

НАУКА И ТЕХНИКА

в 1984 году

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ В СССР

В 1984 г. Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий зарегистрировал открытия, относящиеся к различным областям науки.

Явление одночастотной невырожденной параметрической регенерации колебаний в средах со слабой сверхпроводимостью

В. В. Мигулин, Л. С. Кузьмин, К. К. Лихарев (МГУ), А. Н. Выставкин и В. Н. Губанков (Ин-т радиотехники и электроники АН СССР) открыли явление одночастотной невырожденной параметрической регенерации колебаний в средах со слабой сверхпроводимостью.

Известно, что в любой электромагнитной колебательной системе имеются элементы, в которых в процессе колебаний периодически накапливается энергия. Каждый такой энергоемкий элемент обладает характерным параметром (емкостью либо индуктивностью), определяющим поведение элемента в колебательной системе. При периодическом изменении этого параметра в системе могут возбуждаться колебания. Процесс возникновения и нарастания таких колебаний известен под названием параметрической регенерации. Для осуществления параметрической регенерации колебаний необходимо соблюдение определенных соотношений между частотой колебаний и частотой накачки, т. е. частотой периодического изменения параметра энергоемкого элемента.

Одним из наиболее распространенных режимов регенерации является невырожденный режим, когда частоты колебаний и накачки не связаны между собой целочисленным соотношением. Считалось, что этот режим возможен только в условиях, когда колебания происходят одновременно на нескольких частотах. При этом необходимо выполнение условия: линейная комбинация частот колебаний равна частоте накачки.

Таким образом, осуществление в невырожденном режиме параметрической регенерации при наличии колебаний только одной частоты, т. е. одночастотной параметрической регенерации, предполагалось невозможным. Такое положение, как показали авторы открытия, справедливо только для условий, когда характерный параметр энергоемкого элемента, изменяясь с частотой накачки, все время имеет положительную величину.

Сущность открытия состоит в том, что в невырожденном режиме колебаний в системе возникает одночастотная параметрическая регенерация колебаний, если характерный параметр энергоемкого элемента в процессе своих периодических изменений принимает отрицательные значения. Параметры традиционных энергоемких элементов не могут принимать отрицательные значения. Однако, как впервые показано авторами открытия, такими свойствами обладают слабосвязанные сверхпроводники — точечные сверхпроводниковые контакты и слоистые структуры типа сверхпроводник — изолятор — сверхпроводник, дифференциальная индуктивность которых может становиться отрицательной. Именно при исследовании слабосвязанных сверхпроводников авторами открытия было предсказано теоретически, а затем обнаружено экспериментально новое явление.

Открытие изменило сложившиеся взгляды о параметрических взаимодействиях колебаний, послужило начальным

этапом в изучении той области параметрических явлений, которая ранее не исследовалась, активизировало поиск новых энергоемких элементов, характерные параметры которых могут быть отрицательными; начался также поиск новых эффектов в колебательных системах с такими элементами.

На основе открытия стало возможным создание нового класса параметрических устройств с исключительно простой электрической схемой из-за наличия колебаний только одной частоты. К этим устройствам относятся маломощные параметрические усилители, смесители и детекторы СВЧ диапазона. Действующие макеты СВЧ усилителя с использованием нового явления уже созданы авторами открытия и др. исследователями.

Открытие зарегистрировано 18 января 1984 г. (с приоритетом 9 июля 1971 г. — в части теоретического предсказания и 10 января 1973 г. — в части экспериментального обнаружения явления). Формула открытия: «Установлено неизвестное ранее явление одночастотной невырожденной параметрической регенерации колебаний в средах со слабой сверхпроводимостью, обусловленное процессами релаксации, возникающими при отрицательных значениях восприимчивости».

Явление самостоятельного прямого перехода тлеющего разряда с потенциальными ловушками для электронов в дуговой разряд

А. И. Настюха и Е. А. Колтыпин (Ин-т атомной энергии им. И. В. Курчатова) установили неизвестное ранее явление самостоятельного прямого перехода тлеющего разряда с потенциальными ловушками для электронов в дуговой разряд. Сущность открытия состоит в том, что тлеющий газовый разряд может, минуя высоковольтную стадию, самостоятельно перейти в дуговой разряд холодного типа при наличии в газоразрядном промежутке потенциальной ловушки для электронов.

Известно, что электрический газовый разряд в своем развитии проходит несколько этапов. При малой разности потенциалов на электродах возможен вид газового разряда, называемый несамостоятельным или тихим, когда для поддержания разряда необходимо внешнее воздействие на газовую среду, создающее носители электрического тока в пространстве между электродами. При повышении напряжения на электродах несамостоятельный разряд переходит в самостоятельный, для поддержания которого не требуется внешнее воздействие и который характеризуется резким увеличением электрического тока. Этот переход называется электрическим пробоем газа. При относительно невысоком давлении газа разряд после электрического пробоя принимает форму тлеющего разряда. Последняя стадия тлеющего разряда, так называемая «аномальная», характеризуется тем, что для поддержания разряда необходимо значительно повысить напряжение на электродах. Переход тлеющего разряда в электрическую дугу происходит при существенном повышении напряжения; при низких давлениях газа этот высоковольтный барьер еще более повышается. Высоковольтный барьер является естественным барьером на пути возникновения электрической дуги.

Изучая процессы управления большими токами, авторы открытия обнаружили, что даже при очень низких давле-

ниях тлеющий разряд может легко переходить в электрическую дугу, минуя высоковольтный барьер. Электрическая дуга, образующаяся благодаря этому явлению, характеризуется наличием в межэлектродном пространстве ограниченной области с потенциальными электростатическими или магнитоэлектростатическими ловушками для электронов, где концентрируются «захваченные» электроны, «дополнительно» ионизирующие газовую среду. Это способствует беспрепятственному переходу к дуговому разряду при малом потенциале на положительном электроде. Газоразрядная система, у которой тлеющий разряд с потенциальной ловушкой возникает лишь при одной полярности электродов, приобретает в дуговом разряде свойство односторонней проводимости.

На основе открытия созданы новые мощные дуговые газоразрядные приборы, нашедшие применение во многих областях науки и техники. Используя свойство односторонней проводимости, авторы разработали конструкции приборов — плазменных дуговых вентилях и плазменных коммутаторов, способных оперировать импульсными токами соответственно до 200 кА и 1,5 МА. Уникальные параметры этих приборов позволили успешно применять их, например, в н.-и. электрофизических установках, в промышленной технологии металлообработки при создании мощных импульсных магнитных полей, в установках для генерации акустических волновых полей, используемых для разведки месторождений минерального сырья на дне морей и океанов.

Открытие зарегистрировано 23 февраля 1984 г. (с приоритетом 18 июня 1962 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее явление самостоятельного прямого перехода тлеющего разряда с потенциальными ловушками для электронов в дуговой разряд, проявляющееся в односторонней проводимости тока в дуговом разряде холодного типа».

Явление волновой локализации автотормозящихся твердофазных реакций

А. Г. Мержанов, И. П. Боровинская и В. М. Шкиро (Ин-т химической физики АН СССР) открыли явление волновой локализации автотормозящихся твердофазных реакций.

Известно, что взаимодействие тугоплавких элементов, например тантала, ниобия, молибдена, вольфрама, с легкими металлами — углеродом и бором протекает крайне медленно. Низкая скорость этих процессов объясняется образованием в месте контакта реагентов слоя твердого продукта. Диффузия реагентов через этот слой по мере увеличения его толщины падает и процесс тормозится, а иногда прекращается уже на начальных стадиях. Поэтому этот класс реакций получил название автотормозящихся.

Авторы открытия впервые обнаружили существование высокоскоростных реакций, протекающих в смесях тугоплавких металлов с металлами в виде волны горения. При этом установлена тепловая природа данных процессов, для инициирования которых необходимо подвести к поверхности системы кратковременный тепловой импульс достаточной большой мощности. Под действием импульса поверхностный слой прогревается до высокой температуры и в нем возбуждается химическая реакция с выделением тепла. В дальнейшем благодаря теплопередаче прогревается соседний слой вещества, который тоже начинает реагировать, и таким образом возникает самораспространяющийся процесс. В отличие от известных своей интенсивностью химических реакций, например в термитных смесях, описанные процессы не сопровождаются образованием жидких и газообразных продуктов, которые могли бы заметно ускорить их протекание.

Открытие внесло кардинальные изменения в представления о механизме взаимодействия химических элементов в твердых смесях и позволило выявить физико-химические особенности процессов твердофазного горения. Авторами открытия предложена математическая теория распространения волны горения с широкими зонами реакции. Результаты проведенных исследований привели к созданию самостоятельного раздела науки о горении.

На основе открытия создан новый промышленный метод получения тугоплавких соединений из обычно малоактивных компонентов, получивший название «Самораспространяющийся высокотемпературный синтез» (СВС); методом СВС синтезировано св. 300 соединений высокого качества, эффективно применяющихся в металлургии, машиностроении, электро- и радиотехнике. Кроме того, на основе открытия создан ряд технологических процессов, в которых непо-

средственно из продуктов горения получают готовые материалы и изделия, не требующие дальнейшей переработки и обладающие высокими эксплуатационными свойствами.

Открытие зарегистрировано 7 марта 1984 г. (с приоритетом 5 июля 1967 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее явление волновой локализации автотормозящихся твердофазных реакций, заключающееся в том, что химическое взаимодействие между твердыми дисперсными компонентами, происходящее без плавления и газификации реагентов и продуктов, после термического инициирования локализуется в зоне, самопроизвольно перемещающейся в пространстве реагентов в виде волны горения».

Закономерность твердофазной полимеризации органических веществ (мономеров) в условиях деформации сдвига и высокого давления

Н. С. Ениколопов, А. А. Жаров и В. М. Капустян (Ин-т химической физики АН СССР) установили неизвестную ранее закономерность твердофазной полимеризации органических веществ (мономеров) в условиях деформации сдвига и высокого давления.

В химии высокомолекулярных соединений известно, что твердая среда препятствует взаимодействию реагентов друг с другом. Поэтому, чтобы получить полимеры из твердых веществ (мономеров), обычно последние растворяют в соответствующем растворителе или расплавляют путем нагрева.

Сущность открытия заключается в том, что твердые органические вещества (мономеры) или их смеси, практически не вступающие в реакции (даже под действием давления в несколько тысяч атмосфер), полимеризуются с высокими скоростями, если реакционные смеси сначала сжимаются до давлений порядка тысяч и десятков тысяч атмосфер, а затем подвергаются деформации сдвига. При этом достигается практически полное превращение мономеров в полимеры при весьма высоких скоростях роста полимерных молекул, на несколько порядков превосходящих скорости, характерные для жидкофазной полимеризации тех же мономеров (при сравнимых температурах и давлениях). Указанные условия, таким образом, эффективно стимулируют реакции полимеризации твердых мономеров, расширяя тем самым возможности синтеза в химии полимеров.

Важнейшей особенностью протекания процессов полимеризации в этих условиях является зависимость хода реакции от величины деформации сдвига. Процесс образования полимеров можно остановить на любой стадии — стоит только прекратить деформацию реакционной смеси, и, наоборот, снова возбудить полимеризацию, если продолжить деформирование реакционной смеси. Обнаруженная авторами закономерность может быть распространена (что доказано экспериментом) и на др. химические реакции, например реакции органического синтеза.

Научное значение открытия состоит в выявлении закономерности протекания физико-химических процессов, происходящих при деформации твердых веществ под действием неравновесных механических напряжений. Такие процессы, в частности, возникают в различных технологических операциях, при которых производится механическая обработка веществ, а также во время эксплуатации всевозможных узлов трения экструдеров, машин для литья под давлением, вальцев и т. д.

Открытие и его последующее развитие в работах советских и зарубежных авторов заложило основы новой области химии, изучающей химические превращения, возникающие при деформации твердых веществ. Законы, управляющие химией деформационных процессов, отличаются от классической химии жидких или газообразных веществ. Например, такие классические средства, стимулирующие химические реакции, как температура, катализаторы, растворители, проявляют себя в данном случае по-другому, часто не оказывая существенного влияния на процесс превращения веществ, а первостепенное значение приобретают величины деформации и напряжения сдвига, физические свойства кристаллического вещества.

Открытие обеспечивает возможность синтеза полимеров из веществ, которые с трудом полимеризуются или совсем не полимеризуются при обычных условиях. Используя открытие, можно осуществлять процессы полимеризации, протекающие за очень короткие промежутки времени, и при этом получать полимеры, не содержащие примесей, которые свойственны высокомолекулярным соединениям, получаемым традиционными методами. Установленная авторами

закономерность полимеризации в условиях давления и деформации сдвига служит созданию новых высокоэффективных химических технологий, связанных также с др. химическими реакциями, например процессами деструкции или органического синтеза.

Открытие зарегистрировано 29 марта 1984 г. (с приоритетом 26 мая 1966 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлена неизвестная ранее закономерность твердофазной полимеризации органических веществ (мономеров) в условиях деформации сдвига и высокого давления, состоящая в том, что степень превращения мономера в полимер определяется величиной деформации сдвига».

Явление образования современных фосфоритов в зонах апвеллинга на шельфах океана (эффект Батурина)

Г. Н. Батурин (Ин-т океанологии АН СССР), П. Л. Безруков и А. В. Казаков открыли неизвестное ранее явление образования современных фосфоритов в зонах апвеллинга на шельфах океана (эффект Батурина).

Фосфориты распространены в осадочных породах морского генезиса на всех континентах и используются как полезное ископаемое св. 100 лет. При рассмотрении вопроса об их генезисе ранее предлагался ряд взаимоисключающих гипотез, связывающих происхождение фосфоритов с биогенными, хемогенными или вулканогенными процессами.

В 1968 г. при проведении морской геологической съемки на шельфе Намибии были впервые найдены современные (голоценовые) фосфориты. Позднее молодые (голоцен-позднечетвертичные) фосфориты были установлены в ряде др. районов океана. Детальные исследования состава и структур фосфоритов, особенности вмещающих осадков и фациальной обстановки в зоне их распространения позволили выявить ход рудного процесса, его связь и зависимость от основных условий морской среды.

Начальные этапы фосфоритообразования обусловлены поставкой в зону фотосинтеза на шельфе растворенного фосфора вследствие подтока подповерхностных вод. Это явление (прибрежный апвеллинг) связано с общей системой циркуляции вод в океане. Поставка фосфора в зоны апвеллинга является причиной высокой биологической продуктивности шельфовых вод, поскольку развитие фитопланктона лимитируется фосфором как важнейшим биогенным элементом. Высокая продукция фитопланктона обеспечивает количественный рост зоопланктона, рыб, морских птиц и млекопитающих.

Высокие темпы продуцирования органического вещества в прибрежных водах сопровождаются высокими темпами биогенной седиментации. Отлагающиеся здесь осадки характеризуются повышенным содержанием органического вещества и фосфора за счет их повышенного содержания первоначально в живом веществе, а затем в осаждающемся на дно биогенном детрите.

В этих осадках происходят активные диагенетические процессы, в т. ч. освобождение фосфора из органических соединений, переход его в минеральную растворенную форму, перераспределение и осаждение в межпоровом пространстве в виде фосфатных гелей. По мере старения гелей они дегидратируются, уплотняются и превращаются в зерна и густки подобные тем, которые слагают многие фосфоритовые месторождения.

Образовавшиеся диагенетическим путем фосфатные компоненты, а также поступающий на дно костный детрит первоначально рассеяны во вмещающих слабосфосфатных осадках. Концентрация этого материала происходит под воздействием гидродинамических причин — перемыва осадков волнами и течениями, что обусловлено периодическими изменениями режима циркуляции прибрежных вод или изменениями уровня океана.

Научное значение открытия заключается в том, что впервые получена достоверная и полная картина хода рудного фосфоритового процесса, начиная от циркуляции фосфора в водах океана, усвоения его живым веществом и осаждением на дно в виде органического детрита и кончая формированием в осадках фосфоритовых стяжений, концентрирующихся в рудные пласты при последующих перемывах осадков.

Установленное явление показывает, что фосфоритообразование связано с комплексом различных факторов, действующих совместно. Принципиально важен вывод о том, что фосфоритообразование не является исключительной приви-

легией древних геологических эпох и не требует для своей реализации обязательного участия катастрофических геологических процессов (глобальный вулканизм, излияния гидротерм и т. д.). Оно происходит и в современную геологическую эпоху при обычных для современного океана условиях.

Открытие позволяет уточнить критерии и повысить эффективность поисков фосфоритов в морских осадочных отложениях на континентах и на дне океана, в частности в советских дальневосточных морях, где обнаружены миоцен-плиоценовые фосфориты в биогенных кремнистых осадках. Выявленные при исследовании геологически молодых океанских фосфоритов закономерности распределения и формы нахождения ряда редких и рассеянных элементов могут быть использованы при комплексной оценке фосфатного сырья.

Открытие зарегистрировано 10 мая 1984 г. (с приоритетом 26 марта 1969 г.). Формула открытия: «Установлено неизвестное ранее явление образования современных фосфоритов в зонах апвеллинга на шельфах океана, обусловленное биогенной концентрацией фосфора, осаждением его, минерализацией и образованием фосфатных стяжений».

Свойство свежееобразованных поверхностей твердых тел испускать в вакууме электроны высоких энергий

Б. В. Дерягин, Н. А. Кротова, В. В. Карасев (Ин-т физической химии АН СССР) установили неизвестное ранее свойство свежееобразованных поверхностей твердых тел испускать в вакууме электроны, энергия которых достигает 100 кэВ.

Эмиссия электронов является результатом высокой плотности зарядов свежееобразованных поверхностей. При разделении поверхностей, например при разрушении, происходит разделение разноименных зарядов, концентрирующихся на разных поверхностях трещины, что приводит к возникновению достаточно сильного электрического поля в области разрыва. Напряженность электрического поля может достигать значений 10^7 В/см. Это электрическое поле способно не только вырвать электроны с неглубоких уровней, но и разогнать их до высокой энергии благодаря тому, что процесс утечки зарядов с поверхностей запаздывает во времени. Энергия ускоренных электронов достигает значений десятков и сотен кэВ.

Авторами открытия установлено, что свежееобразованные поверхности находятся в неравновесном состоянии с поверхностной плотностью зарядов до 10^5 абс. ед. /см². Релаксация к равновесному состоянию за счет эмиссии электронов и поверхностной проводимости может наблюдаться по спаду интенсивности эмиссионных электронов и уменьшению их энергии. Наблюдения над распределением интенсивности этих электронов по поверхности позволяют выявлять распределение по ней зарядов и особо активных центров. Для ряда кристаллических поверхностей было обнаружено мозаичное распределение зарядов по поверхности с линейными размерами площадок (например, для слюды) до 1 мкм.

Исследование эмиссии электронов в процессе образования новых поверхностей позволило установить и объяснить возникновение жесткого рентгеновского излучения, сопровождающего адгезионное и когезионное разрушения. Длина волны этого излучения лежит в пределах $10^{-1} \div 10^{-2}$ нм. Авторами получено объяснение одного из механизмов повышенной химической активности поверхностей, образованных в процессе диспергирования твердых тел.

Эмиссия электронов высоких энергий при разрушении адгезионных и когезионных связей твердых тел позволяет использовать это явление в качестве индикатора процесса разрушения адгезионных соединений и некоторых материалов. При этом регистрируется момент появления первичных микротрещин, еще не приводящий к полному разрушению. Эмиссионные изменения позволяют сравнительно легко решать задачу определения прочностных свойств покрытий. Механоэмиссия наблюдается при разрушении не только диэлектриков, но и диэлектрических пленок на металлах.

Эмиссия электронов, зависящая от строения твердых тел и химического строения функциональных групп адгезива, может служить для получения информации о поверхностных явлениях, строении и структуре твердых тел: кристаллов, стекол и полимеров. Наблюдения над распределением центров излучения по поверхности позволяют выявить электрическую неоднородность поверхности. Кинетика спада эмиссии дает информацию о потенциальном барьере, макси-

мальная энергия электронов позволяет судить о разности потенциалов между разделяемыми поверхностями. Электрический рельеф поверхности, совпадая с геометрическим, позволяет изучать характер связи, в частности пленки и подложки.

