многом определяется литологией, составом пород, трещиноватостью и внутренней структурой осадочных отложений, что особенно важно для поисков и разведки месторождений нефти и газа. В работе доказано большое зна-

\* Сведения о с.-х. машинах см. в разделе «Сельское хозяйство».

чение исследования амплитуд волн, позволяющее идентифицировать природу их изменений, в частности явление типа «яркого пятна», связанного с залежами углеводородов. Для оценки новых возможностей многоволновой сейсморазведки были обоснованы и разработаны новые способы обработки и интерпретации сейсмич. данных совместных наблюдений волн разных типов. Кроме способов селекции волн по поляризации, предложены новые методы изучения и учета неоднородности верхних наиболее изменчивых частей разреза, способы анализа конкретных особенностей волновых полей. Важное значение имело создание единой интерпретационной модели для волн разных типов, методов определения новых комплексных параметров в геологич. объектах разных масштабов (мощностью от единиц до дес. и сотен м).

При экспериментальном опробовании во всех осн. нефтегазовых провинциях СССР (Восточно-Европейская платформа, Западно-Сибирская плита, Прикаспийская впадина, Мангышлак и др.) многоволновой сейсморазведки была доказана ее высокая эффективность при решении различных геологич. задач. Многоволновые исследования повышают точность и надежность изучения геологич. структур (в т. ч. пологих малоамплитудных поднятий и тектонических нарушений), сложнопостроенных структур и т. п.) за счет комплексирования независимых наблюдений и уменьшения ошибок, связанных с меньшими (по сравнению с продольными) скоростями поперечных волн. Комплексные сейсмич. исследования позволяют выявлять ловушки неструктурного типа (напр., литологич. замещения) на основе изучения новых информативных параметров геол. сред. Другие перспективные новые направления использования комплексирования волн разных типов, в которых уже получены положительные результаты, — изучение структуры угольных месторождений, глубинные сейсмич. исследования, прогноз землетрясений, скважинная и шахтная геофизика и т. д.

Выполненная работа служит научной базой для прогресса сейсмич. разведки в ближайшие пятилетки и доказывает практич. возможность и высокую эффективность совместного использования волн разных типов в сейсморазведке. Л. Бродов.

##### Новый эффективный метод обработки сейсмических данных

Коллективу специалистов за создание и внедрение пром. обработки на ЭВМ ЕС данных сейсмической разведки нефтяных и газовых месторождений присуждена Гос. премия СССР 1987 г. (газ. «Правда» 7 ноября 1987 г.).

Основным методом подготовки геологич. объектов, перспективных на нефть и газ, под поисковое и разведочное бурение служит сейсмическая разведка. Наиболее сложные задачи перед сейсморазведкой стоят в старых районах интенсивной нефтедобычи, где наиболее крупные месторождения на малых и средних глубинах уже выявлены и вовлечены в разработку. С кон. 60-х гг. проблема обеспечения плана прироста запасов углеводородного сырья стала особенно актуальной и для ее решения был предложен и внедрен комплекс новых методов машинной обработки сейсмических данных на ЭВМ ЕС, обеспечивающих принципиально новые возможности сейсмич. методов поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений.

Для создания технич. оснащения, необходимого для внедрения новых методов, был осуществлен выбор оптимальной конфигурации ЭВМ и операционной системы, пригодной для специализированной обработки данных сейсморазведки, разработан комплекс периферийного оборудования, обеспечивающего сбалансированность вычислит. мощности центрального процессора с внешними устройствами с учетом специфики геофизич. задач. Были также разработаны: специализированное (геофизическое) математич. обеспечение, ориентированное на обработку сейсмич. данных многократ-

ного профилирования, состоящего из ряда самостоятельных взаимосвязанных подсистем обработки и интерпретации и обладающего возможностью гибкого планирования графа обработки, способного решать широкий круг геологич. задач; специализированные технические средства, основу которых составляет система взаимодействия инженера-геофизика с ЭВМ, работающая в диалоговом режиме и позволяющая на экране дисплея просматривать и оперативно редактировать геофизич. данные, не поддающиеся автоматич. обработке. Для внедрения новых методов в пром. масштабах была предложена и внедрена эффективная технология обработки и отвечающая ей организационная структура системы геофизич. обрабатывающих центров, что позволило резко повысить темпы и качество обработки сейсмич. данных.

Основной этап организационно-технич. мероприятий был проведен в 1975—76 гг., первая очередь сейсмич. обрабатывающей системы (СЦС-3) в производств. режиме начала эксплуатироваться в 1976 г. Начиная с 1978 г., производств. и научные геофизич. организации мин-ва геологии СССР, газовой пром-сти СССР, нефтяной пром-сти СССР, учебные ин-ты Комитета по народному образованию и н.-и. ин-ты АН СССР начали переходить на использование системы СЦС-3. Система также эксплуатируется в странах — членах СЭВ и на Кубе, осуществляется ее поставка в Индию.

Внедрение пром. обработки сейсмич. данных на ЭВМ ЕС позволило значительно повысить геологич. эффективность сейсморазведки в р-нах с различным геологич. строением. Значительно увеличилась точность выявления структур, в т. ч. благоприятных для скопления нефти и газа, возросла глубина исследований, появилась возможность готовить к глубокому разведочному бурению не только традиционные антиклинальные поднятия, но и ловушки неструктурного и комбинированного типов, а также выделять и интерпретировать полезные сигналы там, где сейсморазведка ранее не давала полезной информации из-за высокого уровня помех или чрезвычайно сложного строения среды.

Экономич. эффективность, достигнутая за счет пром. внедрения современной цифровой обработки, определяется повышением результативности глубокого поисково-разведочного бурения, что только в системе Мин-ва нефтяной пром-сти СССР позволило сэкономить в 1976—87 гг. ок. 215 млн. руб. Резкое повышение эффективности сейсморазведки обеспечило поддержание уровня добычи в старых, хорошо обустроенных нефтедобывающих районах, обеспечить загрузку нефтеперерабатывающих мощностей, решить проблему занятости населения этих районов.

Ю. Зингер.

#### Ускоренное промышленное освоение сеноманской газовой залежи Уренгойского месторождения

Группе специалистов за разработку и внедрение прогрессивных научно-технич. решений, обеспечивших ускоренное освоение Уренгойского месторождения (сеноманская залежь) присуждена Гос. премия СССР 1987 г. (газ. «Правда» 7 ноября 1987 г.).

Уренгойское газоконденсатное месторождение расположено в Тюменской обл., северная его часть находится за Полярным кругом. Большая площадь месторождения, сложное для освоения строение поверхности (заболоченность, наличие бугров пучения, карстовых озер), суровый климат, большие объемы снегопереноса, высокая солнечная радиация, наличие вечномерзлых грунтов, возможность проведения строительных работ в течение лишь 7—8 месяцев, отсутствие транспортных путей, источников энергетич. обеспечения, пром. строительных баз, рабочих кадров создают дополнительные трудности при подготовке его к эксплуатации. Освоение месторождения традиционными методами потребовало бы огромных капиталовложений и растянулось бы на многие годы. Поэтому были проведены теоретич. и экспериментальные технико-экономич. исследования возможностей максимального сокращения площади освоения месторождения, расстояний между скважинами, протяженности коммуникаций, дорог, улучшения условий эксплуатации скважин, автоматизации производств. процессов, уменьшения затрат на строительство и сроков ввода месторождения в эксплуатацию. Высокие темпы освоения сеноманской залежи Уренгойского месторождения стали возможны в результате разработки и внедрения принципиально новых эффективных решений по всему циклу добычи, подготовки и внутрипромыслового транспорта.

Впервые в практике газовой пром-сти была разработана и внедрена на Уренгое автоматизированная система проек-

тирования схем обустройства крупных газовых месторождений, обеспечившая выбор оптимальной схемы сбора газа и обоснование минимального количества установок комплексной подготовки газа. Выбранная схема обустройства месторождения предусматривала кустовое размещение на одной площадке 4—6 скважин при расстоянии между ними 40—60 м, а между кустами 1,5—2 км. Такая система расположения эксплуатационных скважин позволила отказаться от строительства индивидуальных газопроводов и подключить скважины куста к коллектору диаметром 400 мм, значительно упростить и удешевить промышленное строительство за счет сокращения затрат на бурение, протяженности промысловых газосборных сетей (в 2,5—3 раза), подземных дорог к скважинам (в 4 раза), металлозложений в газосборные сети (на 30%).