Эмиссия электронов приводит к возникновению рентгеновского тормозного и характеристического излучения, что не только дает информацию об электрофизических процессах, происходящих в зоне развивающейся трещины, но и позволяет по спектрам излучения проводить рентгеноспектальный анализ состава вещества, а также фиксировать различные стадии процесса разрушения.

Установленное свойство свежобразованных в результате адгезионного или когезионного разрушения поверхностей эмитировать электроны высоких энергий стимулировало исследования по механоэмиссии и механохимии. На основе открытия разработан ряд новых способов испытаний и обработки материалов, а также приборов различного назначения.

Открытие зарегистрировано 7 июня 1984 г. (с приоритетом 3 декабря 1952 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее свойство свежобразованных поверхностей твердых тел испускать в вакууме электроны высоких энергий, обусловленное разделением разноименных зарядов при образовании ювенильных поверхностей, приводящим к возникновению сильных электрических полей напряженностью до 10^7 В/см».

Закономерность воздействия электрического поля на поверхностную ионизацию

Л. Н. Добрецов, Э. Я. Зандберг, Н. И. Ионов (Физико-технический ин-т АН СССР) установили неизвестную ранее закономерность воздействия электрического поля на поверхностную ионизацию: степень поверхностной ионизации твердого тела, т. е. отношение заряженной компоненты десорбирующегося с поверхности потока частиц к незаряженной, экспоненциально возрастает, а температурный порог ионизации (температура, при которой возникает ток ионизации с поверхности) понижается при увеличении напряженности ускоряющего ионы электрического поля.

После открытия явления поверхностной ионизации (1923 г., И. Ленгмюр), заключающегося в образовании ионов при испарении частиц с поверхности раскаленных тел, в дальнейших исследованиях выделилось направление, связанное с получением ионного тока с открытых поверхностей и изучением условий увеличения степени ионизации, а также снижением температуры нагрева тел, необходимой для эффективной ионизации.

Исследования авторов открытия лежат в области изучения влияния сильных внешних электрических полей на поверхностную ионизацию. Авторами установлено, что внешнее электрическое поле, создаваемое у поверхности и ускоряющее ионы в направлении от поверхности, существенным образом влияет на процесс ионизации. Теоретически установлены и экспериментально подтверждены закономерности воздействия электрических полей, изучены особенности эмиссии ионов в электрических полях.

Увеличение напряженности электрического поля при малой степени ионизации приводит к существенному возрастанию (по экспоненциальному закону) плотности тока ионов с поверхности твердого тела при неизменной температуре — до 10^6 раз. Одновременно проявляется др. эффект, особенно заметный при больших степенях ионизации, заключающийся в понижении температурного порога ионизации до комнатных температур и даже более низких.

В результате выполненных исследований достигнуто более ясное понимание процессов, определяющих влияние электрического поля на поверхностную ионизацию и разработана теория ионизации атомов, простых и сложных молекул в присутствии электрических полей на поверхности как эмиссионно однородных, так и неоднородных тел различной природы.

Открытие явилось основой разработки и создания высокоэффективных, безнакальных источников ионов различного назначения, в частности для масс-спектрометрической аппаратуры и приборов технологического контроля ряда производств. Открытие привело к значительному увеличению числа элементов, поверхностную ионизацию которых можно использовать, позволило разработать методы предотвращения развития предпробойной проводимости в высоковольтных вакуумных промежутках, методы поверхностно-ионизационных исследований твердого тела, химических реакций на поверхности, свойств пленок, определения энер-

гии связи частиц с твердым телом и др. Новые методы позволили экспериментально определить неизвестные ранее потенциалы ионизации атомов всех редкоземельных элементов, урана, ряда органических радикалов, родство к электрону атомов многих элементов, теплоты десорбции ионов и атомов и др. характеристики.

Открытие зарегистрировано 27 июня 1984 г. (с приоритетом 26 мая 1956 г. — в части обнаружения смещения температурного порога и 2 апреля 1958 г. — в части установления зависимости степени поверхностной ионизации от напряженности электрического поля). Формула открытия: «Экспериментально установлена неизвестная ранее закономерность воздействия электрического поля на поверхностную ионизацию, заключающаяся в экспоненциальном увеличении степени поверхностной ионизации и в снижении температурного порога при значении степени поверхностной ионизации, большем единицы, с увеличением напряженности ускоряющего ионы электрического поля».

Свойство клапанный-аортального комплекса корня аорты человека открывать створки аортального клапана при равенстве давлений в аорте и левом желудочке сердца

В. М. Сагалевич, Н. Н. Завалишин (МВТУ им. Н. Э. Баумана), Б. А. Константинов, С. Л. Дземешкевич, А. С. Иванов (Всесоюзный научный центр хирургии АМН СССР) установили неизвестное ранее свойство клапанный-аортального комплекса корня аорты человека открывать створки аортального клапана при равенстве давлений в аорте и левом желудочке сердца.

В физиологии сердечно-сосудистой системы существовало представление, что полулунные створки аортального клапана сердца работают под влиянием перепада давления на границе левого желудочка сердца и аорты. В результате комплексных физиологических, гистотопографических и биомеханических исследований корня аорты человека и теоретического анализа полученных результатов авторами установлено, что имеющийся в корне аорты естественный упругий коллагеновый каркас сложной пространственной конфигурации и аортальные синусы функционируют в различные фазы сердечного цикла как единое целое со створками аортального клапана. В результате изменений усилий и перемещений в фиброзных элементах, составляющих упругий каркас корня аорты, движение створок аортального клапана начинается до начала потока крови из полости левого желудочка сердца в аорту и происходит без перепада давления в этом гемодинамически важном отделе сердечно-сосудистой системы. В конце фазы изгнания крови из левого желудочка изменяются усилия в полости аорты и аортальных синусах, что приводит к движению упругих элементов клапанный-аортального комплекса в обратном направлении к основанию корня аорты и подготавливает полулунные створки к закрытию. Таким образом, в различные фазы сердечного цикла упругое взаимодействие естественного фиброзного каркаса и аортальных синусов со створками аортального клапана обеспечивает демпфирование механических и гидравлических нагрузок на створки. Открытое свойство клапанный-аортального комплекса объясняет уникальность гидравлических свойств аортального клапана и его долговечность в течение всей жизни организма.

Открытие коренным образом изменило ранее существовавшее представление о функциональной анатомии и механике работы аортального клапана и позволило с новых позиций подойти к оценке функции всего клапанный аппарата и фиброзных элементов сердца человека. На основе открытия созданы принципиально новые конструкции биологических протезов клапанов сердца, защищенные авторскими свидетельствами на изобретения. Разработанные с участием авторов открытия биопротезы нашли широкое применение в ведущих кардиохирургических центрах страны и позволили вернуть к нормальной трудовой деятельности сотни больных, страдавших врожденными и приобретенными пороками клапанов сердца.

Открытие зарегистрировано 9 августа 1984 г. (с приоритетом 6 марта 1979 г.). Формула открытия: «Установлено неизвестное ранее свойство клапанный-аортального комплекса корня аорты человека открывать створки аортального клапана при равенстве давлений в аорте и левом желудочке сердца, заключающееся в том, что открытие створок аортального клапана начинается до фазы изгнания крови из левого желудочка сердца под воздействием фиброзных эле-

ментов клапанно-аортального комплекса корня аорты, перемещающихся в результате гемодинамической нагрузки, существующей в полости корня аорты в фазу изоволемиического сокращения левого желудочка сердца».

Нуклеофильное свойство анионов нуклеофугного типа

Н. С. Зефилов, А. С. Козьмин, В. В. Жданкин и В. Н. Кири (МГУ) открыли неизвестное ранее нуклеофильное свойство анионов нуклеофугного типа.

Нуклеофильность является одним из фундаментальных понятий, а взаимодействие нуклеофил-карбокатион — одним из наиболее важных процессов в органической химии. На основании кинетических исследований ранее были разработаны эмпирические критерии определения количественных параметров нуклеофильности, что позволило классифицировать нуклеофильные реагенты на сильные и слабые. Однако существует еще одна группа частиц, для которых проявление нуклеофильных свойств в присутствии др. нуклеофилов считалось невозможным. Это так называемые нуклеофуги — анионы самых сильных среди известных кислот — хлорной, трифторметансульфоновой, фторсульфоновой и т. п. Особые представления об отсутствии у анионов нуклеофугного типа нуклеофильных свойств существенно ограничивали дальнейшее развитие фундаментальных проблем органической химии.

Сущность открытия заключается в обнаружении у анионов нуклеофугного типа неизвестного ранее свойства образовывать связи с карбокатионными интермедиатами в присутствии нуклеофильных частиц. Это свойство установлено на примере различных типов реакций — электрофильного присоединения к олефинам, дезаминирования алкиламинов, кислотного расщепления эпоксидов, окислительного деиодирования алкилоидов и т. д. Все эти процессы, протекающие в присутствии солей хлорной и замещенных сульфоновых кислот, сопровождаются ковалентным связыванием анионов нуклеофугного типа и, кроме ожидаемых продуктов, дают органические перхлораты и сульфаты.

Благодаря обнаружению этого свойства были опровергнуты общепринятые представления о том, что анионы сильных кислот, вследствие своей склонности к отщеплению с высокими скоростями от органических молекул, не могут образовывать стабильные соединения с карбокатионами в присутствии нуклеофилов. Открытие дало новые представления о механизмах реакций различных органических частиц и принципах реагирования в присутствии источников нуклеофугных анионов. Обнаруженное свойство расширяет сведения о нуклеофильной реакционной способности, позволяет выявить новые закономерности и объяснить многие аномалии в протекании процессов органического синтеза.

Открытие позволило разработать простые и эффективные способы получения новых классов соединений и на их основе осуществить синтез большого числа органических веществ, которые могут найти применение в нар. х-ве, в частности в качестве полупродуктов в синтезе пестицидов и фармакологических препаратов. Для большинства этих соединений выявлена иммуноотпorna активность и они могут быть использованы как медицинские препараты при пересадках органов и тканей, а также для лечения аутоиммунных заболеваний. Данные о противоопухолевой активности некоторых веществ представляют интерес для онкологической практики.

Открытие зарегистрировано 23 августа 1984 г. (с приоритетом 17 апреля 1978 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее нуклеофильное свойство анионов нуклеофугного типа (например, перхлораты замещенных сульфонат-анионов) образовывать связи с карбокатионами в присутствии нуклеофилов».

Свойство многозначной анизотропии электропроводности полупроводниковых кристаллов в сильных электрических полях

З. С. Грибников, В. В. Митин (Ин-т полупроводников АН УССР), О. Г. Сарбей (Ин-т физики АН УССР), Марион Аше и Хельмар Костиал (Центральный ин-т электронной физики ГДР) открыли свойство многозначной анизотропии электропроводности полупроводниковых кристаллов в сильных электрических полях.

Известно, что кристаллы обладают анизотропией большинства физических свойств, т. е. зависимостью характеризующих их величин от направления в кристалле. В результате анизотропии электропроводности почти во всех направлениях в кристалле (кроме особо выделенных, симметрич-

ных направлений — осей симметрии) направления тока и электрического поля не совпадают. Поэтому при пропускании как угодно малого тока через длинный образец между его боковыми гранями возникает разность потенциалов (так называемая анизотропная э.д.с.).

Авторы открытия установили, что при определенных условиях в полупроводниковых кристаллах в сильных электрических полях анизотропия электропроводности может быть многозначной, т. е. характеризующие ее величины могут принимать не одно, а несколько значений. В условиях многозначной анизотропии исходно однородный кристалл как бы расслаивается на области, вытянутые параллельно току, в которых анизотропия электропроводности имеет различные значения, вследствие этого и поперечное току электрическое поле в этих слоях, вызванное анизотропией электропроводности, будет направлено по-разному. В простейшем случае существуют два слоя, в которых поперечное электрическое поле имеет противоположные направления.

В отличие от обычных типов анизотропии электропроводности многозначная анизотропия «включается» с ростом электрического поля при достижении им определенного критического значения. Она сопровождается не только расслаиванием образца, но и появлением отрицательной дифференциальной проводимости: начиная с критического значения электрического поля ток с ростом поля не растет, как обычно, а уменьшается.

Известно, что анизотропия тесно связана с симметрией. В открытой авторами многозначной анизотропии при критическом поле имеет место изменение симметрии, но уже не в расположении молекул или атомов в кристалле, а в расположении электронов, причем это изменение симметрии происходит самопроизвольно без какого-нибудь внешнего воздействия.

Открытие изменяет наши представления о свойствах полупроводниковых кристаллов и открывает новое направление в физике полупроводников — исследование многозначности анизотропии различных физических свойств в условиях отклонения от равновесия.

Практические возможности использования открытия основаны на том, что границы, разделяющие области с различными значениями поперечного электрического поля, необычайно чувствительны к внешним воздействиям — магнитному полю, давлению, градиенту температуры. Поэтому свойство многозначной анизотропии электропроводности можно использовать для разработки датчиков магнитного поля, давления и т. п.

Открытие зарегистрировано 20 сентября 1984 г. (с приоритетом 10 июня 1971 г. — в части теоретического обоснования свойства многозначной анизотропии в упрощенной двухдолинной модели полупроводника и 2 июня 1980 г. — в части экспериментального обнаружения многозначной анизотропии в реальных многодолинных полупроводниках). Формула открытия: «Установлено неизвестное ранее свойство многозначной анизотропии электропроводности полупроводниковых кристаллов в сильных электрических полях, заключающееся в том, что в однородных кристаллах при достижении критического значения величины электрического поля возникает параллельные направлению тока слои с различной анизотропией электропроводности, приводящей к различным направлениям электрического поля в каждом слое».

Явление двуноуклонной радиоактивности атомных ядер — эффект Гольданского

В. И. Гольданский (Ин-т химической физики АН СССР) теоретически установил неизвестное ранее явление двуноуклонной радиоактивности атомных ядер.

Сущность установленного явления заключается в том, что нейтронедефицитные или нейтронеизбыточные ядра изотопов многих элементов, устойчивые по отношению к спонтанному испусканию одиночных протонов (или нейтронов), являются нестабильными по отношению к одновременному вылету пары протонов (нейтронов). Указанное явление обусловлено существованием внутри ядер диноуклонов с энергетической связью, при которой энергетически более выгодным становится испускание синглета с последующим его распадом на два нуклона.

К середине 20 в. были известны и исследованы три вида радиоактивных превращений: альфа-распад (при котором радиоактивное ядро атома испускает ядра элемента гелия — альфа-частицы), бета-распад (когда ядром испускаются электроны, позитроны или захватываются электроны) и

спонтанное деление ядер (при котором исходное ядро делится на две примерно равные части). Также представлялось несомненным существование четвертого вида радиоактивного распада — протонной радиоактивности с испусканием ядер водорода — протонов, несколько разновидностей которой удалось экспериментально обнаружить в серии экспериментов, выполненных в 1962—81 гг.

Автором открытия предсказано и теоретически установлено существование нового явления в радиоактивности ядер — динуклонной радиоактивности. В публикациях автора рассмотрены различные варианты и особенности нового вида радиоактивности, указаны конкретные ядра, которые должны испытывать соответствующие превращения и намечены перспективы использования обнаруженного явления. Этот тип радиоактивности является следствием спаривания одноименных нуклонов с противоположными спинами на протонных и нейтронных оболочках в ядрах. Энергия спаривания 1—2 МэВ является достаточно большой, и в ряде случаев испускание динуклона оказывается энергетически выгоднее, чем испускание одного нуклона. Внутри ядра два одноименных нуклона связаны ядерными силами, а вне ядра они становятся свободными.

Работы автора положили начало новому направлению исследований процессов радиоактивного распада ядер. Наличие нового класса процессов радиоактивного распада, решающим условием существования которого является спаривание нуклонов с противоположными спинами внутри ядра, дает уникальные возможности изучения нуклон-нуклонного взаимодействия. Явление динуклонной радиоактивности позволяет получить новую информацию о механизме спонтанного превращения атомных ядер, лежащих далеко от области стабильности. Испускание нуклонных пар может происходить из ядра в основном состоянии, а также из «пограничных» ядер после бета-распада исходного ядра. Для динуклонной радиоактивности изучение угловых и энергетических корреляций вылетающих из ядер протонов позволяет исследовать нуклонное взаимодействие в промежуточной области — под кулоновским и центробежным барьерами — на больших расстояниях от ядра. По вероятности испускания пар можно судить о размерах экзотических ядер, лежащих вблизи от границы стабильности, и особенностях их структуры. Эффекты, подобные радиоактивному распаду с испусканием пар, могут осуществляться в реакциях между тяжелыми ионами. В тех случаях, когда энергия тяжелых ионов не очень велика, возникает туннельная передача пар нуклонов, при этом существенно увеличивается вероятность обмена нуклонными группами.

Открытие зарегистрировано 27 сентября 1984 г. (с приоритетом 14 марта 1960 г.). Формула открытия: «Теоретически установлено неизвестное ранее явление динуклонной радиоактивности атомных ядер, заключающееся в самопроизвольном распаде ядер с испусканием одноименной пары нуклонов (протонов или нейтронов), обусловленное спариванием нуклонов внутри ядра».

Закон пространственных пульсаций температуры в турбулентном потоке в атмосфере — закон Обухова для поля температуры

А. М. Обухов (Ин-т физики атмосферы АН СССР) открыл закон пространственных пульсаций температуры в турбулентном потоке в атмосфере.

Известно, что движения воздуха в атмосфере практически всегда являются турбулентными; вследствие такого перемешивания воздуха образуется хаотическое распределение температуры — температурное поле.

Теоретические исследования атмосферной турбулентности привели А. М. Обухова к установлению неизвестного ранее закона, связывающего изменения температурного поля турбулентного потока с такими внешними по отношению к потоку явлениями, как выравнивание температурных неоднородностей потока и диссипация (рассеивание) кинетической энергии в нем. В качестве характеристики структуры температурного поля автор предложил использовать зависимость среднего квадрата разности значений температуры в двух точках от расстояния между этими точками.

Диссипация кинетической энергии в потоке и выравнивание температурных неоднородностей обусловлены дроблением вихрей в турбулентном потоке. Наиболее мелкие вихри не успевают разрушаться и в них кинетическая энергия хаотического движения диссипирует, переходя в теплоту из-за наличия вязкости среды. В процессе дробления вихрей теплообмен между ними незначителен, т. к. теплота от внешнего

источника как бы «вмораживается» в определенные вихри и переносится ими, образуя температурные неоднородности, которые дробятся вместе с вихрями. С помощью самых мелких вихрей достигается выравнивание температурных неоднородностей.

Сущность открытого закона пространственных пульсаций температуры в турбулентном потоке в атмосфере заключается в том, что средний квадрат разности пульсаций температур в двух точках потока пропорционален расстоянию между точками в степени две трети, скорости диссипации кинетической энергии в потоке в степени минус одна треть и скорости выравнивания температурных неоднородностей в потоке. Впервые выявлено наличие глубоких, общих связей в неупорядоченных, на первый взгляд, турбулентных потоках и тем самым расширена область применения физических методов анализа атмосферных процессов.

Закон позволяет рассчитывать характеристики флуктуаций световых волн и радиоволн, возникающих при их прохождении через турбулентную атмосферу, а также правильно описывать распространение звука в океане. Особенно возросло значение открытия после широкого внедрения лазеров для целей связи, локации и геодезии.

Открытие зарегистрировано 19 октября 1984 г. (с приоритетом 28 марта 1948 г.). Формула открытия: «Теоретически установлен неизвестный ранее закон пространственных пульсаций температуры в турбулентном потоке в атмосфере, заключающийся в том, что средний квадрат разности пульсаций температур в двух точках потока (для расстояний, больших внутреннего и меньших внешнего масштабов турбулентности) пропорционален расстоянию между точками в степени две трети, скорости диссипации кинетической энергии в потоке в степени минус одна треть и скорости выравнивания температурных неоднородностей в потоке, обусловленный квазиадиабатическим дроблением указанных температурных неоднородностей».

Закономерность взаимодействия ультрамягкого рентгеновского излучения с многоэлектронными атомами

А. П. Лукирский и Т. М. Зимкина (ЛГУ) установили неизвестную ранее закономерность взаимодействия ультрамягкого рентгеновского излучения с многоэлектронными атомами.

Сущность открытия состоит в обнаружении немонотонного характера поглощения атомами ультрамягкого рентгеновского излучения в области на участках между порогами ионизации внутренних оболочек атомов. Вместо ожидаемого монотонного уменьшения поперечного сечения поглощения с ростом энергии квантов наблюдается резко немонотонный и различный для разных многоэлектронных оболочек ход сечения. Максимум сечения оказывается смещенным на десятки, а для ряда оболочек и на сотни электронвольт от порога ионизации; на отдельных участках спектра наблюдается резонансное возрастание сечения и образование глубоких минимумов.

Рентгеновское излучение занимает на шкале электромагнитных волн примерный диапазон, охватывающий длины волн от 25 нм до $5 \cdot 10^{-3}$ нм. Исторически коротковолновое, или «классическое», рентгеновское излучение оказалось более доступным для изучения, чем длинноволновое, или ультрамягкое, находящееся на границе с ультрафиолетовым. Область ультрамягкого рентгеновского излучения оставалась практически неизученной вплоть до конца 50-х гг. нашего века.

Начало экспериментальному освоению области мягкого и ультрамягкого рентгеновского излучения было положено работами А. П. Лукирского с сотрудниками. За короткий период была создана современная аппаратура для проведения исследований в этой области и основано новое направление физических исследований — ультрамягкая рентгеновская спектроскопия. Пионерские работы А. П. Лукирского с сотрудниками получили заслуженное мировое признание.

Ко времени начала исследований в области ультрамягкого рентгеновского излучения экспериментально была установлена скачкообразная зависимость коэффициента поглощения от длины волны (или энергии) фотонов для интервала от 1 нм и короче. Сечение фотоионизационного поглощения электронами внутренних оболочек атомов имеет максимальное значение на пороге ионизации и затем монотонно убывает с ростом энергии фотонов, что соответствует предсказаниям одноэлектронной теоретической модели с кулоновским потенциалом результирующего поля. На внутренних оболоч-

ках атомов действующее на электрон поле обусловлено в основном взаимодействием с ядром и не слишком отличается от кулоновского поля ядра. Отталкивание между данным электроном и всеми др. электронами может быть учтено введением поправок на экранировку поля ядра, не изменяющих его кулоновского характера. Со стороны ультрафиолетового излучения экспериментальные данные о сечениях поглощения ограничивались областью выше 40 нм. Данные о поведении сечения поглощения в промежуточной области высчитывались на основе экстраполяции имевшихся данных рентгеновского диапазона.

Авторами открытия было экспериментально показано (сначала на примере атомов аргона, а затем криптона и ксенона), что такая экстраполяция является неверной. Несколько позднее эти результаты были подтверждены при исследовании спектров поглощения следующих за криптоном в периодической таблице элементов циркония, ниобия, молибдена, палладия и серебра. Для этих металлов были изучены спектры поглощения тонких пленок. Было показано, что вероятность поглощения атомами низкоэнергетических квантов изменяется немонотонно с изменением их энергии. Она может принимать максимальное значение при энергиях, превышающих энергию связи электронов в атоме, может резонансно возрастать на отдельных участках спектра и, наоборот, резко уменьшаться. Обнаруженная закономерность носит достаточно общий характер, затрагивая различные атомы, молекулы, кристаллы.

Полученные данные способствовали развитию исследований по изучению фотоионизационного поглощения в переходной области между ультрафиолетовым и рентгеновским излучениями. Была установлена ограниченность кулоновской модели взаимодействия и развиты теоретические представления, учитывающие эффекты поляризации и локальности многоэлектронных взаимодействий в сложных атомах.

Открытие немонотонного хода сечений фотопоглощения стимулировало развитие ультрамягкой рентгеновской спектроскопии, нашедшей применение в исследовании электронной структуры твердого тела, поверхностей и поверхностных явлений, рентгеновской диагностики плазмы, внеатмосферной рентгеновской астрономии.

Открытие зарегистрировано 15 ноября 1984 г. (с приоритетом 5 июля 1962 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлена неизвестная ранее закономерность взаимодействия ультрамягкого рентгеновского излучения с многоэлектронными атомами, заключающаяся в том, что сечение фотопоглощения атомов в области ультрамягкого рентгеновского излучения на участках спектра между порогами ионизации внутренних оболочек атомов в зависимости от энергии фотонов меняется немонотонно и определяется реальной структурой электронных оболочек атомов и взаимодействием между электронами в процессе фотопоглощения».

Явление возникновения незамкнутых пространственных отрывных течений при сверхзвуковом обтекании газовым потоком тел сложной формы

В. С. Авдусевский, А. И. Зубков, К. И. Медведев, Ю. А. Панов, Г. Г. Черный (Н.-и. ин-т механики МГУ) открыли неизвестное ранее явление возникновения незамкнутых пространственных отрывных течений при сверхзвуковом обтекании газовым потоком тел сложной формы.

Ранее были известны отрывные течения замкнутого циркуляционного типа. Такие течения возникают в сверхзвуковом потоке перед и за плоскими и осесимметричными уступами, в донной области за телами и в выемках на поверхности. Отрывные течения, возникающие за осесимметричными телами и на подветренной стороне несущих корпусов при обтекании их сверхзвуковым потоком под большими углами атаки, имеют сложную пространственную вихревую структуру.

Сущность обнаруженного авторами явления заключается в том, что при обтекании сверхзвуковым потоком тел сложной формы на их поверхности перед выступами возникают отрывные течения, характерной особенностью которых является отток газа в поперечных направлениях и проникновение в область отрывного течения из внешнего потока струй газа с повышенным полным давлением. Как правило, такие струи возникают перед отрывной областью при охлаждении сложной пространственной конфигурации скачков уплотнения, которая образуется вследствие взаимодействия скачков уплотнения с пограничным слоем. Струя образует точку торможения на поверхности препятствия. От этой

точки за счет большого полного давления и поперечного растекания струй разгоняются до сверхзвуковых скоростей. На поверхности тела в области отрывного течения возникают новые точки торможения и местные сверхзвуковые зоны, сопровождаемые скачками уплотнения и вторичным отрывом потока. В местах натекания высоконапорных струй газа на поверхности тела и препятствия образуются узкие зоны повышенных силовых нагрузок и тепловых потоков.

Таким образом, установлен новый неизвестный ранее тип отрывных течений, которые возникают перед препятствиями на поверхности тел, летящих со сверх- и гиперзвуковыми скоростями. Обнаруженное явление существенно расширяет уровень знаний о пространственном обтекании тел сверхзвуковым потоком и позволяет правильно понять механизм образования и структуры пространственных отрывных течений. Оно может быть использовано при определении силовых нагрузок и тепловых потоков, возникающих на поверхностях управляемых сверхзвуковых летательных аппаратов и космических объектов, возвращаемых на Землю, и расчете их тепловой защиты.

Открытие зарегистрировано 29 ноября 1984 г. (с приоритетом 17 января 1966 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее явление возникновения незамкнутых пространственных отрывных течений при сверхзвуковом обтекании газовым потоком тел сложной формы, заключающееся в проникновении высоконапорных струй газа из внешнего невязкого потока в область пространственного отрывного дозвукового течения и растекании газа из этой области в поперечных направлениях, приводящее к образованию местных сверхзвуковых зон».

Закономерность преобразования слоистых силикатных минералов в гидротермальных условиях

В. А. Франк-Каменецкий, Н. В. Котов, Э. А. Гойло (ЛГУ) и Н. В. Белов установили неизвестную ранее закономерность преобразования слоистых силикатных минералов в гидротермальных условиях.

Известно, что основу осадочных пород, достигающих иногда глубин в несколько десятков км, составляют силикатные минералы. Под воздействием глубинного тепла Земли и давления вышележащих слоев кристаллы силикатов видоизменяются, вступая в химические реакции с окружающими частицами солей (которые ранее насыщали морскую воду) и остатками межпоровой влаги.

В ходе экспериментов, проведенных в ЛГУ, был подробно изучен механизм химических реакций между минералами различных силикатов при давлении до десяти тысяч атмосфер и температурах порядка 600 °C. Тем самым оказались смоделированными физико-химические процессы, которые претерпевают эти вещества в недрах нашей планеты. Впервые обнаружено, что в процессах структурных превращений минералов слоистых силикатов фрагменты их исходной фазы не распадаются в гидротермальных растворах на отдельные ионы и атомы, как считалось до сих пор, а сохраняют практически неизменными свой состав и упаковку. При этом установлено, что степень структурной упорядоченности, поляриность и азимутальная ориентация слоев этих фрагментов определяют направленность и стабильность процессов формирования, а также состав конечной фазы минералов. Таким образом, имеет место унаследование новообразованными соединениями структуры своих предшественников, играющих в данном случае роль исходной кристаллической матрицы.

Открытие структурной преемственности дает новые качественные представления о механизме структурных образований слоистых силикатов в недрах Земли и вскрывает неизвестные ранее генетические связи в процессах фазовых превращений минералов. Практически данное открытие используется при целенаправленном синтезе слоистых силикатов с редко встречающейся в природе структурой. В этом случае минералы заданной структуры получают путем подбора кристаллической матрицы из фрагментов обычных минералов с последующей ее обработкой в условиях повышенных температур и давлений.

Открытие зарегистрировано 20 декабря 1984 г. (с приоритетом 6 мая 1969 г.). Формула открытия: «Установлена неизвестная ранее закономерность преобразования слоистых силикатных минералов в гидротермальных условиях, заключающаяся в сохранении структурных фрагментов матрицы исходных минералов в последовательных генетически связанных рядах новообразований, формирование которых об-

условлено встречной миграцией ионов при взаимодействии минералов с раствором».

В. Сапелкин, В. Лыткин, З. Маркова, С. Мотов, В. Потоцкий, А. Тибанов, О. Утякова.

КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫПОЛНЕННЫЕ В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ в 1984 г.

В 1984 г. в СССР продолжались н.-и. работы по изучению околоземного космич. пространства в мирных целях. Продолжался полет орбитальной научной станции «Салют-7». На ее борту совершил длительный полет экипаж космич. корабля «Союз Т-10». Основной экипаж принял на станции две экспедиции посещения (экипажи кораблей «Союз Т-11» и «Союз Т-12»). В состав экипажа корабля «Союз Т-11» входили советские космонавты и космонавт Индии.

Для обеспечения длительного функционирования орбитального комплекса «Салют-7» — «Союз Т» автоматические транспортные корабли «Прогресс-19» — «Прогресс-23» доставляли на «Салют-7» топливо и различные грузы. Выполнен комплекс научных, научно-технических и прикладных работ с применением искусственных спутников Земли (ИСЗ). В целях проведения исследований планет Венеры и кометы Галлея осуществлены запуски автоматических межпланетных станций (АМС) «Вега-1» и «Вега-2».

Орбитальная научная станция «Салют», космические корабли «Союз Т», «Прогресс»

«Салют-7», «Союз Т-10», «Союз Т-11», «Союз Т-12», «Прогресс-19», «Прогресс-20», «Прогресс-21», «Прогресс-22», «Прогресс-23». Орбитальная научная станция «Салют-7» была выведена на околоземную орбиту 19 апреля 1982 г. В соответствии с программой исследования космического пространства в 1982 г. и 1983 г. на ее борту работали экипажи двух длительных экспедиций продолжительностью 211 и 150 суток и экипажи двух экспедиций посещения (см. Ежегодники БСЭ 1983 г., с. 467—471; 1984 г., с. 470—473). Для продолжения работ на борту станции 8 февраля в 15 час 07 мин на космодроме Байконур был запущен космический корабль «Союз Т-10», пилотируемый экипажем в составе: командир корабля Л. Д. Кизим, бортинженер В. А. Соловьев, космонавт-исследователь О. Ю. Атьков. 9 февраля в 17 час 43 мин «Союз Т-10» пристыковался к «Салюту-7». Сближение корабля со станцией осуществлялось автоматически, а причаливание и стыковка аппаратов были выполнены экипажем вручную. После перехода космонавтов в помещение станции в околоземном пространстве начал функционировать пилотируемый комплекс «Салют-7» — «Союз Т-10». Его экипажу, который после длительного перерыва вновь состоял из трех человек, предстояло выполнить обширную программу работ, которая включала: исследование поверхности Земли и ее атмосферы в интересах различных отраслей науки и нар. х-ва; астрофизич., технологич. и технич. эксперименты; медико-биологические исследования с участием врача-космонавта Атькова; испытания и отработку усовершенствованных систем и приборов. Предусматривалась также совместная работа космонавтов основного экипажа с космонавтами двух экспедиций посещения.

В первую неделю пребывания на борту станции Кизим, Соловьев и Атьков выполняли мероприятия по переводу «Салюта-7» в режим пилотируемого полета. Они провели расконсервацию систем жизнеобеспечения, энергоснабжения, терморегулирования, проверили функционирование системы ориентации и управления движением орбитального комплекса в различных режимах полета, осуществили контроль пультов научной аппаратуры, осмотр и фотографирование иллюминаторов. По плану регламентных мероприятий экипаж установил новый блок очистки в системе регенерации воды из атмосферной влаги, заменил ряд вентиляторов, отдельные элементы в мед. аппаратуре и пр. Был выполнен ряд мед. экспериментов с целью дальнейшего изучения механизмов вестибулярных расстройств в остром периоде адаптации к невесомости и оценки эффективного использования профилактики, средств. Период адаптации экипажа прошел без осложнений.

В период 17 февраля — 4 марта космонавты провели несколько циклов геофизических исследований, включавших визуальные наблюдения, фотосъемку и спектрометрирование земной поверхности. Исследовались, в частности, океанические течения и взаимодействие океана с атмосфе-

рой. При детальных наблюдениях акватории Мирового океана наряду с фото- и спектрометрической аппаратурой использовался визуальный ручной калориметр «Цвет». Для оценки параметров атмосферы, непосредственно окружающей станцию, изучения атмосферы Земли и ионосферы выполнен ряд экспериментов с использованием масс-спектрометрической аппаратуры «Астра». Проведены также эксперименты с гамма-телескопом «Елена» для получения информации о потоках гамма-излучения и заряженных частиц в околоземном пространстве, технологический эксперимент на установке «Испаритель» по нанесению металлического покрытия (сплава меди и серебра) в условиях космического вакуума и невесомости методом электронно-лучевого испарения и последующей конденсации, биохимический эксперимент по исследованию особенностей углеводного обмена. Много внимания уделялось медицинским исследованиям. С помощью ультразвуковой аппаратуры определялись показатели, характеризующие деятельность сердечно-сосудистой системы, измерялись пульс, артериальное давление. Периодически у космонавтов проводился внутривенный забор крови для анализа. Для успешного выполнения длительного орбитального полета весьма важным являлось поддержание на высоком уровне состояния здоровья и работоспособности космонавтов. В связи с этим осуществлялся комплекс мероприятий, включающих регулярные медицинские обследования экипажа, санитарно-гигиенический контроль среды обитания, занятия физическими упражнениями. Для выбора оптимального комплекса физических упражнений и повышения их эффективности в невесомости проводился эксперимент «Спорт». Определялись уровень физической работоспособности космонавтов, состояние сердечно-сосудистой и двигательной систем в зависимости от напряженности тренировок, методов и средств их выполнения.

В данный период полета экипаж основной экспедиции принял и разгрузил грузовой корабль «Прогресс-19». Он стартовал на космодроме Байконур 21 февраля. Спустя двое суток была осуществлена автоматическая стыковка грузового корабля с орбитальным пилотируемым комплексом. На орбиту корабль доставил топливо для объединенной двигательной установки станции, оборудование, аппаратуру, материалы для проведения научных исследований и обеспечения жизнедеятельности экипажа, почту. 25 и 26 февраля с использованием двигательной установки грузового корабля были проведены коррекции движения н.-и. комплекса «Салют-7» — «Союз Т-10» — «Прогресс-19», и комплекс стал совершать полет на высотах 305—327 км. После выполнения программы совместного полета 31 марта «Прогресс-19» отделился от орбитального комплекса и прекратил свое существование 1 апреля. На борту комплекса была осуществлена также подготовка к исследованиям по программе предстоявшего полета советско-индийского экипажа. Космонавты оборудовали места для работы и отдыха, проверили функционирование научной аппаратуры, предназначенной для проведения совместных экспериментов. 3 апреля в 17 час 09 мин на космодроме Байконур стартовал космический корабль «Союз Т-11». Советский космический корабль пилотировал международный экипаж: командир корабля Ю. В. Малышев, бортинженер Г. М. Стрекалов, космонавт-исследователь гражданин Республики Индии Ракеш Шарма. Полет советско-индийского экипажа осуществлялся в соответствии с договоренностью между правительствами СССР и Республики Индии. 4 апреля в 18 час 35 мин «Союз Т-11» состыковался с орбитальным комплексом «Салют-7» — «Союз Т-10» и в тот же день в 21 час 36 мин члены советско-индийского экипажа перешли в помещение станции. В течение семи дней на борту н.-и. комплекса «Салют-7» — «Союз Т-10» — «Союз Т-11» работал международный экипаж в составе шести человек: Кизим, Соловьев, Атьков, Малышев, Стрекалов, Шарма. Была выполнена программа науч. исследований, разработанная совместно учеными Советского Союза и Индии. В нее входили 6 экспериментов по космич. медицине, технологич. эксперимент «Переохлаждение» и эксперимент по дистанционному зондированию Земли «Терра» для изучения природных ресурсов Индии.

Выполнение научной программы началось с эксперимента «Оптокинез». Его цель — получение информации о состоянии глазодвигательной функции и особенностях вестибуло-зрительного взаимодействия в условиях космического полета. Данная информация необходима для анализа возможных причин возникновения болезни движения в кос-

мическом полете, разработки соответствующих средств профилактики, а также для выдачи рекомендаций по профессиональной деятельности космонавтов при выполнении визуальных наблюдений.

Медицинские эксперименты «Анкета» и «Опрос» регулярно проводились международными экипажами на станциях «Салют». Выполнялись они и в данном полете. С помощью экспериментов «Анкета» и «Опрос» ученые изучают механизмы развития болезни движения, выявляют роль индивидуальных особенностей человека, двигательной деятельности и др. причин возникновения болезни движения, оценивают влияние различных этапов полета на психологическое состояние членов экипажа. Космонавты выполнили эксперимент «Вектор», цель которого — получение данных по биоэлектрической активности сердца на различных этапах космического полета. Собранные информация позволяет комплексно оценить влияние факторов полета на сердечно-сосудистую систему, на организм космонавта в целом, а также понять основные механизмы адаптации организма к невесомости. С помощью методов электрокардиографии и кинетокардиографии получены данные о таких функциях сердца, как автоматизм, возбудимость, проводимость, состояние кровообращения миокарда и др.

Оценка и прогнозирование состояния сердечно-сосудистой системы в условиях космического полета связаны с изучением силы сердечных сокращений и координированности работы правых и левых отделов сердца. Одним из методов, пригодных для решения этой задачи, является баллистиграфия — регистрация микроперемещений тела, связанных с сердечной деятельностью. В эксперименте «Баллисто» предусматривалась регистрация микроперемещений тела по трем взаимноперпендикулярным осям. Получение пространственной картины распределения сил сердечного сокращения имеет большой науч. интерес для углубления понимания сущности процессов преобразования энергии сердечных сокращений в движение крови. Соотношение мощностей колебаний по трем осям несет диагностич. информацию о состоянии сократительной функции сердца, его правых и левых отделов.

Космонавт-исследователь Шарма выполнил эксперимент «Йога». Изучалась возможность и эффективность применения упражнений по системе «Йога» для профилактики неблагоприятных влияний невесомости на опорно-мышечный аппарат. При выполнении индийским космонавтом комплекса упражнений исследовались: активность мышц тела (спины, бедра, голени) при выполнении произвольных движений, работа различных мышечных групп при выполнении поз, координационные свойства системы управления движением и влияние на них факторов полета.

Задачами эксперимента «Терра» по дистанционному зондированию Земли из космоса являлось: фотографич. съемка территории Индии с помощью многозональной камеры МКФ-6М и камеры КАТЭ-140, которые установлены на борту станции «Салют-7»; проведение визуального наблюдения и фотосъемки с использованием ручных камер индийским и советскими космонавтами; проведение квазисинхронных подспутниковых аэросъемок и наземных измерений над характерными опытными участками на территории Индии индийскими специалистами; наземная обработка данных и фотоснимков, полученных со станции «Салют-7»; использование космич. фотосъемки для картографирования и изучения природных ресурсов Индии.