С целью равномерной отработки продуктивного разреза залежи и предотвращения опережающего внедрения пластовых вод в нижнюю часть продуктивной толщи впервые была обоснована и внедрена система дифференцированного ее вскрытия. По этой системе максимальным числом скважин вскрывается верхняя часть продуктивного разреза, меньшим — средняя его часть и минимальным — нижняя. Несмотря на неравномерность вскрытия, весь разрез отработывается синхронно благодаря хорошей общаемо-сти продуктивных горизонтов как по площади месторождения, так и по разрезу. Такая система вскрытия позволяет производить максимальный отбор газа из верхней части продуктивной толщи и ограничить его из нижней, гарантирует от преждевременного ее обводнения и обеспечивает высокий удельный объем добычи на 1 скважину.

Необходимость быстрого наращивания добычи газа на Уренгое, сокращения сроков строительства и объемов удельных капиталовложений по сравнению с месторождением Медвежьим потребовали создания нового технологич. оборудования высокой производительности. За 6 лет на Уренгойском месторождении внедрено три новых модификации установок комплексной подготовки газа к дальнему транспорту (УКПГ) производительностью 3 млн. м<sup>3</sup>/сут, 5 млн. м<sup>3</sup>/сут и 10 млн. м<sup>3</sup>/сут. В результате общая производительность УКПГ возросла в 2,5 раза при увеличении капиталовложений на 50%. Рациональная компоновка нового технологич. оборудования обеспечила сокращение строительного объема зданий УКПГ в 2 раза, площади застройки зданий УКПГ в 3,4 раза, металлозложений в 2,2 раза из расчета на 1 млрд. м<sup>3</sup>.

Обеспечение высоких темпов освоения месторождения и необходимости сокращения капиталовложений обусловили поиск новых решений в системе внутрипромыслового транспорта. Применение традиционного подземного метода прокладки коллекторов требовало выполнения большого объема земляных работ с использованием железобетонных пригрузов, доставка которых в район строительства при отсутствии железных и автомобильных дорог была практически не осуществима. Наземный метод прокладки газопроводов, примененный на месторождении Медвежье, также сопряжен с крупными экономич. затратами. В результате технико-экономических расчетов был выбран полуподземный способ прокладки газосборных коллекторов, при котором газопровод укладывается на глубину 0,4—0,6 его диаметра, исключающую всплывание газопровода и необходимость балластирования. Объем земляных работ сократился на 30%.

Был применен также более экономич. способ устройства оснований, обеспечивший в то же время надежную устойчивость сооружений. По этому способу предпроектное оттаивание производилось локально под каждым свайным фундаментом. Кроме того, использование в подземном строительстве готовых строительно-технологич. блоков весом до 50 т позволило повысить качество строительства и увеличить степень его индустриализации до 95%.

В результате внедрения прогрессивных научно-технич. решений на Уренгойском месторождении в течение 11-й пятилетки была создана основная топливно-энергетическая база страны, обеспечившая добычу 280 млрд. м<sup>3</sup> газа из 670 млрд. м<sup>3</sup> всеоюзной его добычи в 1986 г. Среднегодовой прирост добычи газа составил 36 млрд. м<sup>3</sup>, что в 3 раза превышает темпы роста добычи газа на месторождении Медвежье. Опыт обустройства Уренгойского месторождения находит широкое применение при освоении газовых месторождений Ямбурга и Ямала.

Экономич. эффект от внедрения новых научно-технич. решений превысил 800 млн. руб.

А. Гриценко.

#### Внедрение эффективной технологии производства высококачественной катанки

Группе специалистов за разработку и внедрение новой технологии произ-ва высококачественной катанки присуждена Гос. премия СССР 1987 г. (см. газ. «Правда» 7 ноября 1987 г.).

Метизная пром-сть — крупный поставщик металлопродукции для авиационной и автотракторной пром-сти, с. х.-ва, стр.-ва, машиностроения и др. отраслей нар. х.-ва. Качество метизной продукции и эффективность метизного произ-ва определяется качеством катанки. Уровень качества катанки в СССР к началу 80-х гг. не соответствовал совр. требованиям, что отрицательно влияло на экономику метизного произ-ва и сдерживало выпуск высококачественной метизной продукции. Значительное количество катанки и ряд видов метизной продукции приобретали за рубежом.

Задачу создания и внедрения технологии произ-ва высококачественной катанки (высокая точность размеров, сорбитизированная структура, гарантированные механич. свойства, равномерные по длине бунта и в партии металла) успешно решили коллективы Череповецкого и Белорецкого металлургич. комбинатов (ЧерМК и БМК) и Ин-та черной металлургии. В 1980—85 гг. создана, отработана в пром. условиях и внедрена принципиально новая технология, обеспечившая коренное улучшение качества катанки и устойчивое произ-во ее при высокой интенсивной и экстенсивной загрузке оборудования станов.

Первый этап разработки с одновременным внедрением технологии был связан с пуском на БМК первого в стране высокоскоростного проволочного стана 150, проектные технологич. решения и оборудование к-рого имели ряд существ. недостатков, не позволяющих обеспечить произ-во высококачественной катанки широкого марочного сортамента. Второй, завершающий этап развития, совершенствования и широкого внедрения технологии связан с реконструкцией и модернизацией проволочного стана 250 на ЧерМК.

В процессе создания и внедрения новой технологии был разработан комплекс требований к совр. технологии произ-ва высококачественной катанки. Разработана адекватная математич. модель процесса высокоскоростной прокатки катанки в чистовых блоках, проведен теоретич. анализ работы чистовых блоков, на основании к-рого намечены и осуществлены конкретные пути оптимизации работы блоков, что повысило их надежность и обеспечило высокое качество катанки. Впервые в отечеств. и зарубежной практике с применением специально созданной аппаратуры проведено комплексное исследование динамики процессов в трансмиссии и распределения технологич. нагрузок между клетями высокоскоростных блоков. На блоках ЧерМК решена важная задача интенсификации технологии — снижение уровня динамич. нагрузок в приводной линии блока, связанных с резонансными явлениями в трансмиссиях блоков. Теоретич. и экспериментальные исследования процесса прокатки в чистовых блоках позволили уточнить и скорректировать режим настройки блоков, проектную калибровку валков и устранить конструктивные недостатки блоков, что обеспечило их устойчивую работу при существенно форсированном процессе прокатки. Определены оптимальные сечения подката перед блоком при прокатке катанки различных диаметров и марок сталей и требования к точности подката, к-рые необходимо выдерживать для получения высококачественной катанки. На БМК эта задача была решена путем совершенствования скоростных режимов прокатки и калибровки валков в непрерывных группах, предшествующих блокам. На ЧерМК стабилизация сечения подката была достигнута установкой перед блоками одноточечных чистовых групп, состоящих из предварительно-напряженных клетей с повышенной радиальной и осевой жесткостью и петель с повышением перед вторыми промежуточными группами, между клетями этих групп и перед блоками. Разработана тепловая модель процесса высокоскоростной прокатки и методика расчета температурного режима, исследовано влияние скорости и деформационных условий высокоскоростной прокатки на сопротвление деформации металла. На основании этих исследований были разработаны и внедрены рациональные температурно-скоростные режимы прокатки катанки из рядовых, конструкционных, канатных, коррозийноустойчивых рессорно-пружинных, подшипниковых и рознонностойких марок сталей и новые калибровки валков, что обеспечило высокое качество поверхности, мини-

мальную величину и равномерное распределение обезуглероживности по периметру проката и устойчивость процесса. Эти режимы свели к минимуму затраты времени на перестройку стана при прокатке различных сталей.