В рамках программы эксперимента «Терра» во время прохождения траектории полета орбитального комплекса над территориями Индии экипаж экспедиции посещения вел визуальные наблюдения и фотографирование Никобарских и Лаккадивских о-вов, кольцевых структур на Индостанском п-ове, ледникового и снежного покрова Гималаев. Исследовалась также акватория Индийского океана с целью определения его биопродуктивности в отдельных р-нах. Во втором цикле исследований по заданиям специалистов в областях геологии, почвоведения, сельского и водного х-ва космонавты вели визуальные наблюдения и фотографирование акватории Бенгальского залива, западного побережья и пустынной зоны Индии, долины реки Ганг, Гималаев. В последующих сериях геофизических исследований «Терра» выполнялась фотосъемка восточного побережья п-ова Индостан, дельты реки Ганг, Андаманских и Никобарских о-вов с целью обнаружения нефтегазоносных районов на мелководье, исследовались лесные массивы и лесопосадки в центральной части п-ова Индостан, гидро-мелиоративная обстановка в бассейне реки Ганг и др. В ре-

зультате эксперимента «Терра» советско-индийским экипажем на пленке высокого качества получены снимки (камерой МКФ-6М — 1000 снимков в 6 диапазонах спектра; камерой КАТЭ-140 — ок. 300), которые использовались при создании карт землепользования и контроле за состоянием прибрежной зоны, при картографических работах, в океанографии, исследованиях, при изучении состояния лесов, внутренних водоемов, с.-х. посевов.

По программе космич. материалоуведения экипаж экспедиции посещения выполнил на установке «Испаритель» серию экспериментов «Переохлаждение». Их цель — изучение явления переохлаждения при затвердевании расплавленных металлов, исследование возможностей получения в условиях микрогравитации особых форм металлич. материалов, так называемых «металлических стекол». Для проведения этих экспериментов индийская сторона подготовила образцы, в которых в качестве модельного материала был использован сплав серебра с германием.

Полностью выполнив научную программу полета, космонавты Малышев, Стрекалов и Шарма возвратились на Землю 11 апреля в 14 час 50 мин. Спускаемый аппарат космического корабля «Союз Т-10» совершил мягкую посадку в 46 км восточнее г. Аркалыка.

13 апреля космонавты Кизим, Соловьев, Атьков осуществили перестройку корабля «Союз Т-11» с агрегатного на переходной отсек станции. Перестроение орбитального комплекса выполнено с целью обеспечения транспортных операций по снабжению станции «Салют-7» различными грузами, необходимыми для жизнедеятельности и работы экипажа. 22 апреля к станции «Салют-7» пристыковался автоматический корабль «Прогресс-20», выведенный на орбиту 20 апреля. Полет грузового корабля в составе комплекса «Салют-7» — «Союз Т-11» — «Прогресс-20» продолжался до 6 мая. Запланированные на время совместного полета работы, включавшие разгрузку корабля, доз-правку объединенной двигательной установки топливом и перекачку питьевой воды в емкости станции, были выполнены полностью. С помощью двигателя «Прогресс-20» проведена коррекция орбиты н.-и. комплекса. 6 мая транспортный корабль отстыковался от станции и на следующий день завершил свой полет, войдя в плотные слои атмосферы.

После возвращения на Землю космонавтов экспедиции посещения основной экипаж готовился к выполнению работ снаружи станции. Предстояло установить обводные трубопроводы в резервной топливной магистрали объединенной двигательной установки. Для этого потребовалось осуществить несколько выходов в открытый космос. Во время первого выхода (23 апреля) космонавты Кизим и Соловьев извлекли из переходного отсека станции специальный трап, контейнеры с инструментами и необходимыми материалами, затем перенесли их к месту работы. Космонавты развернули трап и установили его на внешней поверхности. Там же были закреплены контейнеры. После выполнения этой работы и др. подготовительных операций космонавты возвратились в помещение станции. Время пребывания Кизима и Соловьева в открытом космосе составило 4 час 15 мин. При втором выходе из станции (26 апреля) Кизим и Соловьев после открытия наружного люка перешли в зону проведения работ на агрегатном отсеке. С помощью специального инструмента они вскрыли защитный экран в зоне расположения отключенной части резервной магистрали объединенной двигательной установки и смонтировали клапан. Были проведены наддув этой магистрали и проверка ее герметичности. После проведения запланированных операций космонавты возвратились к переходному отсеку и вошли в помещение станции. Время пребывания Кизима и Соловьева в открытом космосе составило 5 час.

Третий выход в открытое космическое пространство Кизим и Соловьев осуществили 29 апреля. Командир экипажа и бортинженер вышли из станции на ее внешнюю поверхность, вновь перешли вдоль станции к агрегатному отсеку и продолжили работы с отключенной частью резервной магистрали объединенной двигательной установки. Применяя специальный инструмент космонавты установили дополнительную магистраль и проверили ее герметичность. Для обеспечения теплового режима орбитальной станции было восстановлено тепловое покрытие. Затем космонавты уложили инструменты в контейнер и возвратились в помещение станции. Продолжительность пребывания Кизима и Соловьева в условиях космич. пространства в этом выходе составила 2 час 45 мин.

Во время четвертого выхода из станции 4 мая Кизим и Соловьев сняли теплозащитное покрытие, установленное во время предыдущего выхода, смонтировали вторую дополнительную магистраль, проверили ее герметичность. Затем космонавты вновь поставили теплозащитное покрытие, уложили инструменты в контейнер и возвратились в станцию. Время пребывания космонавтов в открытом космосе в четвертом выходе составило 2 час 45 мин.

Осуществив выход в открытое космическое пространство 18 мая, командир экипажа и бортинженер произвели монтаж дополнительных панелей на вторую солнечную батарею. Установка дополнительных солнечных батарей была запланирована при создании станции «Салют-7» для увеличения мощности системы электропитания. Эти работы были начаты Ляховым и Александровым в ноябре 1983 г. (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 472, 473).

При пятом выходе из станции Кизим и Соловьев доставили в зону проведения работ контейнеры с дополнительными солнечными батареями, необходимые инструменты и приспособления. Используя специальные конструктивные элементы, механизмы и фиксирующие устройства, космонавты установили и привели в рабочее положение первую дополнительную солнечную батарею. Затем космонавт-исследователь Атьков, находившийся у пульта управления станцией, развернул наращиваемую солнечную батарею на 180°, а командир и бортинженер провели монтаж второй дополнительной панели. Установленные солнечные батареи оснащены эффективными фотоэлементами, изготовленными из арсенида галлия.

После завершения намеченных монтажно-сборочных операций Кизим и Соловьев возвратились в станцию. Время их работы в открытом космосе составило 3 час 5 мин.

В соответствии с программой обеспечения функционирования орбитальной станции «Салют-7» 8 и 28 мая были запущены автоматические грузовые корабли «Прогресс-21» и «Прогресс-22». Они доставили на орбиту топливо для объединенной двигательной установки станции, оборудование, аппаратуру, материалы для проведения научных исследований и обеспечения жизнедеятельности экипажа, а также почту. Полет транспортных кораблей «Прогресс-21» и «Прогресс-22» в составе орбитального комплекса проходил соответственно в периоды 10—26 мая и 30 мая — 15 июля. С помощью двигателя «Прогресс-22» были проведены 3 коррекции орбиты, и полет н.-и. комплекса стал проходить на высотах 318—358 км.

В отличие от своих собратьев «Прогресс-22» отстыковался от станции без помощи двигателей. Скорость расхождения сообщалась только пружинными толкателями. Это делалось для того, чтобы исключить влияние продуктов сгорания, выбрасываемых двигателями, на солнечные батареи. Проверялось предположение о том, что они, осаждаясь на поверхностях фотоэлектрических преобразователей, снижают эффективность батарей. После расстыковки была измерена сила тока каждой панели. Датчики показали, что изменений их производительности не произошло.

В период 19 мая — 16 июля космонавты Кизим, Соловьев, Атьков продолжали выполнять геофизические, астрофизические, технические, технологические, биологические эксперименты и медицинские исследования. В рамках обширной программы исследования природных ресурсов Земли и изучения окружающей среды космонавты выполнили несколько серий визуальных наблюдений, фотографирования и спектрометрирования различных районов территории Советского Союза и акватории Морского океана. Была получена дополнительная информация о ледниках и снежном покрове Памира, геологических структурах Кызылкумов и Тянь-Шаня, состоянии с.-х. угодий Краснодарского края, лесных массивов Восточной Сибири и Забайкалья. Проводилось также фотографирование Приморского края, районов, примыкающих к Байкало-Амурской ж.-д. магистрали, восточного побережья территории Советского Союза. По заданиям океанологов проведены несколько серий наблюдений и съемок отдельных районов акваторий Атлантического и Тихого океанов. Ведись наблюдения процессов, происходящих в атмосфере Земли. Космонавты оперативно сообщали метеорологам о зарождающихся циклонах.

Регулярно выполнялись медицинские обследования. Были получены данные о состоянии сердечно-сосудистой системы, об эффективности различных тренировок, которые регулярно выполнял экипаж, об особенностях углеводного и минерального обмена в организме человека, длительное

время нахождения в условиях космического полета, о реакциях системы кровообращения на имитацию гидростатического давления, создаваемого посредством вакуумного костюма «Чибис», о психофизической работоспособности космонавтов и др. Данные обследования свидетельствовали, в частности, что длительная работа в открытом космосе не отразилась на здоровье тренированных, физически подготовленных космонавтов Кизима и Соловьева.

17 июля в 21 час 41 мин на космодроме Байконур был запущен космический корабль «Союз Т-12», пилотируемый экипажем в составе командира корабля В. А. Джанибекова, бортинженера С. Е. Савицкой и космонавта-исследователя И. П. Волка. 18 июля в 23 час 17 мин «Союз Т-12» пристыковался к станции «Салют-7». После перехода космонавтов экспедиции посещения в помещение станции в околосреднем пространстве начал функционировать пилотируемый н.-и. комплекс «Салют-7» — «Союз Т-11» — «Союз Т-12». Экипаж из шести советских космонавтов, в составе которого работала женщина-космонавт, приступил к выполнению научной программы совместного полета. Она предусматривала выполнение технических и технологических экспериментов, наблюдения и фотосъемку земной поверхности, медико-биологич., астрофизич. и др. исследования.

В первые дни пребывания на станции экипаж экспедиции выполнил серию медицинских исследований для получения дополнительной информации о влиянии условий космического полета на организм человека, процессах адаптации к невесомости. Исследовалось функциональное состояние сердечно-сосудистой системы космонавтов, определялись острота и глубина зрения, степень утомляемости глаз. В ходе выполнения экспериментов «Пневматик», «Профилактика» и «Анкета» оценивалась эффективность средств профилактики неблагоприятного воздействия невесомости на организм человека, исследовались причины вестибулярных расстройств на начальном этапе полета. В биологическом эксперименте «Цитоз», подготовленном советскими и французскими учеными, изучалось влияние факторов космического полета на проницаемость оболочек клеток микроорганизмов и др. характеристики их деятельности.

На усовершенствованной установке «Таврия» проведено несколько циклов работ по разделению биологических препаратов в электрическом поле с целью получения в условиях невесомости опытных партий сверхчистых веществ и новых эффективных лекарственных препаратов. В одной из камер установки проводилась очистка полученного генно-инженерным путем противоневроинфекционного препарата. В др. камере осуществлялось разделение клеток, производящих антибиотик, являющийся лекарством и стимулятором роста биомассы и продуктивности с.-х. животных. Из антигена вируса гриппа выделяли сверхчистый препарат для производства высокоэффективных профилактических вакцин и сывороток. В усовершенствованной установке «Таврия» применены новые системы и аппаратура, являющиеся прототипом перспективных полуавтоматических установок для космич. биотехнологий.

В рамках программы космического материаловедения выполнена серия экспериментов «Электротопограф». Их цель — исследование динамики изменения характеристик различных материалов при комплексном воздействии факторов космического пространства, а также отработка методов диагностики их состояния непосредственно на борту орбитальной станции. Исследуемые образцы экспонировались в разгерметизированной шлюзовой камере, а контроль их состояния осуществлялся с помощью аппаратуры «Электротопограф». В качестве образцов наряду с модельными материалами использовались композиционные материалы, в т. ч. их составляющие.

По плану технологич. исследований проведен эксперимент «Тампонаж», имеющий большое нар.-хоз. значение. Цель его — выяснение механизма стадий затвердевания цементоподобных связующих растворов. Приготовленные образцы суспензий в течение 10 суток отвердевали на борту орбитальной станции, возвращены на Землю и переданы специалистам для изучения. Полученные результаты позволяют специалистам правильно выбрать направление исследований по повышению надежности и долговечности герметизации нефтяных и газовых скважин.

В соответствии с программой астрофизических исследований осуществлен цикл экспериментов «Пирамид» по изучению распределения межпланетного вещества в космическом пространстве. Изучение структуры земной атмосферы, определение параметров атмосферы в непосредствен-

ной окрестности орбитального комплекса выполнено с использованием фотокамеры «Пирамид» и масс-спектрометрической аппаратуры «Астра-1». В эксперименте «Экстинция» определялась плотность аэрозольных слоев космического происхождения в земной атмосфере. С использованием электронного фотометра ЭФО-1 фиксировались изменения яркости звезд при заходе их за атмосферу Земли и при пересечении при этом слоя аэрозолей.

По программе исследования природных ресурсов Земли и изучения окружающей среды космонавты выполнили серию визуальных наблюдений и фотографирование южных районов нашей страны, бассейнов Каспийского и Черного морей, республик Средней Азии.

25 июля космонавты Джанибеков и Савицкая осуществили выход в открытое космическое пространство в целях проведения испытаний нового универсального ручного инструмента, предназначенного для выполнения сложных технологических операций. Это был первый в мире выход женщины-космонавта в открытый космос. Открыв наружный люк и выйдя из станции, они установили на переходном отсеке, а затем подготовили к работе портативную электронно-лучевую установку, пульт управления, преобразователь тока и планшеты с металлическими образцами. После этого Савицкая с помощью универсального ручного инструмента последовательно выполнила операции по резке, сварке, пайке металлических пластин и напылению покрытия. Джанибеков в это время проводил киносъемку и вел телевизионный репортаж. Затем космонавты поменялись местами, и цикл технологических операций на др. образцах выполнил командир экспедиции посещения. После завершения работ оборудование и полученные образцы были возвращены в переходный отсек. На заключительном этапе выхода космонавты также демонтировали и перенесли в помещение станции ранее установленные на ее внешней поверхности панели с различными конструкционными материалами, длительное время находившимися в условиях открытого космоса. После успешного выполнения намеченных работ Джанибеков и Савицкая возвратились в помещение станции. Общее время их пребывания в условиях открытого космического пространства составило 3 час 35 мин. Успешное выполнение Савицкой уникальных экспериментов в условиях космич. пространства показало возможность эффективной деятельности женщины при выполнении сложных работ не только на борту пилотируемого орбитального комплекса, но и вне его.

Программа полета экспедиции посещения была успешно завершена 29 июля. В 16 час 55 мин спускаемый аппарат корабля «Союз Т-12» с космонавтами Джанибековым, Савицкой и Волком совершил посадку в 140 км юго-восточнее Джезказгана. Основной экипаж орбитальной станции начал подготовку к очередному (шестому) выходу в открытый космос. Он был осуществлен 8 августа. Космонавты Кизим и Соловьев сняли часть теплозащитного покрытия на торце агрегатного отсека и с помощью специального приспособления перекрыли один из трубопроводов топливной магистрали с усилием в 5 т. Таким образом, путем ряда сложных монтажных работ, впервые проведенных экипажем в открытом космосе, была вновь подключена резервная магистраль.

Перед возвращением в станцию космонавты демонтировали фрагмент панели солнечной батареи для анализа на Земле степени загрязнения фотоэлектронных преобразователей, затем перешли в помещение станции. Время пребывания их в открытом космосе составило 5 час. Впервые в практике пилотируемых полетов космонавты в течение одной экспедиции совершили шесть выходов в открытое космич. пространство общей продолжительностью 22 час 50 мин, выполнив при этом сложные монтажные работы. Успешному завершению многотазовых монтажных работ в открытом космосе предшествовали разработка методов их выполнения, проектирование и изготовление специальных инструментов, тренировки космонавтов в гидробассейне.

В соответствии с программой обеспечения дальнейшего функционирования орбитальной научной станции «Салют-7» 14 августа произведен запуск грузового корабля «Прогресс-23». 16 августа была осуществлена автоматическая стыковка грузового корабля с орбитальным пилотируемым комплексом «Салют-7» — «Союз Т-11». Разгружая на орбите транспортный корабль, космонавты перенесли контейнеры с продуктами питания, оборудование, новые приборы и научную аппаратуру, произвели замену регенераторов си-

стемы обеспечения газового состава, из бака грузовика в емкости станции перекачали воду. В последующие дни баки объединенной двигательной установки были дозаправлены горючим и окислителем. Осуществлена коррекция траектории движения пилотируемого комплекса. Полет стал проходить на высотах 351—387 км. После завершения программы совместного полета грузовый корабль «Прогресс-23» отделился от станции 26 августа. Его полет завершился 28 августа. Как и все предыдущие грузовые корабли он был переведен на траекторию снижения, вошел в плотные слои атмосферы и прекратил существование.

В августе космонавты продолжали и н.и. работу. Она включала в себя медицинские обследования, биотехнологические и геофизические эксперименты. С помощью ультразвуковой аппаратуры «Эхограф» выполнен очередной цикл исследований состояния сердечно-сосудистой системы космонавтов. Полученные данные были переданы на Землю в сеансах телевизионной связи. На электрофизической установке «Геном» осуществлены исследования по разделению крупных фрагментов молекул ДНК — носителя генетической информации живых организмов. Ход экспериментов регистрировался с помощью фотографирования в ультрафиолетовом свете. Проведен отбор ок. 700 проб фракции ДНК для последующего анализа в лабораторных условиях. Продолжался эксперимент по абиогенному синтезу нуклеиновых кислот в условиях открытого космич. пространства. Прибор «Медуза» с исследуемыми образцами был установлен на внешней поверхности станции «Салют-7» Джанибековым и Савицкой.

В рамках программы исследования природных ресурсов Земли и изучения окружающей среды космонавты вели наблюдения и съемку различных районов нашей страны, в т. ч. Крыма, Краснодарского края, Прикаспийской низменности, республик Средней Азии, территории, примыкающей к Байкало-Амурской железнодорожной магистрали.

В соответствии с программой «Интеркосмос» проведены международные эксперименты «Черное море» и «Гюнеш». Комплексный эксперимент «Черное море» проводился 28 августа и 3 сентября в целях отработки методических задач дистанционного определения характеристик водных поверхностей. Съемки отдельных районов Черного моря осуществлялись одновременно со станции «Салют-7», специализированного океанографического спутника «Космос-1500», самолетов-лабораторий и с борта н.и. судов «Михаил Ломоносов» и «Профессор Колесников». В подготовке этого эксперимента приняли участие специалисты НРБ, ГДР, ПНР и СССР. Полученные данные позволяют оптимизировать работу спутниковых систем наблюдения океана в интересах нар. х-ва стран — участниц программы «Интеркосмос».

Аэрокосмический эксперимент «Гюнеш» проводился 29 августа и 3 сентября по программе международного космического проекта «Изучение динамики геосистем дистанционными методами». В нем вместе с советскими учеными принимали участие специалисты НРБ, ВНР, ГДР, Республики Куба, МНР, ПНР и ЧССР. Фотографирование и спектрометрирование Шеки — Закавказского научного полигона Азерб. ССР проводилось с борта станции «Салют-7» и подспутниковыми измерительными средствами, оснащенными оптич. и радиофизич. аппаратурой, разработанной и изготовленной в странах — участницах программы «Интеркосмос». Результаты эксперимента предназначены для составления прогнозов в различных отраслях нар. х-ва стран — членов СЭВ, а также для развития технических средств дистанционного зондирования Земли.

На «Прогрессе-23» среди доставленного научного оборудования находились рентгеновские телескопы-спектрометры. Один из них создан специалистами АН Азерб. ССР, другой изготовлен в рамках советско-французского сотрудничества. С помощью этой аппаратуры с конца августа до середины сентября проводились астрофизические эксперименты. В течение 46 сеансов проводились измерения спектров рентгеновских источников галактического и внегалактического происхождения, находящихся в созвездиях Стрельца, Лебеда и Крабовидной туманности. В целом за время своего полета основной экипаж выполнил более 600 экспериментов.

В ходе полета для оценки здоровья экипажа регулярно раз в две недели (реже, чем прежде) проводились медицинские обследования. Присутствие врача на борту позволило уменьшить количество медицинских дней. В последние дни

пребывания на борту станции в целях подготовки к возвращению на Землю космонавты приступили к регулярным тренировкам с использованием вакуумного костюма «Чибис», в котором за счет перепада барометрического давления имитируется действие земного притяжения. Длительная космическая экспедиция основного экипажа продолжалась 237 суток. После выполнения программы научно-технических исследований и экспериментов на борту орбитального комплекса «Салют-7» — «Союз Т-11» космонавты Кизим, Соловьев, Атьков возвратились на Землю 2 октября в 13 час 57 мин. Спускаемый аппарат корабля «Союз Т-11» совершил посадку в 145 км юго-восточнее Джезказгана. Станция «Салют-7» продолжила полет в автоматическом режиме.

Искусственные спутники Земли

«Космос». Продолжались запуски ИСЗ серии «Космос». В 1984 г. было запущено 94 спутника (табл.). Цель запусков ИСЗ «Космос-1537, 1557, 1572, 1575, 1582, 1584, 1590, 1591, 1597» — проведение исследований природных ресурсов Земли в интересах различных отраслей нар. х-ва СССР и международного сотрудничества. Информация со спутников поступала в Государственный н.-и. центр «Природа» для обработки и использования. На спутниках «Космос-1554, 1555, 1556» и «Космос-1593, 1594, 1595», выведенных на орбиту соответственно 19 мая и 4 сентября, обрабатывались элементы и аппаратура космической навигационной системы, создаваемой в целях обеспечения определения местонахождения самолетов гражданской авиации и судов морского и рыболовного флотов Советского Союза. Каждая тройка ИСЗ выводилась на орбиту одной ракетой-носителем.

21 июня на околоземную орбиту выведен ИСЗ «Космос-1574». На его борту была установлена аппаратура для отработки системы определения местонахождения судов и самолетов, терпящих бедствие. С запуском данного спутника на орбитах стали функционировать три советских спутника-спасателя системы КОСПАС: «Космос-1383», «Космос-1447» и «Космос-1574» (см. Ежегодник БСЭ 1983 г., с. 471 и Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 473). В декабре 1984 г. запущен второй американский спутник-спасатель «NOAA-9» (см. Ежегодник БСЭ 1985 г., с. 467) взамен ИСЗ «NOAA-8», выпшедшего из строя в июне 1984 г. Экспериментальный этап, предназначавшийся для демонстрации и оценки возможностей Международной спутниковой системы КОСПАС — САРСАТ, продолжавшийся более двух лет, подтвердил правильность технических решений и полную совместимость элементов и частей системы, созданных в разных странах. Испытания проводились в различных частях земного шара, в частности с использованием судов морского флота, совершающих плавания от портов Советского Союза до Антарктики. Аналогичные испытания проводились и др. странами по совместно согласованным программам. Неоднократно была продемонстрирована надежность и эффективность советских спутников-спасателей, с помощью которых была осуществлена большая часть всех спасательных операций. Космическая система КОСПАС — САРСАТ помогла спасти более 350 человек — граждан разных стран.

К 1985 г. в странах — разработчиках системы — СССР, США, Канаде и Франции — созданы пункты приема информации (ППИ) и налажен обмен информацией между ними. Успешное функционирование системы, позволившей спасти много человеческих жизней, привлекло внимание др. стран, международных морских и авиационных организаций. Свои ППИ в инициативном порядке построили и успешно испытали Великобритания и Норвегия, к экспериментальным работам подключились Болгария и Финляндия. Предложения об участии в системе высказали Дания и Бразилия. Проявили большую заинтересованность Новая Зеландия, Испания, Австралия, Швеция и ряд др. стран. На заседании координационной группы КОСПАС — САРСАТ в конце 1984 г. единодушно признано, что этап демонстрации и оценки системы успешно завершён и что она подготовлена к режиму опытной эксплуатации. Переход к этому качественно новому этапу создания и использования Международной спутниковой системы спасения зафиксирован в подписанном представителями Мин. морского флота СССР, Нац. управления США по исследованию океанов и атмосферы, мин. обороны Канады и Нац. центра космических исследований Франции документе о продолжении сотрудничества. Перевод системы КОСПАС — САРСАТ

в режим опытной эксплуатации требует дальнейшего совершенствования космических и наземных элементов системы. С этой целью страны-участницы обязались постоянно держать в околоземном пространстве не менее 4-х спутников. Создается надежная основа для технического совершенствования элементов системы в рамках установленной и согласованной структуры. Предусмотрено освоение во всех странах крупносерийного производства аварийных радиобудильников нового типа, позволяющие более эффективно использовать возможности спутниковой системы спасения.

28 сентября осуществлен запуск ИСЗ «Космос-1602». Основная задача запуска — получение оперативной информации и продолжение отработки новых видов информационно-измерительной аппаратуры и методов дистанционных исследований Мирового океана и поверхности Земли в интересах нар. х-ва СССР и науки. Информация со спутника поступала в Гос. н.-и. центр изучения окружающей среды и природных ресурсов Земли и на автономные ППИ Госкомгидромета для обработки и распространения.

19 декабря произведен запуск ИСЗ «Космос-1614». После выполнения программы полета спутник совершил управляемый спуск в атмосфере и приводнился в заданном районе акватории Черного моря.

«Молния». Для обеспечения эксплуатации системы дальнейшей телефонно-телеграфной радиосвязи, а также передачи программ ЦТ СССР на пункты сети «Орбита» осуществлены запуски 4 спутников связи «Молния-1» (17 марта, 10 и 24 августа, 14 декабря).

«Радуга». Очередные спутники связи «Радуга» с бортовой ретрансляционной аппаратурой, предназначенной для обеспечения телефонно-телеграфной радиосвязи и передачи телевизионных программ, запущены 15 февраля и 22 июня.

«Горизонт». В соответствии с программой дальнейшего развития систем связи и телевизионного вещания с использованием ИСЗ 22 апреля и 2 августа осуществлены запуски двух спутников связи «Горизонт».

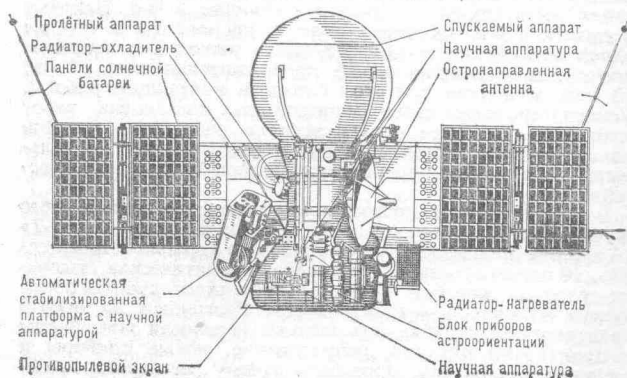
«Экран». 16 марта и 24 августа запущены спутники телевизионного вещания «Экран» с бортовой ретрансляц. аппаратурой, обеспечивающей в дециметровом диапазоне волн передачу программ ЦТ на сеть приемных устройств колл. пользования.

«Метеор-2». 5 июля произведен запуск очередного метеорологического спутника Земли «Метеор-2». На борту спутника 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 радиометрической аппаратуры для непрерывных наблюдений за потоками проникающих излучений в околоземном космическом пространстве. Информация со спутника поступала в Гос. н.-и. центр изучения окружающей среды и природных ресурсов и Гидрометцентр СССР Госкомгидромета для обработки и использования.

Автоматические межпланетные станции

АМС «Вера». В соответствии с программой исследования космического пространства и планет Солнечной системы 15 и 21 декабря осуществлены запуски двух аналогичных

Рис. 1. АМС «Вера-1» и «Вера-2».



по конструкции и назначению космических аппаратов: АМС «Вега-1» и «Вега-2» (рис. 1, 2). Многоцелевой научной программой полета, разработанной по предложению советских ученых, предусматривается проведение исследований пла-

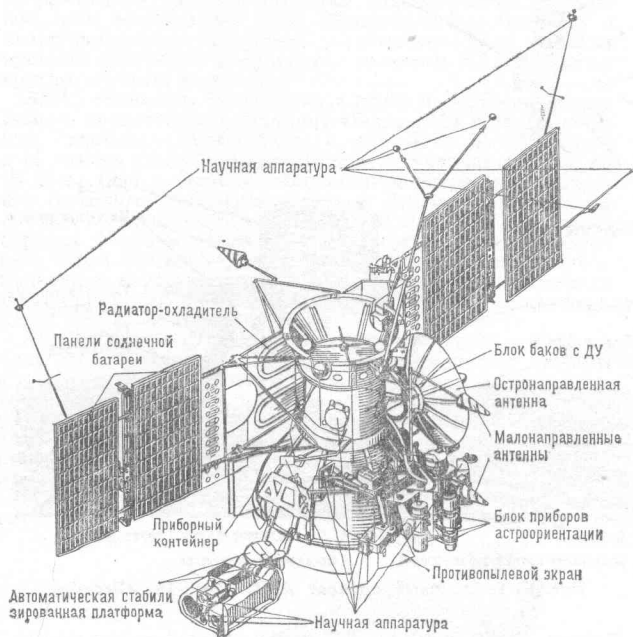


Рис. 2. Пролетный аппарат АМС «Вега-1», «Вега-2».

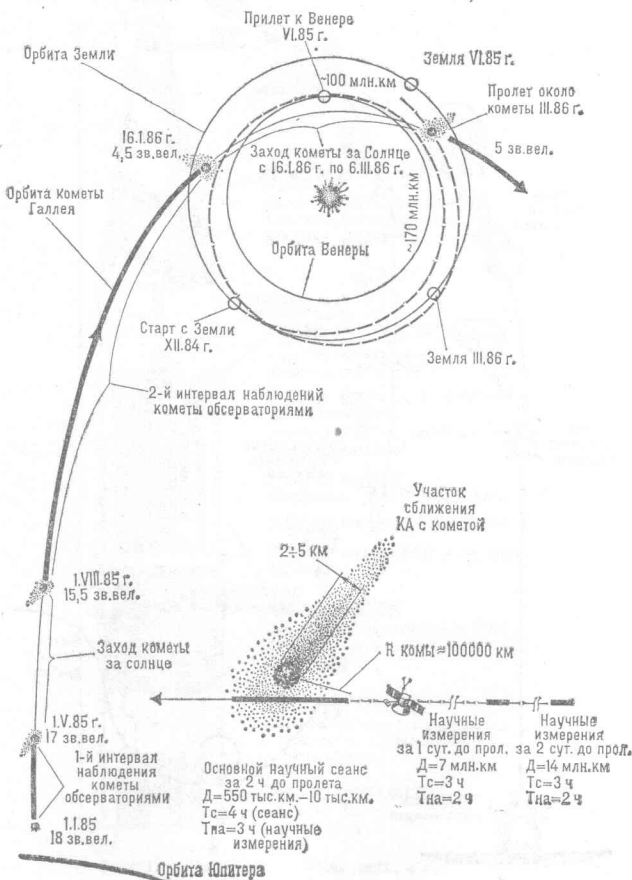
лизации с газовыми соплами расположены в основном на панелях солнечной батареи.

Научная аппаратура, функционально представляющая три основные группы экспериментов, соответственно различается по своим конструктивным и компоновочным решениям: датчики группы электромагнитных экспериментов (анализаторы плазменных волн высокой и низкой частот, а также магнитометры) вынесены на штангах как можно дальше от корпуса АМС; датчики приборов, предназначенных для контактных измерений частиц и плазмы кометы, в основном расположены на корпусе станции на стороне, обращенной к набегающему потоку пылевых частиц кометы; оптические средства наблюдения за ядром кометы (трехканальный, инфракрасный спектрометры и телевизионная камера) установлены на автоматической стабилизированной платформе.

Специфические условия исследования кометы Галлея, а именно пролет сквозь кому кометы, вызвали необходимость установки на станциях брони в виде двухслойных, а в некоторых местах и трехслойных экранов, защищающих жизненно важные места станции, а также научной аппаратуры и бортовой кабельной сети.

Спускаемый аппарат представляет собой автономный космический объект. Он оборудован системами и устройствами, обеспечивающими отделение его от ПА, спуск и мягкую посадку на поверхность Венеры, проведение научных исследований на всем протяжении спуска и после посадки, а также передачу научной и служебной информации на ПА для ретрансляции на Землю. Конструктивно СА (рис. 4) состоит из теплозащитной оболочки, внутри которой размещены аэростатный зонд и посадочный аппарат, в верхней части которого установлен парашютный отсек с парашютами. Теплозащитная оболочка сферической формы диаметром 2,4 м разделена на верхнюю и нижнюю полусферы и предназначена для защиты аэростатного зонда и посадочного аппарата от воздействия всех факторов межпланет-

Рис. 3. Общая схема полета АМС «Вега-1», «Вега-2».



неты Венера и кометы Галлея (проект «Венера — Галлея»). На первом этапе полета станций «Вега-1», «Вега-2» запланировано продолжение изучения атмосферы, облачного слоя и поверхности планеты Венеры с помощью спускаемых аппаратов и проведение принципиально новых экспериментов по изучению циркуляции атмосферы Венеры и ее метеорологических параметров с помощью аэростатных зондов. В дальнейшем автоматические станции будут направлены навстречу комете Галлея и впервые проведут непосредственные комплексные исследования ее с пролетной траектории. Эти исследования имеют своей целью: определение физических характеристик ядра кометы (размер, формы, свойства поверхности, температуры); изучение структуры и динамики околоядерной области кометы; определение состава газа в околоядерной области; определение состава пылевых частиц и их распределение по массам на различных расстояниях от ядра; изучение взаимодействия солнечного ветра с атмосферой и ионосферой комы. В создании комплекса научной аппаратуры и оборудования для АМС «Вега-1», «Вега-2» принимали участие специалисты НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР, ЧССР, Австрии, Франции и ФРГ.

Автоматические станции были выведены на межпланетные траектории с промежуточной орбиты ИСЗ. Они достигнут окрестностей планеты Венера в середине июня 1985 г. и пролетят вблизи кометы Галлея в марте 1986 г. Предполагается, что расстояние от ядра до станции в момент пролета составит ~10 тыс. км. Общая схема полета станций представлена на рис. 3. АМС «Вега-1», «Вега-2» включают в свой состав пролетные и спускаемые аппараты (СА) (см. рис. 1,2). Конструктивной основой станций является блок баков двигательной установки, к которому с помощью конической юбки крепится торцовый приборный отсек. К верхнему и нижнему шпангоутам блока баков прикреплены ферменные конструкции панелей солнечных батарей. К верхнему шпангоуту блока баков крепится коническая проставка, на которую устанавливается спускаемый аппарат. В центре блока баков расположена остронаправленная параболическая антенна, ориентированная в сторону Земли при пролете планеты Венеры и кометы Галлея. На обращенной к Солнцу во время полета стороне приборного отсека установлен блок астроприборов с датчиками ориентации на Солнце, звезду Канопус и Землю. Исполнительные органы системы ориентации и стаби-

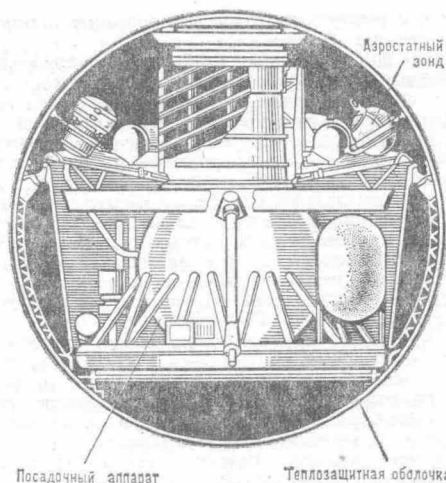


Рис. 4. Спускаемый аппарат АМС «Венера-1», «Венера-2».

ного перелета и от высоких температур и давлений при входе аппарата в плотные слои атмосферы Венеры.

В зависимости от применяемых средств торможения процесс спуска аппарата в атмосфере можно разделить на три этапа: аэродинамическое торможение, парашютный спуск, снижение на тормозном щитке (рис. 5). Этап аэро-

Рис. 5. Схема спуска в атмосфере Венеры СА «Венера-1», «Венера-2».

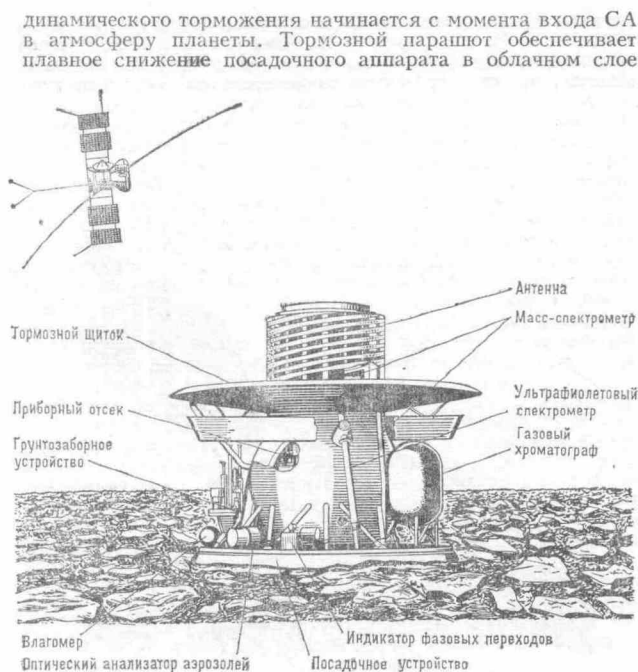


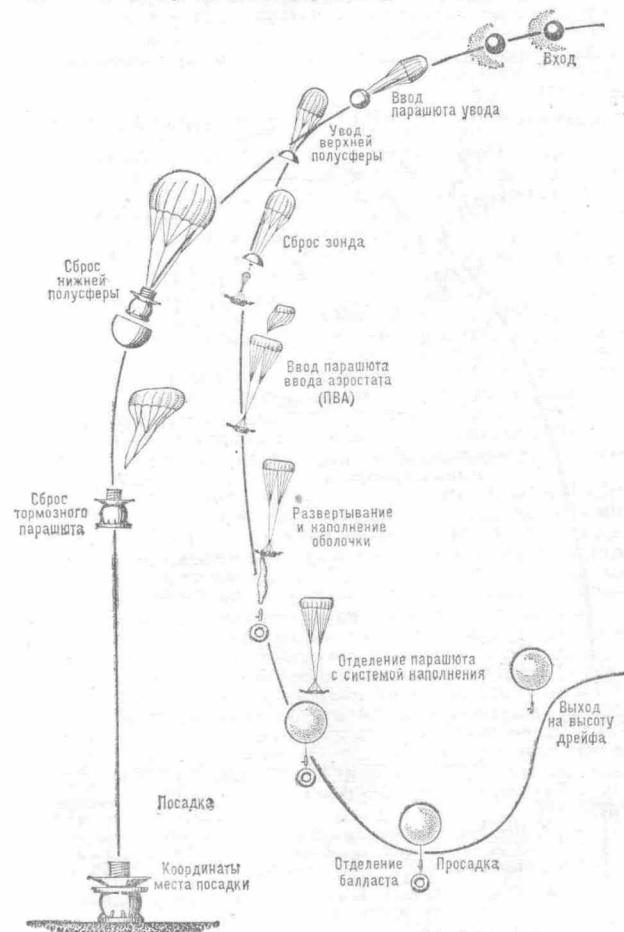
Рис. 6. Посадочный аппарат АМС «Венера-1», «Венера-2».

Венеры. В области нижней границы облачного слоя тормозной парашют отделяется и дальнейший спуск осуществляется на тормозном щитке. Спуск заканчивается мягкой посадкой на поверхность Венеры. Время спуска в атмосфере ~65 мин, время работы на поверхности ~15 мин.