Основным параметром микроструктуры, определяющим качество металлоизделий, является истинное расстояние между пластинами цементита в зернах пластинчатого перлита, основной составляющей структуры высокоуглеродистой катанки. Анализ результатов исследований отечеств. и зарубежных авторов показал недостаточность и физич. некорректность теоретич. предпосылок, заложенных в известные практич. методы оценки истинного межпластинчатого расстояния. На основании выполненных авторами теоретич. и экспериментальных работ получены новые количеств. закономерности структуры пластинчатого перлита, более точно отражающие реальную картину. Полученные на их основе простые количеств. зависимости между наблюдаемой и истинной величиной межпластинчатого расстояния позволили определить оптимальные температурно-временные режимы двухстадийного регулируемого охлаждения катанки. Найденные новые закономерности нашли практич. применение для оценки дисперсности сорбитообразного перлита на БМК и ЧерМК, что позволило значительно увеличить выход годной катанки за счет исключения необоснованного перевода ее в брак по микроструктуре. В результате экспериментальных исследований, выполненных в пром. условиях, установлены и внедрены режимы двухстадийного охлаждения катанки широкого марочного сортамента, к-рые обеспечили получение катанки с заданной микроструктурой, механич. свойствами и минимальным количеством окислины.

В процессе освоения новой технологии исследовано оборудование станов, в т. ч. нагрузки в их приводных линиях при переходных и установившихся процессах прокатки, и разработаны оптимальные режимы его работы. Для обеспечения выпуска высококачественной катанки и повышения надежности работы оборудования при интенсивной его загрузке на стане 150 БМК усовершенствованы механизмы загрузки и выдачи заготовок, термофрезерные машины, маятниковые ножницы, изменена конструкция форсунок водяного охлаждения и секций для выравнивания температуры по сечению катанки, усовершенствована система автоматич. согласования скоростей блока, трайбшарпата и виткоукладчика. Усовершенствована конструкция бунтовязальных машин. Для обеспечения замедленного охлаждения катанки ряда марок сталей на участке воздушного охлаждения установили съемные теплоизолируемые крышки. На ЧерМК осуществлена направленная реконструкция и дальнейшая модернизация проволочного стана. Вместо существующих чистовых групп установили восьмиклетевые блоки, установлено оборудование для двухстадийного охлаждения катанки. Оборудование отделки, включая муфельные транспортеры, транспортеры у вязальных машин и сами машины, устройства для передачи бунтов на крюковые конвейеры, съемники бунтов и пакетирующие машины, демонтировали и вместо него установили новое оборудование отделки. Демонтировали также две двухточечные промежуточные группы и вместо них на каждой нитке установили одноточечные группы в составе вертикальной и горизонтальной клетей предварительно-напряженной конструкции с петлеобразованием между клетями и группами. В связи с увеличением массы заготовки до 1000 кг на проволочном стане ЧерМК произвели усиление загрузочного рольгана и выталкивающего устройства и реконструировали нагревательную печь с реализацией принципа «горячего пода», что позволило увеличить ее производительность и обеспечить равномерность нагрева заготовок. Перед первой клетью вместо распределительного барабана установили распределительный стол оригинальной конструкции с гидравлич. приводом. Перед черновой группой установили обрывные гидравлич. ножницы для резки заготовок при застревании раската в черновой группе. Изменена конструкция привода отражательных роликов петлевых столов, рабочая поверхность к-рых наплавлена плазменным напылением, упрощена система управления пневмоприводом. Изменена конструкция рычажной системы виткоборника и заменен ее привод, увеличена высота приемной части поворотного круга, модернизировано переключательное устройство и т. д.

Освоение новой технологии на БМК и ЧерМК и модернизация основного оборудования, обеспечивающая ритмичную и устойчивую работу проволочных станов при высокой степени их загруженности, позволили: организовать устой-

чивое массовое произ-во высококачеств. сорбитизированной катанки, обеспечивающей увеличение суммарной деформации при волочении (без промежуточной термообработки) до 90—95%, вместо 50—75%; стабилизировать механич. свойства и структуру катанки; повысить точность размеров катанки и уменьшить овальность в 2—3 раза (точность размеров —  $\pm 0,15$  мм, овальность — менее 0,2 мм, т. е. на уровне, превышающем уровень мировых стандартов); уменьшить количество окалины на 2—5 кг/т при произ-ве катанки из канатных и легированных и на 5—10 кг/т из низкоуглеродистых марок сталей; увеличить производительность труда на 11—19%.

Разработанный авторами комплекс совр. требований к катанке, предусматривающий повышение ее качества до уровня лучших зарубежных образцов, внесен в ряд новых действующих отраслевых стандартов и технич. условий. Продукция проволочных станов 150 ЧерМК и БМК, выпускаемая по новой технологии, аттестована по высшей категории качества. Коренное повышение качества катанки, достигнутое на этих станах, обеспечило значительный технич. и экономич. эффект при ее переработке в метизном произ-ве: исключены 1—2 термотравмальных передела, повышена производительность волочильных агрегатов на 20—30%, уменьшен расход электроэнергии, природного газа, кислоты на 3—9%.

Из катанки станов 150 ЧерМК и БМК изготавливается более 12 тыс. сортопозиций метизов для различных отраслей нар. хозяйства.

Использование этой катанки обеспечило увеличение выпуска проволоки, серебрянки и изделий из них с повышенными, относительно стандартных, качественными показателями: канаты высокопрочные с гарантированным и длительным (до 15 лет сроком службы в различных климатич. условиях и средах); металлокорд повышенной изгибоустойчивости для шин; пружинная нерасплаивающаяся проволока; нантончайшая сверхпрочная проволока; проволока для радиоэлектроники диаметром от 6 микрон до 6 мм и др. виды продукции.

Разработка и внедрение на ЧерМК и БМК технологии произ-ва высококачеств. катанки решили проблему обеспечения нар. х-ва страны сорбитизированной катанкой высокой точности без закупки новейшей технологии за рубежом. В результате этого представилось возможным полностью отказаться от импорта проволоки для ряда ответственных видов спец. изделий (напр., клапанных пружин автомобильных, тракторных, авиационных двигателей, в т. ч. с наивысшей циклической и др.), сократить в два раза импорт канатов. Многие виды метизной продукции экспортируются в 25 стран.

Суммарный экономич. эффект настоящей работы (по всему объему произ-ва высококачественной катанки за период с 1982 г. по июнь 1986 г.) составляет 86,9 млн. руб.

Г. Борисенко, А. Горбанев, А. Юнаков.

#### Разработка и внедрение тканого электрического монтажа

Группе ученых за создание науч. основ, разработку и промышленное внедрение техники и технологии тканого электрич. монтажа присуждена Гос. премия СССР 1987 г. (см. газ. «Правда» 7 ноября 1987 г.).

Тканый электрич. монтаж — это новый способ осуществления внутримодульных, внутривязочных и межблочных электрич. соединений в электронной аппаратуре. Предпосылками его разработки являлись характеристики, определяющие технологию произ-ва печатного и проводного монтажа, связанную со значительными затратами дефицитных материалов и химич. реактивов, высокой трудоемкостью и стоимостью и повышенной токсичностью пром. отходов.

Технология изготовления тканого монтажа предполагает одновременное формирование конструктива и электросхемы в виде структуры ткани переплетения диэлектрич. нитей и электропроводников, осуществляемом на автоматич. ткацком оборудовании, что исключает фотохимич. процесс, гальванич. операции, применение металллизированного стеклотекстолита и ручной труд. Из используемых в текст. пром-сти осн. способов выработки ткани — плетение, вязание, ткачество — наиболее оптимальным является жаккардовое ткачество, т. к. оно позволяет получить не только непрерывный процесс со мн. регулируемыми параметрами, но и процесс, позволяющий выработать ткани с разл. физико-механич. и химич. характеристиками: ширина выработываемого изделия 10—1200 мм (верх. предел взят из возмож-

ных объектов для замены печатного или объемного монтажа); длина практич. не ограничена; жесткость и эластичность зависят от слоистости, исходных материалов и последующих операций после выработки; слоистость — 1—10; точность и идентичность первого и  $n$ -го изделия постоянны; сопротивляемость агрессивным средам зависит от материала диэлектрич. нитей; процесс не связан с быстрознашиваемыми деталями и механизмами, требующими постоянного регулирования или переналадки. Выработываемые изделия обладают стойкостью к воздействию окружающей среды — изменениям темп-ры, повышенной влажности, повышению или понижению давления и др. Конструкция самой ткани, несущей электропроводники, может отвечать всем технич. и физико-механич. требованиям, предъявляемым к печатному или проводному монтажу, и обладать несущей способностью, т. е. ткань может содержать не только связи определенной электросхемы и обеспечивать электрич. соединения, но и сама может быть конструктивным и монтажным элементом с определенной механич. жесткостью и точностью геометрии. размеров.