Посадочный аппарат (рис. 6) состоит из герметичного приборного контейнера, отсека научной аппаратуры, антенны, аэродинамического тормозного щитка и посадочного устройства. В атмосфере производятся следующие исследования: измерение температуры, давления, скорости ветра и содержания воды, исследование поглощения и рассеяния света, регистрация и анализ количественного содержания элементарных газов, газовых соединений и некоторых изотопов. На поверхности проводятся исследования химического состава грунта, изучение содержания радиоактивных элементов.

Одной из главных задач проекта «Венера — Галлея» является исследование динамики облачного слоя атмосферы Венеры с помощью аэростатного зонда (АЗ), плавающего на высоте 53–55 км. С борта АЗ в течение 24–50 час должны измеряться параметры окружающей среды. Предполагается, что за это время АЗ пролетит над планетой расстояние, составляющее около четверти ее окружности. Последовательность операций ввода в действие АЗ представлена на рис. 5. Аэростатный зонд состоит из двух систем (рис. 7,8): аэростатной, включающей в себя оболочку аэростата (диаметр 3,4 м) с полюсами и подвеску (длина фала 12 м), и гондолы, состоящей из метеопакета, радиосистемы и блока питания, установленных на несущей конструкции. Гондола с приборами и аппаратурой предназначена для измерения температуры, давления атмосферы, вертикальной компоненты относительной скорости ветра, плотности облачного слоя, освещенности и обнаружения световых вспышек и передачи науч. измерений на Землю.

Для обеспечения приема научной информации от АЗ созданы две сети радиотелескопов: советская, координируемая ИКИ АН СССР, и международная, координируемая КНЕС (Франция). Советская сеть включает радиотелескопы диаметрами: Евпатория — 70 м, Уссурийск — 70 м, Медвежье озеро — 64 м, Пушино — 22 м, Симеиз — 22 м, Улан-Удэ — 25 м. Международная сеть включает радиотелескопы с диаметрами: Голдстон (США) — 64 м, Канберра (Австралия) — 64 м, Мадрид (Испания) — 64 м, Грин-Бэнк (США) — 43 м, Аресибо (Пуэрто-Рико) — 300 м, Форт-Дейвис (США) — 26 м, Пентиктон (Канада) — 25 м, Атибая (Бразилия) — 14 м, Эффельсберг (ФРГ) — 100 м,



Онсала (Швеция) — 26 м, Хартбестек (Юж. Африка) — 26 м, Паркс (Австралия) — 64 м. Прием и регистрация сигналов АЗ осуществляется независимо советской и международной сетями. После этого происходит обмен данными на различных уровнях обработки для получения глобальной сети, включающей базы, образованные советскими и международными станциями. Совместные базы повысят точность измерений координат и скорости АЗ и обеспечат круглосуточные измерения.

АМС «Венера». Продолжался полет по орбитам вокруг Венеры автоматических станций «Венера-15» и «Венера-16» (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 476, 477). За 8 месяцев с 11 ноября 1983 г., когда началась регулярная съемка, по 10 июля 1984 г. станции выполнили радиокартографирование северного полушария планеты Венера от полюса до 30° сев. широты общей площадью 115 млн. км². На Землю передан большой объем научной информации, позволяющий после соответствующей обработки получить радиолокационные карты поверхности Венеры, построить профили поверхности вдоль трасс полета спутников и гипсометрическую карту отснятой поверхности.

АМС «Венера-15» и «Венера-16» совершали полет по близким к полярным вытянутым эллиптическим орбитам с максимальным удалением до 65 тыс. км и периодом обращения 24 час. Съемка выполнялась в р-не перигея (ширина подспутниковой точки 62°) с высот от 1000 до 2000 км. Она обычно начиналась на широте 80° за северным полюсом Венеры. Космическая станция пролетала вблизи полюса и, двигаясь примерно вдоль меридиана, заканчивала

На табл. XI приведена радиолокационная панорама северной полярной области Венеры, полученная из изображений поверхности, переданных АМС «Венера-15», «Венера-16». На изображение полярной области нанесена координатная сетка с шагом по параллели ~2°. Эта область недоступна радиолокационным наблюдениям с Земли и не была покрыта съемкой с американского КА «Пионер-Венера». Она представляет собой местность равнинного типа с высотным уровнем, близким к среднему уровню планеты Венера в целом. Поверхность равнины местами осложнена протяженными поясами субпараллельных горных гряд и разделяющих их долин, площадными системами линейно-вытянутых гряд, зияющими бороздами-трещинами, скоплениями куполовидных возвышенностей и кратерами. Окрестности самого северного полюса Венеры ничем не выделяются и не отличаются от окружающей местности.

На табл. XII показан фрагмент фотокарты Венеры для области Гор Максвелла, построенной по результатам съемки АМС «Венера-16» в январе 1984 г. Общая площадь территории, представленной на табл. XII, составляет 2 млн. км². Ее центральную часть занимают самые высокие на Венере Горы Максвелла с огромным кратером Патера Клеопатра диаметром ок. 100 км. Наиболее высокая область находится к западу от Патеры Клеопатра, где в овале протяженностью 400 км с севера на юг и 200 км с запада на восток осредненные поверхности превышают уровень 10 км. Примерно в середине этого овала в 200 км к западу от Патеры Клеопатра (долгота 3°, широта 66°) находится точка высотой 11,5 км. На западе Горы Максвелла кончаются

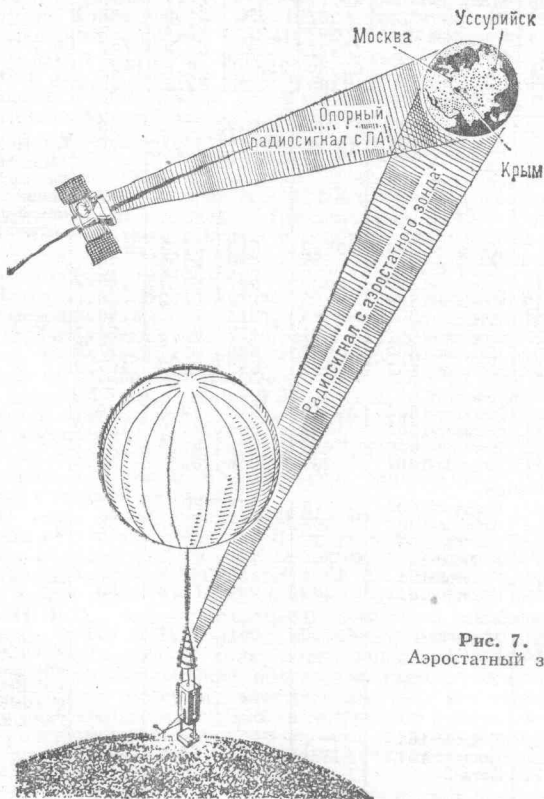
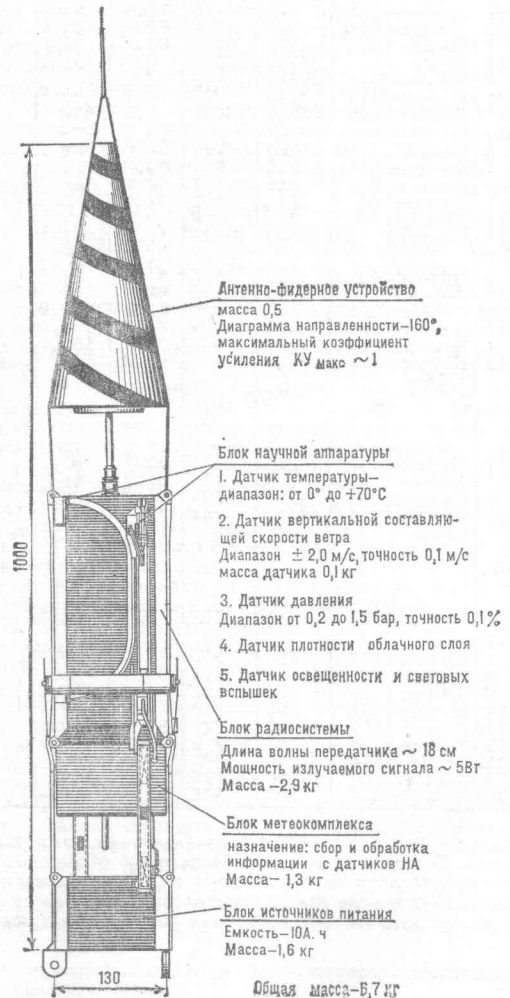


Рис. 7. Аэростатный зонд.

съемку на широте 30—35°. При этом за 16 мин получали радиолокационное изображение поверхности длиной ок. 8 тыс. км и шириной ок. 160 км. К следующему прохождению станцией р-на перигея, через 24 часа планета поворачивалась на 1,5° и снималась новая полоса изображения поверхности. Разрешение получаемых изображений 1—2 км при обработке снимка на вычислит. машинах на Земле и 3—4 км при оперативном получении изображения с борта станции. Отдельные полосы объединялись между собой для получения сплошного изображения в определенной картографич. проекции.

Рис. 8. Гондола аэростатного зонда.



КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ЗА РУБЕЖОМ в 1984 г.

Многоразовые транспортные космические корабли (МТКК) «Спейс шаттл»

Космическая программа США все в большей степени ориентируется на решение военных задач. На это указывает, в первую очередь, распределение ассигнований на космос. Например, в 1985 финансовом году (начался 1 октября 1984 г.) по линии гражданской организации НАСА они составили 7,15 млрд. долл., а по линии Мин-ва обороны — св. 12 млрд. долл., не считая примерно 1 млрд. долл. на так называемые «звездные войны». Значительная роль в обеспечении решения военных задач в космосе отводится МТКК «Спейс шаттл».

Начиная с 1984 финансового года (1 октября 1983 г. — 30 сентября 1984 г.) в США принято иное обозначение полетов МТКК: вместо аббревиатуры STS с очередным порядковым номером (см. Ежегодник БСЭ 1983 г., с. 475) используется наименование из двух цифр и буквы. Первая цифра означает финансовый год (например, для обозначения 1984 финансового года используется цифра 4). Вторая цифра указывает космодром, с которого произведен запуск: 1 — космодром на мысе Канаверал, 2 — космодром на базе ВВС Ванденберг, который должен войти в эксплуатацию в начале 1986 г. Буква соответствует порядковому номеру полета в данном финансовом году. Если полет переносится, то его обозначение сохраняется, если отменяется — его обозначение никакому другому полету не присваивается. На 1984 календарный год были запланированы полеты 41В, 41С, 41D, 41Е, 41F, 41G, 41Н, 51А, 51В и 51С*, состоявшие лишь полеты 41В, 41С, 41D, 41G и 51А (параметры «рабочей» орбиты при этих полетах указаны в табл. № 4, 15, 32, 39 и 42). Таким образом, из десяти намеченных полетов были осуществлены только пять, а остальные отменены (41Е, F и H) или отложены на 1985 г. (51В и С) вследствие технических неполадок на МТКК или неготовности полезных нагрузок. В числе полезных нагрузок, выведенных на орбиту в МТКК в 1984 г., два спутника связи военного назначения. Перенесенный на 1985 г. полет 51С предусматривал вывод на орбиту разведывательного спутника и в связи с этим подготавливался в обстановке чрезвычайной секретности.

Полет 41В (10-й полет МТКК) осуществлен с 3 по 11 февраля. Его длительность 7 суток 23 час 15 мин 59 сек. МТКК стартовал с мыса Канаверал в 13 час 00 мин по Гринвичу. Орбитальная ступень «Челленджер» совершила посадку на специально предназначенную для этой цели полосу длиной 4,5 км и шириной 90 м на мысе Канаверал близ стартового комплекса. Экипаж: В. Бранд (командир, это его 3-й космический полет), Р. Гибсон (пилот), Р. Мак-Нэр, Б. Мак-Кандлесс и Р. Стюарт (специалисты по операциям на орбите). Кроме В. Бранда, члены экипажа опыта космических полетов не имели.

В числе задач полета 41В — вывод на орбиту ИСЗ связи «Уэстар-6» и «Палапа В-2**» с использованием межорбитальных буксиров РАМ-D, отработка предстоящих при следующем полете МТКК операций по захвату и ремонту на орбите спутника SMM (см. Ежегодник БСЭ 1981 г., с. 481, 482), а также проведение ряда научных исследований и технических экспериментов, в частности изучение воздействия невесомости на крысы, пораженных артритом; получение латексных шариков; проведение технологических экспериментов в изотермич. электрической печи и в установке для бесконтейнерной обработки материалов с акустическим устройством левитации; исследования с помощью приборов на западногерманском ИСЗ SPAS-1А***, не отделяющемся от орбитальной ступени МТКК.

Ремонт на орбите ИСЗ SMM планировался при полете 41С. Предстояло обеспечить сближение орбитальной ступени

с ИСЗ, после чего один из космонавтов, оснащенный индивидуальной рацовой двигательной установкой ММУ****, преодолевает расстояние между ступенью и ИСЗ, пристыковывается к вращающемуся ИСЗ и с помощью микродвигателей установки ММУ ликвидирует его вращение относительно продольной оси. Спутник был закручен для стабилизации вследствие выхода из строя электронного блока в системе ориентации по трем осям. Стабилизированный ИСЗ захватывается дистанционным манипулятором за специальный держатель и втягивается в отсек полезной нагрузки (ОПН) орбитальной ступени, где космонавты, поочередно стоя на рабочей платформе, заменяют неисправные блоки в системе ориентации ИСЗ и в одном из установленных на ИСЗ научных приборов. При полете 41В предусматривались следующие операции с целью отработки сближения с ИСЗ SMM, его захвата и ремонта:

1. Отделение от орбитальной ступени надувного спутника и использование его в качестве мишени для бортового радиолокатора, обеспечивающего сближение и встречу на орбите.

2. Маневры космонавтов Б. Мак-Кандлесса и Р. Стюарта в открытом космосе с использованием установок ММУ. Масса установки 154 кг. Она снабжена 24 микродвигателями тягой по 0,77 кг, работающими на сжатом азоте. Управление движением и ориентацией осуществляет сам космонавт с помощью специальных ручек. Запас сжатого азота (~12 кг) обеспечивает общее приращение скорости ~20 м/с. При умеренном маневрировании со средней скоростью 0,3—0,6 м/с запаса азота должно хватить на 4 час.

3. Стыковка с неподвижной мишенью в ОПН и стыковка с мишенью на вращающемся ИСЗ SPAS-1А, вынесенном из ОПН дистанционным манипулятором. При экспериментах по стыковке космонавт, снабженный установкой ММУ, использует специальное стыковочное устройство, рассчитанное на пристыковку к штырю на спутнике SMM.

4. Имитация замены электронного блока на ИСЗ SMM. Макет блока смонтирован на ИСЗ SPAS-1А.

5. Опробование рабочей платформы, которая подается манипулятором к месту проведения ремонтных операций.

Задачи полета 41В удалось выполнить лишь частично. ИСЗ «Уэстар-6» и «Палапа В-2» с пристыкованными к ним твердотопливными буксирами РАМ-D отделились от ступени «Челленджер», соответственно, 3 и 4 февраля, однако перевести ИСЗ на расчетные переходные орбиты с высотой апогея ~36 тыс. км не удалось из-за аварии двигателей обоих буксиров. ИСЗ оказались на нерасчетных низких орбитах, на которых их эксплуатация была невозможна. Надувной спутник-мишень при наполнении газом лопнул. Из-за неисправности одного из элементов дистанционного манипулятора не удалось осуществить эксперименты по стыковке с мишенью на вращающемся ИСЗ SPAS-01, вынесенном дистанционным манипулятором. Космонавты Б. Мак-Кандлесс и Р. Стюарт 7 и 9 февраля совершили выходы в открытый космос длительностью примерно по 6 час. Используя установку ММУ, космонавты выполнили несколько автономных полетов и удалялись от орбитальной ступени на расстояние до 97,5 м.

Полет 41С (11-й полет МТКК) осуществлен с 6 по 13 апреля. Его продолжительность 6 суток 23 час 40 мин 54 сек. МТКК стартовал с мыса Канаверал в 13 час 58 мин по Гринвичу. Орбитальная ступень «Челленджер» должна была совершить посадку на мысе Канаверал, но по метеорологическим условиям посадка была перенесена на базу ВВС Эдуардс (на грунтовой полосе № 17). Экипаж: Р. Криппен (командир, это его 3-й космический полет), Ф. Скоби (пилот), Дж. Нельсон, Дж. Ван Хофтен и Т. Харт (специалисты по операциям на орбите). Кроме Р. Криппена, остальные члены экипажа опыта космических полетов не имели.

В числе задач полета 41С — вывод на орбиту много-разового ИСЗ LDEF-1 и ремонт на орбите ИСЗ SMM. На борту орбитальной ступени был также контейнер с пчелами (примерно 3300 особей, включая матку и рабочих пчел). Предполагалось исследовать, будут ли соты, построенные пчелами в условиях невесомости, иметь такую же правильную геометрию. форму, как соты, созданные в условиях земного тяготения.

7 апреля ИСЗ LDEF-1 с помощью дистанционного манипулятора был извлечен из ОПН и размещен на орбите с обе-

* Полет 41А состоялся в ноябре — декабре 1983 календарного года и в Ежегоднике БСЭ 1984 г., с. 479 описан под названием STS-9 («Спейслэб-1»). Полеты 51А, В и С были запланированы на 4-й квартал 1984 календарного года, который уже относится к 1985 финансовому году.

** ИСЗ, выводимые на орбиту в МТКК «Спейс шаттл», описываются в разделе «Искусственные спутники Земли».

*** Этот ИСЗ аналогичен ИСЗ SPAS-01 (см. Ежегодник БСЭ, 1984 г., с. 481, 482) и оснащен такими же приборами. Поскольку он от орбитальной ступени МТКК не отделялся, то в таблицу не включен.

**** Manned Manoeuvring Unit — установка, обеспечивающая маневрирование человека.

спечением требуемой ориентации. 8 апреля орбитальная ступень «Челленджер» в результате ряда маневров приблизилась к ИСЗ SMM на 60 м. Расчетная последовательность операций при захвате этого ИСЗ описывалась выше. Космонавты Дж. Нельсон и Дж. Ван Хофтен вышли в открытый космос (в ОПН). Дж. Нельсон, используя установку ММУ, сблизился с ИСЗ и трижды пытался к нему пристыковаться, что было необходимо для остановки вращения ИСЗ относительно продольной оси. Все попытки были неудачными, как выяснилось впоследствии, из-за неучтенной шпильки, которая зацеплялась за край стыковочного устройства. Нельсон попробовал ликвидировать вращение ИСЗ, схватившись за панель солнечных батарей, но это привело лишь к тому, что началось вращение ИСЗ относительно поперечных осей. В связи с израсходованием большого количества азота в установке ММУ Дж. Нельсон возвратился в ОПН и больше попыток стыковки космонавта с ИСЗ не предпринималось. Еще до возвращения Нельсона и Дж. Ван Хофтен из ОПН в помещение для экипажа были произведены несколько безуспешных попыток захватить держатель на дестабилизированном спутнике дистанционным манипулятором.

В течение дня 9 апреля ИСЗ SMM удалось стабилизировать по командам с Земли, используя магнитную систему ориентации этого ИСЗ. 10 апреля стабилизированный ИСЗ был захвачен манипулятором за держатель и втянут в ОПН. 11 апреля Нельсон и Дж. Ван Хофтен совершили второй выход в открытый космос, длившийся 7 час 18 мин, и провели ремонтные операции. Была восстановлена работа трехосной системы ориентации ИСЗ, обеспечивающей наведение приборов на отдельные области Солнца, восстановлена работоспособность коронографа-поляриметра. 12 апреля ИСЗ SMM был отпущен в автономный полет и стал передавать научную информацию о Солнце. Полет 41С характеризовался следующими показателями для МТКК «Спейс шаттл»: спутник LDEF-1, выведенный в автономный полет, имел массу 9,7 т, высота орбиты 498 км, длительность выхода в открытый космос 7 час 18 мин.

Полет 41D (12-й полет МТКК) осуществлен с 30 августа по 5 сентября. Его продолжительность 6 суток 00 час 56 мин. МТКК стартовал с мыса Канаверал в 12 час 41 мин 54 сек по Гринвичу. При этом полете в составе МТКК «Спейс шаттл» впервые использовался третий летный образец орбитальной ступени «Дискавери» («Открытие»). Масса этой ступени на 0,75 т меньше, чем ступени «Челленджер». Ступень «Дискавери» совершила посадку на грунтовую полосу № 17 на базе ВВС Эдуардс. При первом полете каждого нового образца ступени предусматривается посадка на базе Эдуардс, где полоса имеет большую длину, чем на мысе Канаверал, поскольку до полета аэродинамические характеристики ступени нельзя определить с достаточной точностью. Экипаж: Г. Хартсфилд (командир, это его 2-й космический полет), М. Коутс (пилот), Дж. Резник, С. Хаули и Р. Муллейн (специалисты по операциям на орбите). На борту находился также космонавт-экспериментатор, сотрудник фирмы McDonnell Douglas Ч. Уокер. В его обязанности входило обслуживание в полете установки для электрофореза, принадлежащей этой фирме. Экспериментаторы не являются членами отряда космонавтов НАСА и проходят подготовку по весьма сокращенной программе. Кроме Г. Хартсфилда, остальные члены экипажа опыта космических полетов не имели.

В числе задач полета 41D — летные испытания ступени «Дискавери», вывод на орбиту спутников связи «Лисат-2», SBS-4 и «Тельстар-3» № 3 (последние два спутника используют межорбитальные буксиры PAM-D), получение гормона в установке для электрофореза, испытание системы развертывания крупногабаритной (длина 31 м) панели солнечных батарей, технологические эксперименты в условиях микрогравитации и съемка с использованием специальной кинокамеры. Стартовая масса МТКК при этом полете 2050 т, масса орбитальной ступени 112 т, в т. ч. масса полезной нагрузки 21,5 т.

Запуск МТКК удался только с третьей попытки. При первой (25 июня) запуск отменили за 9 мин до расчетного момента старта из-за неисправности одной из бортовых вычислительных машин. При второй попытке (26 июня) из-за неисправности клапана произошло аварийное выключение водородно-кислородных двигателей орбитальной ступени (это случилось за считанные секунды до включения твердотопливных ускорителей). Спутники SBS-4, «Лисат-2» и

«Тельстар-3» № 3 отделились от орбитальной ступени «Дискавери», соответственно, 30 августа, 31 августа и 1 сентября и были переведены на стационарную орбиту. Эксперименты по развертыванию панели солнечных батарей в основном осуществлял Дж. Резник — вторая американская женщина-космонавт. Гормон, полученный в установке для электрофореза, оказался зараженным бактериальными эндотоксинами, очевидно, вследствие недостаточно эффективной предполетной стерилизации. В полете на корпусе ступени «Дискавери» образовались два ледяных нароста, которые при входе ступени в атмосферу вследствие нагрева могли отвалиться и повредить плиточную теплозащиту ступени. Эти наросты удалось сбить с помощью дистанционного манипулятора.

Полет 41G (13-й полет МТКК) осуществлен с 5 по 13 октября. Его продолжительность 8 суток 5 час 24 мин. МТКК стартовал с мыса Канаверал в 11 час 03 мин по Гринвичу. Орбитальная ступень «Челленджер» совершила посадку также на мысе Канаверал. Экипаж: Р. Криппен (командир, это его 4-й космический полет), Дж. Макбрайд (пилот), Д. Листма, С. Райд и К. Салливан (специалисты по операциям на орбите). На борту находились также два космонавта-экспериментатора: канадец М. Гарно и американец П. Скалли-Пауэр. Первый проводил комплекс научно-технических экспериментов по программе канадского Национального комитета по научным исследованиям, второй, океанограф по специальности, осуществлял наблюдения с помощью радиолокатора бокового обзора с синтезированной апертурой. На борту космического корабля находились семь космонавтов, в т. ч. впервые в составе экипажа космического корабля были две женщины: С. Райд (это ее 2-й космический полет) и К. Салливан, совершившая выход в открытый космос. Кроме Р. Криппена и С. Райд, остальные члены экипажа опыта космических полетов не имели.

В числе задач полета 41G — вывод на орбиту научного спутника ERBS, а также проведение исследований океана и суши с помощью радиолокатора бокового обзора, съемка Земли с помощью широкоформатной камеры, регистрация концентрации окиси углерода в атмосфере и др. исследования и эксперименты, в частности эксперименты с имитацией дозаправки гидразинном находящегося на орбите спутника. Этот эксперимент предусматривал выход в открытый космос (в ОПН) космонавтов К. Салливан и Д. Листмы. Выход (11 октября) продолжался 3 час 36 мин. Из-за технических неполадок программа наблюдений с помощью радиолокатора бокового обзора была выполнена лишь частично. Сообщалось, что была получена важная информация военного характера.

Полет 51A (14-й полет МТКК) осуществлен с 8 по 16 ноября. Его продолжительность 7 суток 23 час 45 мин. МТКК стартовал с мыса Канаверал в 12 час 15 мин по Гринвичу. Орбитальная ступень «Дискавери» совершила посадку на мысе Канаверал. Экипаж: Ф. Хаук (командир), Д. Уокер (пилот), Дж. Аллен, Д. Гарднер и А. Фишер (специалисты по операциям на орбите). Фишер — четвертая американская женщина-космонавт. Для Ф. Хаука, Дж. Аллена и Д. Гарднера это был второй космический полет, для Д. Уокера и А. Фишера — первый. Д. Уокер и А. Фишер стали 83-м и 84-м американскими космонавтами, побывавшими в космическом полете.

Перед экипажем была поставлена задача: возвращение на Землю ИСЗ «Уэстар-6» и «Палапа В-2», которые в начале 1984 г. при полете 41B вышли на нерасчетные орбиты. Их решили возвратить на Землю и после восстановительного ремонта повторно вывести на орбиту, что, согласно расчетам, потребовало бы существенно меньших затрат, чем изготовление и вывод на орбиту новых спутников. Сложность заключалась в том, что эти спутники не были рассчитаны на возвращение и не снабжались держателем для захвата манипулятором (в отличие, например, от спутника SMM). Поэтому пришлось разработать сложную процедуру, предусматривающую стыковку с ИСЗ космонавта, оснащенного установкой ММУ (стыковочное устройство входит в соплло двигателя ИСЗ), стабилизацию вращающегося ИСЗ, монтаж на нем держателя, захват этого держателя манипулятором и монтаж на соплло двигателя ИСЗ крепежного кольца для фиксации ИСЗ на специальной платформе в ОПН для возвращения на Землю. Этот комплекс операций должен был производиться сначала с ИСЗ «Палапа В-2», а затем с ИСЗ «Уэстар-6». В задачи полета 51A входили вывод на орбиту спутников связи «Аник D» № 2 и «Лисат-1»,

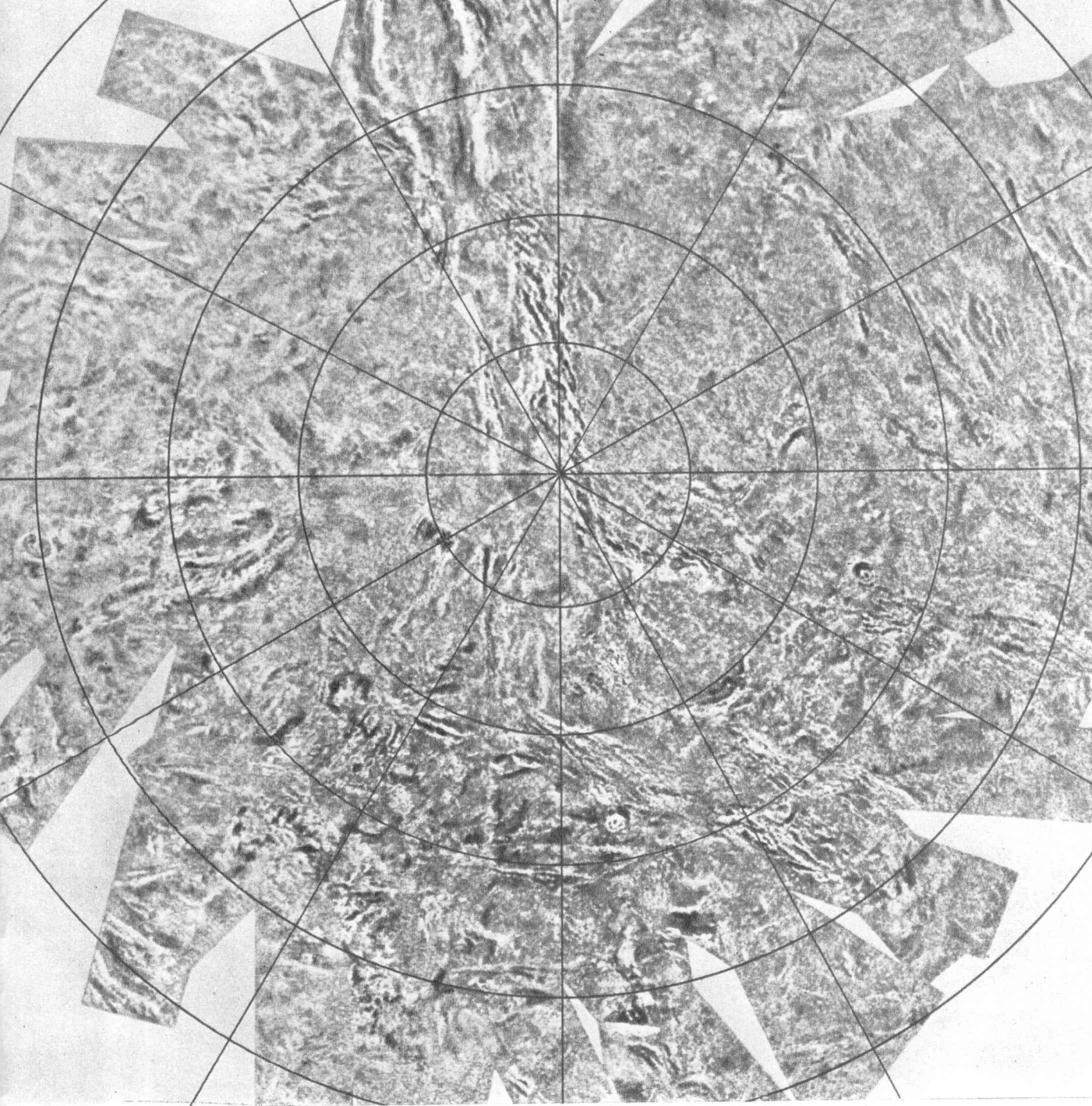


Таблица XI. 1. Северная полярная область Венеры по данным съемки АМС «Венера-15», «Венера-16».

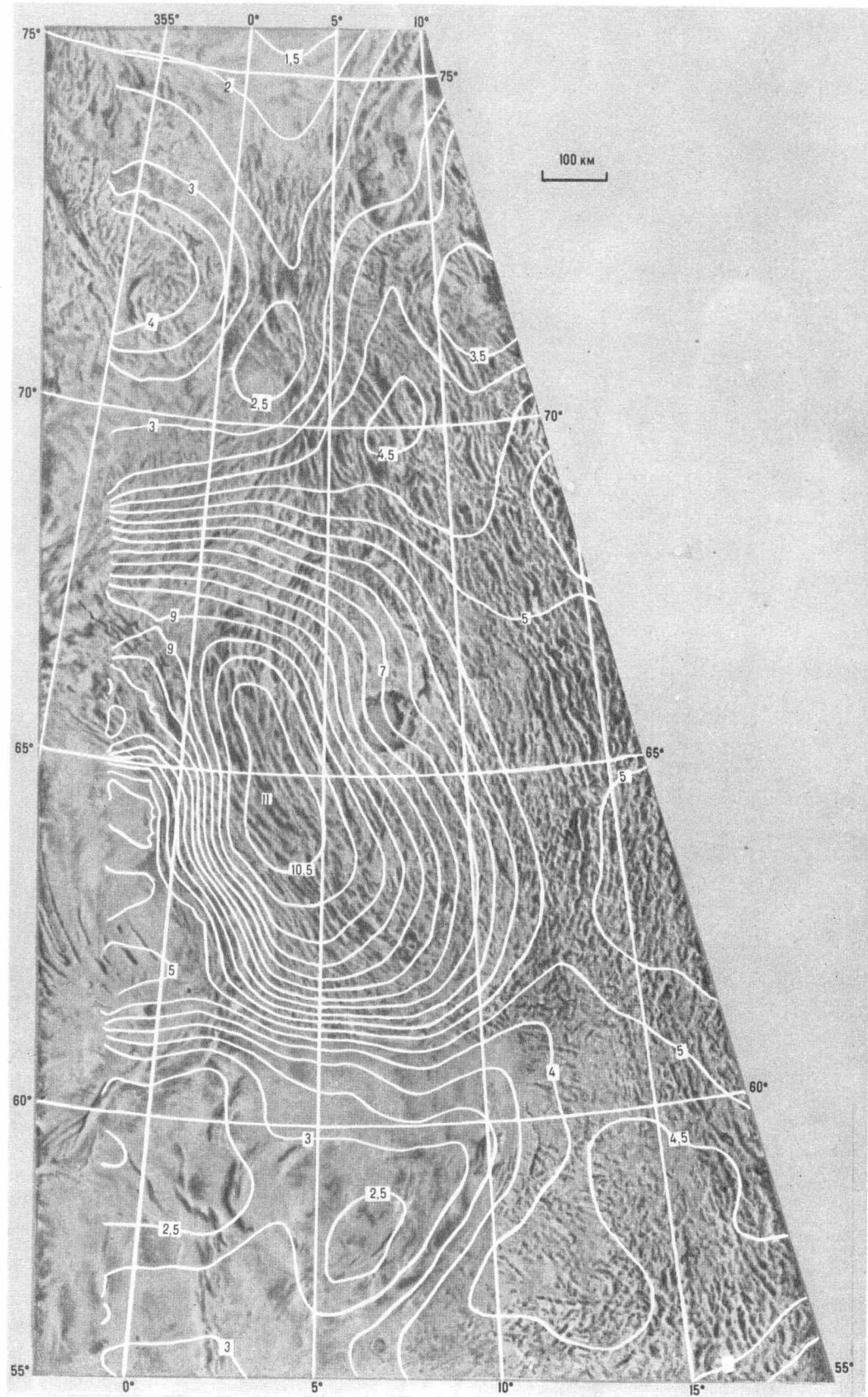


Таблица XII. 2. Фотокарта области Гор Максвелла, построенная по результатам съемки АМС «Венера-16». Линии равных высот следуют с шагом 0,5 км относительно среднего радиуса планеты 6051 км.

а также технологические эксперименты в условиях микрогравитации.

ИСЗ «Аник D» № 2 с межорбитальным буксиром РАМ-D отделился от орбитальной ступени «Дискавери» 9 ноября, ИСЗ «Лисат-1» — 10 ноября. Оба ИСЗ были переведены на стационарную орбиту. Для сближения с ИСЗ «Палапа В-2», а затем с ИСЗ «Уэстар-6» потребовалось в общей сложности св. 40 коррекций орбиты орбитальной ступени «Дискавери». 12 ноября Дж. Аллен и Д. Гарднер совершили 6-часовой выход в открытый космос и обеспечили захват ИСЗ «Палапа В-2» и размещение его на платформе в ОПН. Технические неполадки не позволили использовать для удержания ИСЗ манипулятор, и Дж. Аллен в течение 90 мин, укрепив ноги в фиксаторах ОПН, удерживал ИСЗ вручную, пока Д. Гарднер устанавливал на сопле двигателя ИСЗ крепежное кольцо. 14 ноября Дж. Аллен и Д. Гарднер совершили второй 6-часовой выход в открытый космос для захвата ИСЗ «Уэстар-6». При этом осуществлялась примерно та же процедура, что для спутника «Палапа В-2», только от использования манипулятора для удержания ИСЗ заранее отказались, Дж. Аллен, удерживавший спутник, находился не в ОПН, а на рабочей платформе, вынесенной манипулятором.

Искусственные спутники Земли (ИСЗ)

В 1984 г. за рубежом выведены на орбиты 45 автоматических ИСЗ, в т. ч. 28 американских (один LDEF, один ERBS, один CSE, два «Лисат», один «Уэстар», один «Галакси», один «Тельстар», один SBS, два «Спейснет», один NOAA, один «Нова», два «Навстар», один «Лэндсат» и 12 секретных спутников), один канадский («Аник D» № 2), три японских (EXOS-C, «Юри-2А» и «Химавари-3»), три китайских (два экспериментальных связанных ИСЗ и секретный ИСЗ), один индонезийский («Палапа В-2»), два английских («Уосат В» и UKS), один западногерманский (IRM), один французский («Телеком-1А»), два международного консорциума ITSO (INTELSAT-5H и INTELSAT-5I), один международного консорциума INMARSAT («Марекс В-2»), один западноевропейского консорциума EUTELSAT (ECS-2) и один НАТО («НАТО-3D»). В качестве носителей этих ИСЗ использовались американский МТКК «Спейс шаттл», американские одноразовые ракеты-носители (РН), западноевропейские РН «Ариан-1» и «Ариан-3», а также японские и китайские РН для вывода на орбиты отечественных спутников.

LDEF* (табл. № 16). Этот многоцелевой ИСЗ, созданный Н.п. центром Годдарда (NASA), представляет собой платформу для размещения полезных нагрузок, в основном служащих для исследования воздействия длительного пребывания в космическом полете на материалы, биологические объекты и пр. ИСЗ (рис. 1) имеет форму многогранной прямоугольной призмы длиной 9,1 м с поперечным размером 4,3 м. Каркас ИСЗ изготовлен из алюминиевого сплава. На каркасе смонтировано 86 ячеек («подносов») для размещения полезных нагрузок, каждая из которых может занимать часть ячейки, целую ячейку или несколько ячеек. Длина каждой ячейки 1,27 м, ширина 0,97 м, глубина 7,6; 15,2 или 30,5 см. Масса ИСЗ LDEF-1, выведенного на орбиту в МТКК «Спейс шаттл» при полете 41С, составляла 9,7 т, в т. ч. масса установленных на ИСЗ полезных нагрузок 6,1 т. ИСЗ должен быть возвращен на Землю в 1986 г. В дальнейшем планируется еще несколько раз выводить его на орбиту с др. полезными нагрузками. ИСЗ LDEF-1 не имеет активной системы терморегулирования, систем ориентации, электропитания и телеметрии. Устанавливаемые на нем полезные нагрузки должны быть полностью автономными и, если необходимо, иметь свои батарейные источники питания и записывающие устройства. ИСЗ снабжен двумя держателями для захвата дистанционным манипулятором. Один держатель служит ручкой для включения оборудования (батарей питания, записывающие устройства) активных экспериментов, второй — для извлечения ИСЗ из ОПН. При отделении от орбитальной ступени манипулятор ориентирует ИСЗ так, чтобы один из его торцов был обращен к Солнцу. ИСЗ рассчитан на гравитационную стабилизацию.

На ИСЗ LDEF-1, выведенном на орбиту при полете 41С, были установлены 57 полезных нагрузок, подготовленных Мин-вом обороны США, NASA, промышленными фирмами

и вузами США, а также различными организациями Великобритании, Дании, Ирландии, Канады, Нидерландов, Франции, ФРГ и Швейцарии. Затраты для потребителя на вывод на орбиту полезной нагрузки, занимающей одну ячейку, составили в среднем 150 тыс. долл. В числе полезных нагрузок: контейнер с семенами помидоров, образцы

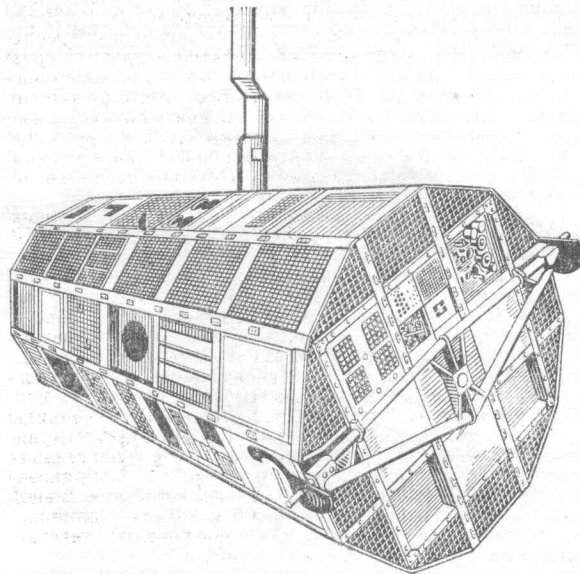


Рис. 1. ИСЗ LDEF-1 (вынесен дистанционным манипулятором из ОПН орбитальной ступени «Челленджер» перед отделением).