В общем виде ткань, содержащая электросхему, может быть получена за счет переплетения на ткацком оборудовании диэлектрич. нитей и электропроводников и по конструкции представляет сплошное изоляционное поле, однослойное или многослойное, внутри к-рого в одном или во взаимноперпендикулярных направлениях проходят электропроводники. На наружных поверхностях поля, в определенных запрограммированных точках электропроводники образуют контактные узлы для осуществления электрич. связей между разл. токовыми линиями, а также контактные площадки, петли, удлиненные контактные выводы и др. топологич. проявления, необходимые для подсоединения к схемным элементам и штпсельным разъемам. Конструктивно-технологич. разработка тканого электрич. монтажа, учитывая специфику электрич. соединительных устройств, потребовала проведения всесторонних исследований в области материаловедения, структурообразования и формоустойчивости ткани при воздействии разл. внеш. факторов и сред. За основу структуры тканого монтажа была принята координатная каркасная сетка из термопластичных нитей, к-рые сохраняют приданную им форму и пространственное расположение в переплетении после термич. обработки. В результате проведения многоцелевых исследований были разработаны осн. конструктивно-технологич. направления создания тканого монтажа, методика расчета и проектирования и технология изготовления разл. типов тканых коммутационных устройств — плат, кабелей, соединителей и т. д.

Направления разработки тканого монтажа определены исходя из специфики технологии ткачества и технич. требований, предъявляемых к электронной аппаратуре и монтажу, конструктивных отличий и условий ее эксплуатации. Первое направление характеризуется тем, что зоны расположения электропроводников, междуслойные промежутки и отд. площадки выполняются в виде монолитного слоя, образованного оплавлением термопластичных нитей, введенных на эти участки в процессе ткачества. Второе направление определяет выполнение тканого монтажа повышенной точности за счет формирования одного из слоев из полиэфирных моноволокон и последующей разработки тканых ленточных кабелей, плоских многослойных шлейфов, разветвляющихся и петлевых кабелей из изолированных, неизоллированных и экранированных проводников и свитых пар. Четвертое направление реализует рулонно-сеточные конструкции тканых плат и кабелей, обрабатываемых в заключительной стадии полимерными покрытиями. Пятое направление предусматривает изготовление беспроволочного тканого монтажа, в к-ром электрич. соединения осуществляются при помощи трасс, металллизированных в вакуумных или электростатич. камерах. Шестое направление представляет разработку тканых конструктивов и схемных элементов в виде тепломеров, тканых резисторов, тканых разъемов, обмоток и т. д. Приведенные направления разработки тканого монтажа охватывают все виды электрич. соединительных устройств, позволяя варьировать конструктивными и технич. параметрами, исходя из условий эксплуатации, типа и вида исполнения электронной аппаратуры.

Традиционная методика расчета и конструирования обычных текстильных материалов неприемлема для разработки структуры тканого монтажа и программы управления ткацким процессом вследствие специфики коммутационной техники, поэтому была разработана собственная

методика, к-рая включает разработку рисунка электросхемы; выбор сечения электропроводников; расчет коммутационной плотности; расчет делителей координатной сетки и изоляционного промежутка; выбор диэлектрич. нитей, типа переплетения и расчет геометрии. плотности; заплавочный расчет. Все этапы методики имеют математич. аппарат и при наличии вычислит. техники позволяют автоматизировать проектирование тканого монтажа. Процесс изготовления тканого монтажа в осн. состоит из идентичных операций, отличающихся только режимами или отд. механизмами, и включает подготовительный процесс, ткачество, пайку или сварку контактных узлов, промывку, термич. обработку, формирование конструктивных элементов, маркировку, разрезку, контроль, специальную обработку (рис. 1).

По приведенной технологии изготовлено св. 50 тыс. шт. тканых плат, кабелей, соединителей и др. электрич. соединительных устройств и материалов на тканой основе (рис. 2). Эффективность от их внедрения составляет св. 5 млн. руб., а экономия от внедрения тканого монтажа в масштабе страны измеряется сотнями млн. руб. и сотнями тонн цветных металлов, дефицитных материалов и химреактивов, т. к. его использование решает многоцелевую проблему в технич. и социальном аспектах. Тканый монтаж обеспечивает: резкое снижение (в 5—6 раз) трудоемкости и стоимости изготовления электрич. соединительных устройств путем применения недефицитных текстильных материалов, сокращения технологич. процесса, исключения прецизионного инструмента и оборудования; экологич. чистоту произ-ва, т. к. изготовление тканых плат и кабелей не является источником токсичных пром. отходов и не требует очистных сооружений; исключение фотохимич. и гальванич. операций; снижение расхода осн. и вспомогательных материалов; резкое снижение количества технологического оборудования и производственных площадей; высвобождение значительного количества осн. и вспомогательных рабочих (до 80%), занятых на вязке жгутов и произ-ве печатного монтажа; возможность получения разл. электромеханич. и химич. характеристик тканых плат и кабелей путем варьирования исходными материалами диэлектрич. нитей, слоистостью и плотностью; возможность разл. конструктивного оформления тканых плат и кабелей (многослойные, объемные, полые, фасонные, экранированные и т. д.); возможность полной автоматизации не только изготовления электрич. соединительных устройств на тканой основе, но и следующих сборочных операций со схемными элементами.

М. Мокеев, В. Гордеев.

#### Разработка и промышленное освоение малоотходной технологии хлебопекарных дрожжей высокого качества

Группе ученых за создание науч. основ, разработку и пром. освоение малоотходной технологии хлебопекарных дрожжей высокого качества присуждена Гос. премия СССР 1987 г. (см. газ. «Правда» 7 ноября 1987 г.).

Процесс культивирования хлебопекарных дрожжей, являясь типичным микробиологич. процессом, отличается сложной внутренней структурой, анализ и синтез к-рой требуют согласованного решения множества разнохарактерных вопросов физиолого-биохимич., технологич., аппаратного, информационного и др. аспектов. Эффективность процесса культивирования в значительной степени определяется эффективностью всей технологич. цепочки и зависит от науч. обоснованности технологич. решения и экономичности работы оборудования, реализующего это решение, поэтому исследование системы культивирования проводили на разл. иерархических уровнях. Каждый уровень рассмотренно характеризовали специфической совокупностью входных и выходных параметров и использовали для решения определенных практич. задач. Исследование системы культивирования на нижнем иерархическом уровне проводили исходя из трех концепций: целостно-популяционной, клеточно-популяционной и биоценоотической. При исследовании на целостно-популяционном уровне популяция рассматривалась как усредненная по ансамблю наблюдаемых переменных совокупность клеток одного вида. Целью исследований на этом уровне явилось выявление потенциальных возможностей культуры дрожжей сахаромидетов в зависимости от количественного и качественного состава питательной среды и ее физич. и физико-химич. параметров. Важным аспектом исследований на этом уровне явилось определение условий культивирования, оптимальных для синтеза белка

дрожжевой клеткой. Изучение микрокинетики процесса проводили с использованием т. н. метода острых опытов. В результате исследований были построены одно- и многофакторные кинетич. зависимости, описывающие влияние концентраций осн. компонентов, питательной среды, темп-ры и рН культуральной жидкости, интенсивности перемешивания и концентрации неутилизуемых компонентов мелассы на скорость роста дрожжей сахаромидетов в нестерильных условиях их культивирования на мелассе.

Полученные кинетич. зависимости позволили сделать ряд важных практич. выводов: при культивировании дрожжей сахаромидетов в нестерильных условиях крупнотоннажного произ-ва при высоких концентрациях сахаров мелассы целесообразно сдвигать значение рН среды до уровня 3,5; реакция популяции дрожжей сахаромидетов на изменение темп-ры в значительной мере определяется уровнем концентрации углеродосодержащего субстрата, что требует дифференцированного подхода к темп-ре как параметру управления процессом; при культивировании хлебопекарных дрожжей в пром. ферментерах для интенсификации процесса в условиях нелимитированного по кислороду роста целесообразно вводить дополнительную энергию для повышения интенсивности перемешивания.

При исследовании процесса культивирования на клеточно-популяционном уровне дрожжевая популяция рассматривалась как совокупность дрожжевых клеток одного вида, усредненных по какому-либо показателю. Рост и развитие популяции дрожжей — сложный многоплановый динамич. процесс. Популяция микроорганизмов гетерогенна по свойствам составляющих их клеток и многоклеточных образований. Гетерогенность популяции является следствием ее жизнедеятельности и основой ее сохранения как естественного носителя признаков вида в неблагоприятных условиях.

Гетерогенность популяции может быть морфологич., физиологич. и биохимич. Физиологич. гетерогенность популяции определяется тем, что дрожжевая клетка в цикле размножения последовательно проходит четыре физиологич. фазы. Как показали исследования, физиологич. и морфологич. гетерогенность связаны между собой. Установлено, что крупные клетки, имеющие более высокую плотность, характеризуются удельной скоростью роста, в два-три раза большей, чем удельная скорость роста целостной популяции. Ввиду того, что разделение популяции на фракции и отд. изучение свойств каждой фракции — технич. сложно реализуемая задача, был выбран метод исследования физиолого-биохим. гетерогенности путем получения синхронной культуры. Синхронизацию культуры проводили темп-рным шоком. В результате исследований было установлено, что при культивировании дрожжей со скоростью роста, большей  $0,5 \mu_{\max}$ , где  $\mu_{\max}$  — максимальная скорость роста, достигаемая культурой при аппроксимации кривой роста уравнением Моно, популяция дрожжей менее гетерогенна. Популяция медленно растущих дрожжей более гетерогенна, и ее трудно разделить на фракции.

Исследование биохим. состава дрожжей разл. фракций показало, что при прохождении клеткой определенных фаз клеточного цикла существенно меняется соотношение белков и резервных углеводов, что определяет и некоторую цикличность ферментативной активности культуры. Получение синхронизированной культуры обеспечивает возможность формирования биомассы определенных качественных характеристик. Т. о., использование гетерогенности популяции открыло новые возможности для интенсификации процесса культивирования и получения готового продукта с запрограммированными свойствами. Т. к. для создания рациональной технологии продуктов микробиологич. синтеза исключительно важным является обоснование действительно необходимой степени защищенности от посторонней микрофлоры, были проведены исследования процесса культивирования дрожжей на биоценоотич. популяционном уровне (исследования проводились в лабораторных и производственных условиях). Было установлено, что флотация является эффективным технологич. приемом, позволяющим предотвратить рост посторонней микрофлоры в многоклеточном процессе и снизить инфицирование культуры «дикими» дрожжами. Бактериальная микрофлора флотированием не отделялась, однако ведение процесса при рН 3,5—4 и интенсивная аэрация тормозили рост споробразующих палочек. В результате исследований гетерогенности дрожжевой популяции было установлено, что использование синхронной культуры позволяет получать биомассу дрожжей

С заданным набором качественных характеристик; для синхронизации культуры быстрорастущих дрожжей целесообразно использовать седиментационное осаждение по времени, а для медленно растущих дрожжей — голодание по углероду с одновременным понижением темп-ры; снижение инфицированности процесса посторонней микрофлорой в нестерильных условиях культивирования можно достичь смещением pH среды до значения 3,5 с одновременным отделением «диких» дрожжей после их периодич. флотации. Полученные выводы были положены в основу нового высокоэффектив. процесса культивирования дрожжей. Его гл. отличие от традиционного процесса заключается в использовании в качестве засеваемого материала части дрожжевой суспензии, полученной в предыдущем цикле, т. е. по окончании каждого очередного цикла культивирования из аппарата сливается не вся культуральная жидкость, как в традиционном процессе, а только определенная ее часть.

Новая технология произ-ва хлебопекарных дрожжей, основанная на многоциклич. процессе их культивирования, была названа дробно-рециркуляционной. Эта технология внедрялась на Тбилиском и Минском дрожжевых заводах поэтапно. В 1973 г. на Тбилиском заводе был внедрен полунепрерывный процесс выращивания дрожжей с фракционированием биомассы. Объем выпущенной продукции составил 45,7 тыс. т. В 1982 г. новая технология была внедрена в полном объеме, что позволило заводу увеличить выход дрожжей до 90%, повысить коэфф. использования мощности на 20%, снизить себестоимость продукции на 25%. На Минском дрожжевом заводе дробно-рециркуляционная технология в полном объеме была внедрена в 1983 г. Это резко улучшило все показатели завода и обеспечило его стабильную работу. На Минском заводе самый низкий по отрасли расход воды на производство 1 т дрожжей. Общий экономич. эффект от внедрения дробно-рециркуляционной технологии составил 35 млн. руб. Внедрение новой технологии позволило решить ряд социальных задач. Зарплата рабочих на Тбилиском заводе возросла на 200%, на Минском заводе — на 150%, производительность труда повысилась на Тбилиском заводе на 261%, на Минском — на 163%.

В. Кантере, Т. Тулякова.

**Комплекс инструментальных систем программирования инженерно-технических задач**

Группе специалистов за создание и внедрение комплекса инструментальных систем программирования инженерно-технич. задач присуждена Гос. премия СССР 1987 г. (см. газ. «Правда» 7 ноября 1987 г.).

Роль системы программирования как совокупности средств разработки программ ЭВМ постоянно возрастает. С увеличением быстродействия вычислит. машин появляется возможность все в большей степени автоматизировать программирование. В настоящее время появились первые системы программирования высокого уровня, в которых ЭВМ выступает как интеллектуальный партнер программиста. К этому классу относятся экспертные системы, интеллектуальные пакеты программ и инструментальные системы для их создания. К этому классу программно-обеспечения принадлежит и комплекс инструментальных систем программирования инженерно-технич. задач, разработанный в Ин-те кибернетики АН ЭССР в 1969—86 гг. Авторами разработаны принципы создания прикладных систем, предложена архитектура пакетов программ с развитой системной частью и интегрированных систем пакетов прикладных программ.

Комплекс состоит из двух семейств систем программирования — ПРИЗ и МЕМО. Это дает возможность разработчику программно-обеспечения выбрать наиболее подходящую для их целей конкретную инструментальную систему, исходя из особенностей решаемых задач, типа пользователя, ограничений на ресурсы используемой вычислит. техники и т. п. В системе ПРИЗ впервые внедрен в практику автоматич. синтез программ по спецификациям задач. В семействе МЕМО решена проблема интеграции прикладных систем, обеспечивающая их совместимость путем автоматич. трансформации данных. Оба семейства предназначены для создания прикладных программных систем, снабженных проблемно-ориентированными входными языками высокого уровня. Они содержат удобные средства для описания предметной обл. и формирования входных языков. Системы обоих семейств содержат управляющую (мониторную) часть для организации решения задач и расширяют возможности операционной системы ЭВМ. Совместимость систем разных семейств реализуется на уровне файлов. Использование

банков знаний и наличие средств интегрирования программ позволяет повысить эффективность использования ЭВМ в инженерно-технич. расчетах, а наличие проблемно-ориентированного интерфейса расширяет круг пользователей вычислит. техники за счет привлечения специалистов из прикладных обл. В то же время ПРИЗ и МЕМО имеют особенности, связанные с выделением различных аспектов процесса создания прикладного программного обеспечения и предоставляемых потребителю средств и услуг.

При разработке инструментальной системы программирования ПРИЗ особое внимание было уделено развитию следующих программно-технологич. средств: средств планирования вычислительного процесса, реализующих методы автоматич. синтеза программ;

средств разработки входных языков прикладных систем в форме расширений входного языка Утопист системы ПРИЗ, гарантирующих интеграцию создаваемых прикладных систем на языковом уровне;

средств построения реляционных баз данных, предлагающих пользователям сервис обработки данных. Наиболее эффективным является применение системы ПРИЗ при построении программного обеспечения в тех прикладных обл., в которых класс решаемых задач достаточно разнообразен, требуется составление большого числа программ на основе типовых моделей, модель предметной обл. постоянно меняется и язык для общения с системой близок к языку предметной области.

При разработке семейства МЕМО особое внимание было обращено на развитие следующих программно-технологич. средств и поддерживающих средств:

средств генерирования проблемно-ориентированных языков с относительно свободно выбираемыми форматами конструкций;

средств интеграции независимо созданных пакетов прикладных программ в единую информационно связанную систему в виде комплекса совместно используемых подсистем;

средств динамического использования программных модулей и так называемых динамических структур данных во время решения прикладных задач;

средств организации диагностики и гибкого управления реакциями на ошибки, а также интерактивного многопользовательского режима коллективного пользования. Наиболее эффективным является применение МЕМО в прикладных областях, класс решаемых задач которых, во-первых, может быть легко разделен на множество элементарных и (или) составных подзадач, имеющих относительно стабильные схемы решений, во-вторых, требует в ходе решения оперативного и творческого участия специалиста прикладной обл., управляющего формированием процесса решения на уровне проблемных понятий на языке предметной обл., и, в-третьих, включает задачи очень большого объема.

Семейство ПРИЗ. Создаваемые с помощью систем ПРИЗ пакеты прикладных программ (ППП) обеспечивают общение специалистов-прикладников с ЭВМ в форме, стиле и терминологии, соответствующих предметной обл. Отличительной особенностью создаваемых ППП является наличие механизма автоматич. синтеза программ. Это позволяет снабжать такие пакеты входными языками непециального характера, позволяющими задавать, что нужно делать, не указывая, как делать. По постановке задачи система автоматически синтезирует программу ее решения на основе накопленных знаний (рис. 1).

Системы семейства ПРИЗ содержат совокупность технич. средств, необходимых разработчику для создания интеллектуального программного обеспечения. К ним относятся в первую очередь средства представления знаний. Авторами было предложено понятие вычислит. модели — семантической сети спец. вида, содержащей объекты и связывающие их отношения. Реализация отношений может задаваться программно, что обеспечивает интеграцию прикладного программного обеспечения. Отличительной чертой вычислит. моделей является возможность эффективно синтезировать программы

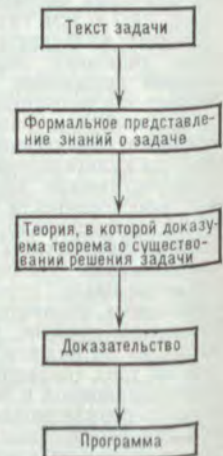


Рис. 1. Схема синтеза программ.

решения задач по заданным входам и выходам. Система обеспечивает накопление и долговременное хранение знаний о предметной обл. в виде вычислит. модели. Единый подход к представлению знаний является необходимой предпосылкой к интеграции программного обеспечения для различных прикладных областей. Как и пользователь пакета, разработчик может воспользоваться средствами автоматич. синтеза программ, что позволяет проводить отладку пакета в целом и проверку соответствия функциональной спецификации еще до программирования модулей.

Все возможности системы ПРИЗ доступны ее пользователю на входном языке высокого уровня Утопист. Этот язык содержит адекватные средства описания моделей предметных обл. и средства автоматич. синтеза программ наряду с набором возможностей, традиционно связываемых с языками программирования высокого уровня: средствами описания типов и структур данных и конструкциями структурного программирования. Характерной особенностью языка является возможность использования любого уже описанного объекта (в т. ч. хранящегося в базе знаний) как понятия при описании нового объекта.

Набор средств, предоставляемый Утопистом, позволяет использовать его непосредственно как входной язык для ППП, разрабатываемых с помощью систем ПРИЗ. Если же специфика применения пакета требует использования специализированного проблемно-ориентированного языка (например, более соответствующего стилю описания данной предметной обл.), то для его создания разработчик пакета может воспользоваться входящим в систему препроцессором, работающим по принципу макроподстановки (рис. 2).

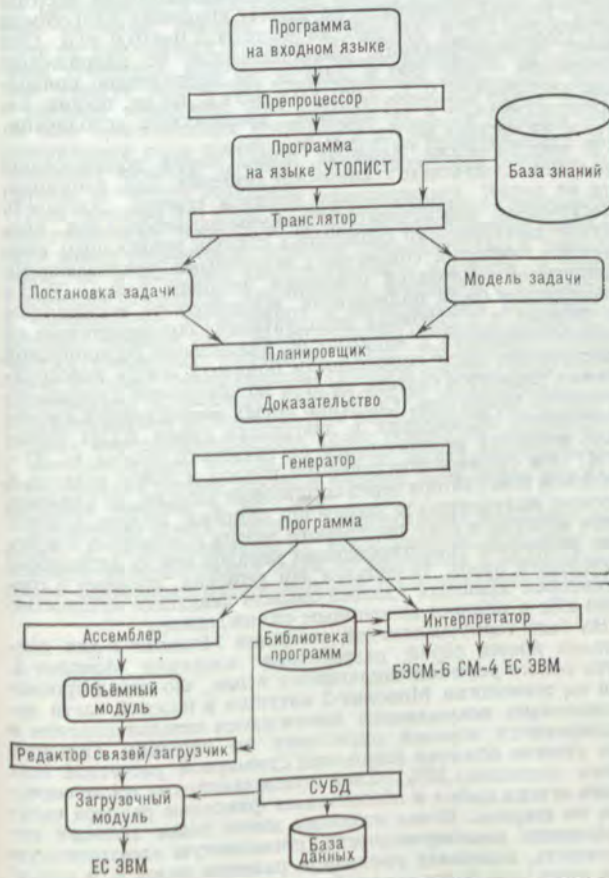


Рис. 2. Архитектура и принцип работы систем ПРИЗ: СУБД — система управления базой данных.

Кроме того, заложенные в систему ПРИЗ свойства (использование семантических сетей в качестве внутреннего представления модели, возможность пополнения входного языка новыми понятиями и наличие автоматич. решения задач по заданным условиям) обеспечивают успешное ис-

пользование систем семейства ПРИЗ для решения задач искусственного интеллекта.

Наиболее популярная и апробированная система семейства — система ПРИЗ ЕС — в настоящее время входит как компонент в системное математическое обеспечение ЕС ЭВМ. Системы ПРИЗ имеются и для др. типов отечественных ЭВМ (например, СМ-4, БЭСМ-6). На основе ПРИЗ ЕС, ее системы управления базой данных и диалогового монитора создан технологич. комплекс, который обеспечивает процессы пром. разработки, производства и сопровождения программных средств — «ПРИЗ-технология».

Семейство МЕМО содержит: семейство инструментальных систем (метасистем) для генерирования и отладки ППП (снабженных входными проблемно-ориентированными языками высокого уровня) и объединения их в совместно используемые интегрированные системы;

семейство инвариантных компонентов (мониторных систем) различных специализированных многоязыковых программных систем, в которых использование одного из вариантов МЕМО в качестве единого отлаженного компонента позволяет значительно повысить надежность их функционирования;

семейство совместимых «снизу вверх» метамониторных систем, отличающихся друг от друга функциональными возможностями, то есть классами реализуемых входных языков, режимами использования и характеристиками требуемой для их работы вычислит. системы (объем оперативной памяти, внешние устройства, наличие спутанных ЭВМ).

Ядро любого варианта МЕМО состоит из системной части, управляющей работой как системы в целом, так и каждой подсистемы, и средств генерирования подсистем (рис. 3). Системная часть содержит в общем случае многослойно

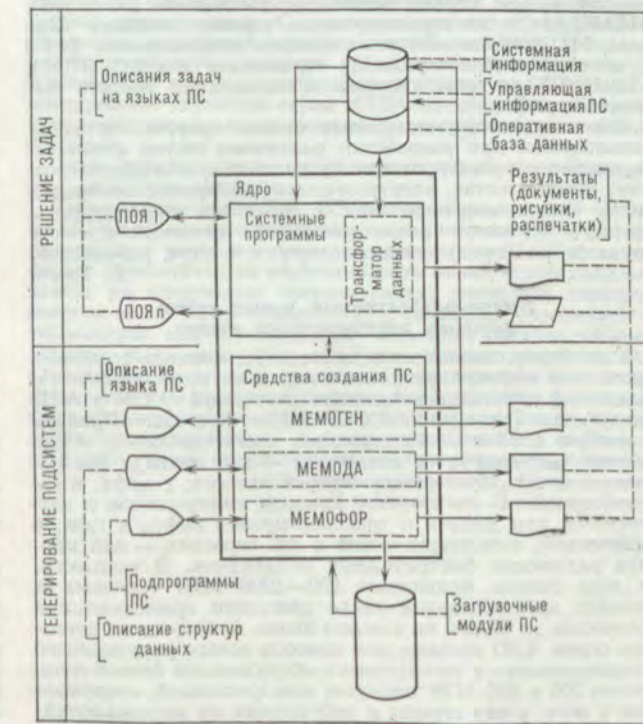


Рис. 3. Общая структура и уровни применения систем МЕМО: ПС — подсистема; ПОЯ — проблемно-ориентированный язык программирования.

организованную совокупность системных программ и управляемый интерпретирующий процессор входных языков; число слоев для конкретной модификации МЕМО зависит от режима ее использования (пакетный, интерактивный, однопользовательский или интерактивный с коллективным доступом). Среди системных программ особо выделяется так называемый трансформатор структур данных, автоматически

преобразующий структуры данных ППП и файлы проблемных данных. Во всех вариантах MEMO реализовано внутреннее динамическое распределение памяти как для динамически вызываемых в ходе решения задач программных модулей, так и для динамических структур данных.

Средства генерирования подсистем включают спец. язык MEMOGEN для спецификации общих характеристик создаваемой подсистемы, а также для описания синтаксиса конструкций входного языка и семантических действий, выполняемых при их обработке. MEMO позволяет генерировать входные языки с расширенной командной структурой, допускающие многоуровневые модификации команд, применение маркеров и идентификаторов команд, использование в командах «принципа умолчания», вложенных команд и т. п.

Для трансформации структур данных используется язык MEMODA, на котором описывают структуры участвующих в этих процессах данных и специфицируют процессы обмена данными. Для описания прикладных программ служат входящий в MEMO расширенный язык Фортран (MEMOFOR), в который включены динамические структуры данных (динамический массив, ассоциативная структура данных), операторы для динамического связывания программ, управления реакциями на ошибки и др.

Создание подсистем и проблемно-ориентированных языков в MEMO предусматривает постепенный процесс разработки и четкое разделение труда между разработчиками языка и прикладными программистами (составителями ППП). Особо выделяется этап информационного связывания пакетов.

К концу 1985 г. реализованы и получили распространение 7 вариантов MEMO: ИСП-2 (пакетный режим на ЕС ЭВМ и М-4030), ИПСИ (однопольтовый интерактивный режим на тех же ЭВМ), MEMO (расширенный класс входных языков, пакетный режим на ЕС ЭВМ), ИСП-КП (интерактивный режим коллективного пользования на ЕС ЭВМ), MEMO-M (то же с расширенным классом входных языков), МОНОС (то же с возможностью использования СМ-4 в качестве интеллектуальных терминалов для ЕС ЭВМ), МОНОС-02 (с возможностью использования средств машинной графики).

Комплекс инструментальных систем программирования используется для разработки различных систем автоматизированного проектирования (в частности, в машиностроении, строительстве, электротехнической промышленности), АСУ, систем моделирования и обработки информации и др., что позволяет резко увеличить производительность труда (в 3—10 раз) инженерно-технич. и науч. работников.

*Б. Тамм,*

#### Высокоэффективные новые серии крупных электрических машин

Коллективу специалистов за создание, освоение серийного производства и широкое внедрение в нар. х-во высокоэффективных серий мощных асинхронных двигателей АТД4 и АДО присуждена Гос. премия СССР 1987 г. (см. газ. «Правда» 7 ноября 1987 г.). Асинхронные двигатели серии АТД4 широко применяются в энергетике — для привода бытовых питат., бустерных, сетевых насосов; в нефт. и газовой пром-сти — в качестве привода компрессоров и нагнетателей для добычи и транспортировки нефти и газа; в химической, металлургической и др. отраслях — для привода различных бытовых механизмов. В частности, на всех блоках мощностью 100—1000 МВт тепловых и атомных электростанций такие двигатели применяются в количестве до 25 шт. на каждом блоке. Асинхронные двигатели серии АДО созданы для привода нового укрупненного углеразомного и тягодутьевого оборудования блоков мощностью 500 и 800 МВт тепловых электростанций, сооружаемых в вост. р-нах страны и работающих на низкокалорийных углях Экибастузского и Канско-Ачинского угольных бассейнов и попутном газе Зап. Сибири.

На базе технических решений по серии АТД4 созданы электромашинные преобразователи частоты серии ППЧВ, состоящие из приводного асинхронного двигателя и синхронного генератора индукторного типа. Они являются основными элементами в установках повышенной частоты для индукционного нагрева металла при его плавке (открытые и вакуумные индукционные печи), пластической обработке (горячая штамповка, прокатка, гибка и т. п.), индукционной термообработке (закалка, отжиг и т. п.), а также для сварки профилей и труб, в т. ч. труб большого диамет-

ра для нефте- и газопроводов. В частности, ими оснащены кузнечные производства КамАЗа и большинства других автозаводов СССР, их применяют на заводах по производству сельхозмашин, подшипников, кварцевого стекла, инструмента, на предприятиях черной металлургии и др. Электрические машины (ЭМ) всех этих серий объединяют общие принципы проектирования, использование одинаковых конструктивных решений основных узлов, применение единых технологич. процессов и оборудования при их изготовлении.

Производство ЭМ новых серий освоено Сибирским 3-дом тяжелого электромашиностроения «Сибэлектротражмаш» имени 60-летия СССР. Асинхронные турбодвигатели серии АТД4 (табл. XI, рис. 1 а, б, в) с частотой вращения 3000 об/мин охватывают диапазон мощностей 500—8000 кВт, имеют порядка 250 модификаций, различающихся: по напряжению — 3; 6; 6,3; 6,6 и 10 кВ; по степени защиты — IP23 (защищенное исполнение) и IP44 (закрытое исполнение с водяным воздухоохладителем); по взрывозащите — «заполнение и продувка оболочки под избыточным давлением» и «взрывонепроницаемая оболочка» (в стадии разработки); по др. технич. характеристикам — в экспортом, тропическом исполнении, в т. ч. на частоту 60 Гц, для атомных электростанций и т. д. Двигатели серии АДО (табл. XI, рис. 1, г) имеют следующие номинальные значения мощности и частоты вращения: 1250 кВт, 600 об/мин; 2500 кВт, 1000 об/мин; 3150 кВт, 1000 об/мин; 1000 кВт, 600 об/мин; 1600 кВт, 750 об/мин; 2500 кВт, 600 об/мин. Двигатели имеют воздуховоздушное охлаждение (степень защиты IP44).

Серия ППЧВ включает в себя преобразователи частоты вертикального исполнения на частоту вращения 3000 об/мин мощностью 250 и 500 кВт на частоты 1,0—10,0 кГц. Она имеет 70 модификаций, различающихся: по напряжению генератора — 400; 800 и 1600 В; по напряжению приводного двигателя — 0,38; 0,66; 3,0 и 6,0 кВ; по др. технич. характеристикам — в экспортом, тропическом исполнении, в т. ч. на частоту 60 Гц, и т. д.

В электрических машинах новых серий использованы принципиально новые технические решения. Так, например, они не имеют традиционного корпуса статора. Жесткость конструкции обеспечивается вакуум-нагнетательной пропиткой шихтованного сердечника статора эпоксидным компаундом, который совместно с некоторыми усиливающими элементами становится основным несущим узлом. Такая конструкция была подвергнута всесторонним испытаниям на стендах и в условиях эксплуатации, подтвердившим ее работоспособность и надежность. Реализация бескорпусной конструкции дала возможность понизить массу конструктивных элементов статора до 50% по сравнению с предшествующими аналогами. Создание новых эффективных систем воздушного охлаждения в двигателях серии АТД4 позволило повысить использование их активного объема на 20—25%. Эти системы обеспечивают подвод и отвод воздуха в зубчатой зоне статора через поддиазовые каналы, не увеличивающие индуктивность рассеяния обмотки, подачу и отвод всего воздуха в зону воздушного зазора с помощью множества радиально ориентированных каналов между катушками и стенками пазов. Используя эти решения, впервые в отечественной практике удалось создать двигатель мощностью 8000 кВт с полным воздушным охлаждением.

На базе терморезистивной изоляции Монолит-2 для двигателей новых серий разработана изоляция Монолит-4. Суть нового решения заключается в том, что перед пропиткой по технологии Монолит-2 катушки в пазовой части дополнительно покрываются одним слоем стеклолаколенты и подвергаются горячей опрессовке по широким сторонам при степени обжатия (снижения суммарной расчетной толщины изоляции) 20%. Слой стеклолаколенты после опрессовки отверждается и обеспечивает фиксацию размера катушек по ширине. Новая изоляция имеет более высокий коэффициент теплопроводности, повышенную электрическую прочность, позволяет уменьшить размеры пазов и, в конечном итоге, при более высокой надежности значительно повысить использование активного ядра.

Уменьшение активного объема двигателей без снижения их пусковых возможностей было бы невозможно, если бы не были найдены эффективные решения по конструкции короткозамкнутых роторов. В частности, для роторов с медными короткозамкнутыми клетками разработана специальная форма стержня («домиковой» конфигурации), что позволило увеличить объем меди в пазу, выполнить пазы за-

крытыми с проводящим мостиком определенных размеров. Благодаря мостику снижены пульсационные потери в зубцах, подавлены потери в стержнях от гармонических составляющих со стороны обмотки статора. В двигателях серий АТД4 и ППЧВ (до мощности 1000 кВт включительно), в отличие от предыдущих аналогов, нашли применение роторы с литой алюминиевой обмоткой. Это стало возможным благодаря оригинальной конструкции закрепления стержней в пазах. В результате получена значительная экономия дорогостоящих цветных металлов и снижена трудоемкость изготовления.

Для генераторов преобразователей серии ППЧВ разработана новая конструкция изоляции обмотки якоря с использованием пропитанной стеклослюдниновой ленты и пленкостеклоткани с последующей пропиткой статора по технологии «Монолит-2». Принятые решения оказались эффективными и оказали комплексное воздействие на конструкцию генераторов. За счет улучшения условий теплоотвода были значительно увеличены линейные нагрузки, что позволило укоротить активную длину генераторов на 30%. Укорочение активной длины дало возможность уменьшить диаметр вала ротора (при сохранении его жесткости) и за счет этого использовать для изготовления вала прокат вместо поковки. Уменьшение активной длины и связанное с этим уменьшение массы ротора привело к уменьшению нагрузки на подшипники качения и, как следствие, к значительному увеличению их долговечности. В генераторах преобразователей частоты, имеющих относительно малые воздушные зазоры между ротором и статором (0,8—0,9 мм), впервые в отечественной практике применен оригинальный способ контроля равномерности воздушного зазора с помощью встроенных датчиков, дающий возможность осуществлять контроль на работающей машине. На основе этого способа создана установка, позволяющая непосредственно на сборочном участке выставлять симметричный воздушный зазор с высокой точностью. Для преобразователей серии ППЧВ на базе оригинальных технических решений созданы подшипниковые узлы преобразователей на отечественных подшипниках качения, надежно работающие при высоких нагрузках и частоте вращения.

Для произ-ва ЭМ новых серий разработан ряд прогрессивных технологич. процессов, не только позволивших реализовать новые технические решения применительно к этим сериям, но и имеющих самостоятельное значение. К таким процессам относятся: изготовление изоляции «Монолит-2» и «Монолит-4», сердечников сердечников статоров взамен массивных нажимных элементов; менее трудоемкое закрепление лобовых частей обмотки статоров шнуром типа ШСЛ; изготовление биметаллич. вкладышей из недефицитных материалов взамен баббитовых для подшипников скольжения, медных короткозамыкающих колец ротора из медных труб с использованием метода холодного выдавливания отверстий; закалка токами высокой частоты шеек валов под подшипники качения и др.

Внедрению новых решений предшествовал комплекс теоретич. и экспериментальных исследований, при этом основными направлениями были исследования в области изоляции, вентиляции и теплопередачи, термомеханики обмоток,

методологии эксперимента. Так, например, были разработаны современные алгоритмы расчетов на электронных вычислительных машинах электромагнитных полей в сложных областях с учетом насыщения, стационарной и нестационарной теплопередачи в кусочно-однородных средах, сложных нелинейных вентиляционных цепей, термомеханич. процессов до и за границей пластичности материалов. Примерами работ в области методологии эксперимента могут служить методики ускоренных испытаний высоковольтной изоляции обмотки статора под воздействием основных эксплуатационных факторов (термомеханич., электрического поля), измерения омического сопротивления высоковольтной обмотки статора под напряжением, практические точного измерения добавочных нагрузочных потерь в асинхронных двигателях непосредственно в режиме его нагрузки, измерения нестационарного нагрева элементов ротора асинхронного двигателя при пуске.

Большое внимание было уделено вопросу обеспечения надежности. Систематически проводились сбор и обобщение сведений по результатам эксплуатации с отработкой и внедрением соответствующих мероприятий. При разработке новых серий проведены ресурсные испытания асинхронных двигателей и приводных двигателей преобразователей частоты в пусковых режимах для проверки работоспособности, прежде всего, обмоток статора и ротора, что позволило гарантировать для этих машин 7,5—10,0 тыс. пусков за срок службы. Выполнены комплексные исследования электрических машин, несколько лет проработавших в эксплуатации, по определению их характеристик и технич. состояния. Исследования включали разрушение некоторых узлов на конечном этапе — электрической пробой всех катушек, выпрессовывание их из пазов, исследование механич. характеристик стержней ротора и т. п. До начала серийного производства на промышленные объекты были поставлены модельные образцы для наработки ресурса в реальных условиях эксплуатации. С помощью методики ускоренных ресурсных испытаний терморезистивной изоляции доказана работоспособность изоляции «Монолит-2» и «Монолит-4» в течение 30 лет в эксплуатационных режимах. Поскольку асинхронные двигатели серии АТД4 используются на атомных электростанциях, выполнены их испытания на сейсмостойкость.

Опыт эксплуатации машин новых серий подтверждает их высокую надежность.

Серии двигателей АТД4, АДО и преобразователей частоты ППЧВ по основным технико-экономическим показателям превосходят подобные электрические машины зарубежных фирм. Экономическая эффективность новых серий складывается из следующих составляющих: экономии электроэнергии за счет более высокого КПД; экономии материалов и трудозатрат при изготовлении; снижения расхода охлаждающей воды; снижения эксплуатационных затрат на обслуживание и ремонт; снижения капитальных затрат на фундаменты и производственные площади для установки машин; замены дорогих острорезистивных материалов (медь, баббит) недефицитными дешевыми (алюминий и его сплавы); повышения надежности и увеличения срока службы.

*Н. Масленников, М. Новосельцев,  
Н. Савонькин, Л. Черевачкий.*