материалов, используемых для изготовления твердотопливных ракетных двигателей, ловушки для тяжелых ядер, содержащихся в космических лучах, и для метеорных частиц, образцы материалов электронных фильтров, оптоволоконные устройства, композиционные материалы, образцы солнечных элементов, образцы тонкопленочной теплоизоляции, тепловые трубки и пр.

ERBS* (табл. № 40). Этот ИСЗ должен регистрировать поток солнечного излучения, собственное излучение Земли и альbedo. Стартовая масса ИСЗ ~2,2 т. Он состоит из основного и «килевого» отсеков (рис. 2). Основной отсек имеет длину 4,6 м и ширину несколько более 1,5 м. Высота «килевого» отсека 3,8 м. ИСЗ ERBS проектировался в расчете на размещение в ОПН орбитальной ступени МТКК: основной отсек располагается поперек ОПН от одной его стенки до другой, а «килевой» отсек обращен к нижней части ОПН и крепится к ней. При таком расположении ИСЗ занимает очень небольшую часть длины ОПН, оставляя место для др. полезных нагрузок. Из ОПН он извлекается дистанционным манипулятором и на орбите ориентируется так, чтобы к Земле были обращены приборы на основном отсеке. Электропитание обеспечивают панели солнечных батарей. Предусмотрена трехосная система ориентации. Связь с Землей осуществляется как непосредственно, так и через спутник-ретранслятор TDRSS-A (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 479, 480), для чего ИСЗ ERBS снабжается специальной полусферической антенной диаметром 0,76 м, вынесенной на штанге дл. 1,2 м.

На ИСЗ ERBS установлены четыре научных прибора: несканирующий радиометр массой 25 кг, регистрирующий излучение в спектральном диапазоне 0,2—50 мкм; сканирующий радиометр массой 30 кг, регистрирующий излучение в том же спектральном диапазоне с разрешением 40 км; прибор для регистрации аэрозолей и газовых составляющих атмосферы (двуокись азота и др.), влияющих на радиационную динамику земной атмосферы; прибор для измерения солнечной постоянной. Расчетная продолжительность эксплуатации ИСЗ ERBS составляет 2—5 лет. Исследования с его помощью проводятся в рамках программы ERBE**. По той

* Earth Radiation Budget Satellite — спутник для исследования радиационного баланса Земли.

** Earth Radiation Budget Experiment — экспериментальные (исследования) радиационного баланса Земли.

* Long Duration Exposure Facility — платформа для длительной экспозиции.

же программе должны проводиться исследования с помощью аналогичных радиометров, устанавливаемых на метеорологических ИСЗ NOAA-9 (запущен 12 декабря 1984 г., см. Ежегодник БСЭ 1985 г., с. 467) и NOAA-10 (запуск планируется в конце 1985 — начале 1986 гг.). ИСЗ ERBS обрывается по орбите с наклонением 57° , обеспечивая данные о средних широтах, где баланс радиации меняется особенно сильно, а ИСЗ NOAA — по околополярным орбитам (в полярных областях роль потерь энергии максимальна).

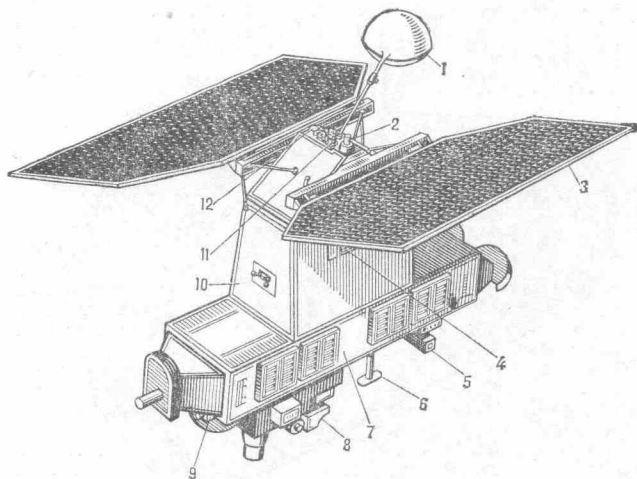


Рис. 2. ИСЗ ERBS: 1 — антенна для связи с Землей через спутник-ретранслятор TDRSS-A; 2 — узел крепления «ключевого» блока к нижней части ОНП; 3 — панель солнечных батарей; 4 — жалюзи системы терморегулирования; 5 — несканирующий радиометр; 6 — антенна, обращенная в надир; 7 — основной блок; 8 — сканирующий радиометр; 9 — держатель для захвата дистанционным манипулятором; 10 — «ключевой» блок; 11 — двигательная установка для коррекции орбиты; 12 — антенна, направленная в зенит.

ССЕ*, ИРМ** и УКС*** (табл., № 28, 29 и 30). Эти три ИСЗ, созданные, соответственно, в США, ФРГ и Великобритании, выведены на орбиты в рамках международной программы AMPTE****. Основными задачами этой программы являются: исследование переноса массы от солнечного ветра к магнитосфере и дальнейший ее перенос, а также перенос энергии в пределах магнитосферы; изучение взаимодействия между искусственно введенной и природной космической плазмой; определение элементного состава, зарядовых характеристик и динамики заряженных частиц в магнитосфере; исследование структуры и динамики плазмы в магнитосфере, особенно в пограничных ее районах. Для выполнения этих задач предусматривались, в частности, многократные выбрасывания в солнечный ветер и отдаленные области магнитосферы лития и бария. Под действием солнечного излучения происходит ионизация этих металлов, и движение ионов регистрируется приборами на спутниках. Путем одновременного выбрасывания большого количества бария в оболочку магнитосферы в рассветной области создали плотное облако плазмы, эквивалентное комете. Такая искусственная комета использовалась для исследования диамагнитных эффектов ионизации, обмена импульсами, переноса ионов и некоторых др. явлений, наблюдаемых визуально. Примерно к марту 1985 г. запасы лития и бария должны быть израсходованы. После этого все три ИСЗ будут изучать естественные явления. Контейнеры с литием и барием несет ИСЗ ИРМ, измерит. приборы — все три ИСЗ.

ИСЗ ССЕ, ИРМ и УКС (рис. 3) выведены на орбиты одной ракетой-носителем «Торад-Дельта». После отделения от

последней ступени ракеты-носителя на орбите с наклонением примерно 30° ИСЗ ССЕ с помощью бортового ракетного двигателя на твердом топливе (РДТТ) был переведен на околоэкваториальную орбиту (наклонение $\sim 4^\circ$), а два других ИСЗ состыкованные друг с другом, переведены с помощью РДТТ ИСЗ ИРМ на орбиту с очень высоким апогеем (~ 110 тыс. км). Измерения спутника ССЕ на околоэкваториальной орбите представляют особый интерес, поскольку захваченные магнитным полем Земли ионы элементов, более тяжелых, чем протоны, имеют ярко выраженный пик плотности в экваториальной области. Полагали, что искусственно введенные в магнитосферу ионы подобным же образом должны концентрироваться у магнитного экватора. ИСЗ ИРМ и УКС на орбите с очень высоким апогеем выходят в районе апогея в область естественного солнечного ветра за пределами земной магнитосферы на дневной стороне Земли.

По достижении этой орбиты ИСЗ ИРМ и УКС разделились, и расстояние между ними регулируется в пределах от нескольких километров до ~ 1000 км, что позволяет производить непосредственные диагностические измерения плазмы в двух разнесенных точках. Для регулирования расстояния между ИСЗ служат микродвигатели ИСЗ УКС.

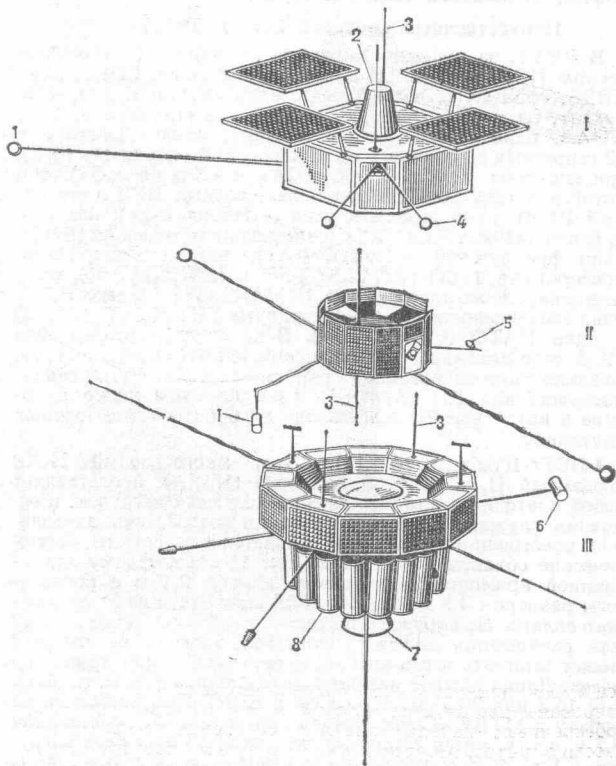


Рис. 3. ИСЗ ССЕ (I), УКС (II) и ИРМ (III): 1 — магнитометр; 2 — бортовой РДТТ ИСЗ ССЕ для перевода на околоэкваториальную орбиту; 3 — антенна телеметрической системы; 4 — антенны научных приборов; 5 — зонд; 6 — анализатор плазмы; 7 — бортовой РДТТ ИСЗ ИРМ для увеличения высоты апогея орбиты; 8 — контейнеры с литием и барием.

ИСЗ ССЕ имеет массу 230 кг. Солнечные батареи обеспечивают мощность 140 Вт. Для ИСЗ предусмотрена стабилизация вращением. Бортовой РДТТ способен обеспечить приращение скорости 607 м/с. На ИСЗ установлены масс-спектрометр заряженных частиц, анализатор частиц средней энергии, магнитометр, спектрометр волн в плазме и прибор для определения состава горячей плазмы.

ИСЗ ИРМ имеет массу 700 кг, в т. ч. масса восьми контейнеров с литием и восьми контейнеров с барием 160 кг. Солнечные батареи обеспечивают мощность 65 Вт. Для ИСЗ предусмотрена стабилизация вращением. Бортовой РДТТ имеет тягу 23,5 т. На ИСЗ установлены трехмерный анализатор плазмы, анализатор заряда сверхтепловых ионов, спектрометр волн в плазме, ионный датчик с разделением массы и

* Charge Composition Explorer — спутник серии «Эксплорер» для исследования состава заряженной компоненты.

** Ion Release Module — блок ввода ионов.

*** United Kingdom Subsatellite — вспомогательный спутник, созданный Объединенным Королевством.

**** Active Magnetospheric Particle Tracer Experiment — эксперимент по активному исследованию магнитосферы с помощью прослеживаемых частиц.

магнитометр. Анализатор плазмы и магнитометр вынесены на двух штангах, которые уравнивают друг друга. ИСЗ UKS имеет массу 70 кг. Солнечные батареи обеспечивают мощность 32 Вт. Для ИСЗ предусмотрена стабилизация вращением (10 об/мин). Ось вращения должна быть перпендикулярна плоскости эклиптики. Заданную ориентацию оси вращения обеспечивают индукционные катушки, а также микродвигатели, работающие на сжатом газе. С помощью этих же микродвигателей регулируется расстояние между ИСЗ UKS и IRM. Запас сжатого газа рассчитан на выполнение этой функции в течение года.

«Лисат»* (табл., № 34 и 44). В 1984 г. были выведены на стационарную орбиту ИСЗ связи «Лисат-2» и «Лисат-1» (ИСЗ «Лисат-2» был выведен первым, поскольку запуск ИСЗ «Лисат-1» решили отложить, чтобы подвергнуть его некоторой модификации, которая для ИСЗ «Лисат-2» не требовалась). ИСЗ «Лисат» созданы американской фирмой Hughes и арендуются ВМС США (стоимость аренды 16,75 млн. долл. в год). Они предназначены для связи командования ВМС с военно-морскими базами, подводными кораблями, подводными лодками и с самолетами морской авиации. Стартовая масса ИСЗ (рис. 4) ~ 7 т, высота корпу-

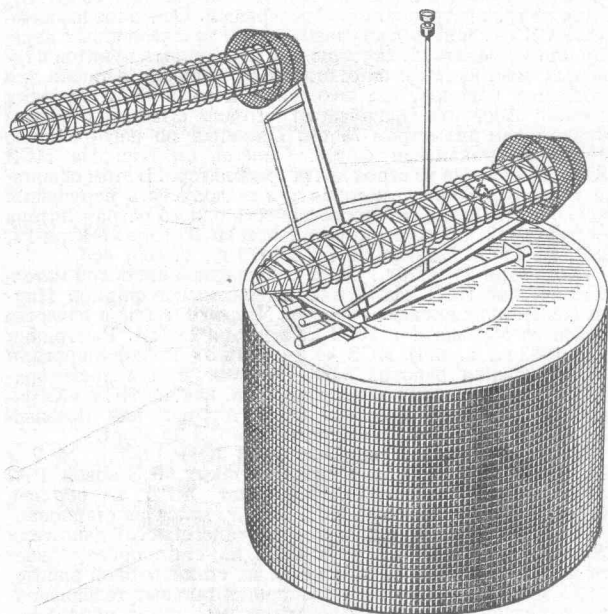


Рис. 4. ИСЗ «Лисат».

са 4,36 м, диаметр 4,22 м. На верхнем днище корпуса смонтированы две антенны длиной по 3,6 м. Электропитание обеспечивают панели солнечных батарей на боковой поверхности корпуса, которые в конце расчетного периода эксплуатации (7 лет) должны вырабатывать мощность 1240 Вт. Для ИСЗ предусмотрена стабилизация вращением. Он снабжен «перигейным» РДТТ тягой 15,5 т и двумя «перигейно-апогейными» жидкостными ракетными двигателями (ЖРД) тягой по 45 кг, работающими на монометилгидразине и четырехокси азота. РДТТ и ЖРД обеспечивают перевод ИСЗ на стационарную орбиту без использования межорбитального буксира. ИСЗ «Лисат» несет 12 ретрансляторов дециметрового диапазона (240—400 МГц), шесть из них имеют ширину полосы 25 кГц, пять — 5 кГц, один — 500 кГц. Всего должно быть изготовлено пять ИСЗ «Лисат». Их расчетные точки стояния на стационарной орбите находятся к югу от территории США, а также над Атлантическим, Индийским и Тихим океанами (пятый ИСЗ — резервный на Земле). ИСЗ «Лисат-3» и «Лисат-4» должны быть выведены на орбиту в МТКК «Спейс шаттл» в 1985 г. Наземный комплекс системы «Лисат» включает в себя центр управления в Эль-Сегундо (шт. Калифорния) и четыре (по числу ИСЗ) стационарные станции командно-измерительного

комплекса: на о. Гуам, на Гавайских о-вах, в Стоктоне (шт. Калифорния) и Норфолке (шт. Виргиния).

«Уэстар-6» (табл., № 5). Очередной американский ИСЗ для использования в национальной коммерческой спутниковой системе связи «Домсат» фирмы Western Union. Он относится к серийной модели HS-376 и полностью аналогичен ИСЗ «Уэстар-4» и «Уэстар-5» (см. Ежегодник БСЭ 1983 г., с. 477). ИСЗ «Уэстар-6» был выведен при полете 41В МТКК «Спейс шаттл» на нерасчетную орбиту. При полете 51А он был возвращен на Землю с расчетом на то, что после ремонта он снова будет выведен на орбиту.

«Гэлакси-3» (табл., № 38). Очередной американский ИСЗ для использования в национальной коммерческой спутниковой системе связи «Домсат» фирмы Hughes Communications. Он относится к серийной модели HS-376 и полностью аналогичен ИСЗ «Гэлакси-1» и «Гэлакси-2» (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 480).

«Тельстар-3» № 3 (табл., № 35). Очередной американский ИСЗ для использования в национальной коммерческой спутниковой системе связи «Домсат» фирмы АТТ. Он относится к серийной модели HS-376 и полностью аналогичен ИСЗ «Тельстар-3» № 1 (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 480). Запуск ИСЗ «Тельстар-3» № 2 в 1984 г. произведен не был.

«SBS-4» (табл., № 33). Очередной американский ИСЗ для использования в национальной коммерческой спутниковой системе связи «Домсат» фирмы SBS. Он относится к серийной модели HS-376 и полностью аналогичен ИСЗ SBS-3 (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 477).

«Спейснет» (табл., № 20 и 45). В 1984 г. западноевропейскими РН «Ариан» были выведены на стационарную орбиту американские ИСЗ «Спейснет*1» и «Спейснет-2» для использования в национальной коммерческой спутниковой системе связи «Домсат» фирмы Southern Pacific Communications (SPC). Масса ИСЗ 1195 кг, масса на стационарной орбите после выгорания топлива бортового «апогейного» РДТТ 705 кг. Солнечные батареи в конце расчетного периода эксплуатации (10 лет) должны обеспечивать мощность 1200 Вт. Для ИСЗ предусмотрена трехосная система ориентации. Он оснащен 18 ретрансляторами диапазона С (4/6 ГГц) и 6 ретрансляторами диапазона К_u (12/14 ГГц). 12 ретрансляторов диапазона С имеют ширину полосы 36 МГц и выходную мощность передающего устройства 8,5 Вт, остальные 6 ретрансляторов этого диапазона, соответственно, — 72 МГц и 16 Вт. Все 6 ретрансляторов диапазона К_u имеют ширину полосы 72 МГц и мощность передающего устройства 16 Вт. Каждый ретранслятор может обеспечить передачу одной телевизионной программы или радиотелефонную связь по 1000 каналам. ИСЗ «Спейснет» должны обслуживать континентальную часть США, Аляску, Гавайские и Виргинские о-ва, а также о. Пуэрто-Рико. Тот факт, что американская фирма SPC использовала для вывода на орбиту своих ИСЗ не американский многооразовый корабль «Спейс шаттл», а западноевропейские однооразовые РН «Ариан», показывает способность этой РН успешно конкурировать с МТКК в запусках коммерческих полезных нагрузок.

NOAA-9 (табл., № 49). Очередной американский эксплуатационный метеорологический ИСЗ NOAA «второго поколения» на околополярной солнечно-синхронной орбите. Он в основном аналогичен ИСЗ NOAA-8 (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 480) и, как и он, дополнительно снабжен оборудованием поисковой системы «Сарсат», которая должна обеспечивать обнаружение сигналов аварийных передатчиков терпящих бедствие судов и самолетов и определение их координат. Испытания оборудования системы «Сарсат» проводятся по международной программе «Коспас-Сарсат», в которой принимают участие СССР, США, Канада и Франция. По состоянию на 10 октября 1984 г., система «Коспас-Сарсат» зарегистрировала 114 сигналов бедствия (не считая ложных сигналов): 72 от самолетов, 40 от судов и 2 от наземных экспедиций. Обеспечено спасение 298 человек, в основном благодаря советским ИСЗ, поскольку единственный американский ИСЗ NOAA-8, на котором было установлено оборудование поисковой системы, в конце марта 1984 г. вышел из строя в связи с возникновением неисправности в системе ориентации. В 1985 г. его работоспособность удалось восстановить. Между участниками программы «Коспас-Сарсат» достигнута договоренность о продолжении экспериментов до 1990 г.

* Leasat (leased satellite) — спутник, сдаваемый в аренду.

* Spacenet — космическая сеть.

ИСЗ NOAA-9 предназначен, в частности, для измерения радиационного баланса Земли по программе ERBE. Для этой же цели служит ИСЗ ERBS (см. Ежегодник БСЭ 1985 г., с. 465) и будет служить ИСЗ NOAA-10, запуск которого намечен на конец 1985 — начало 1986 г.

«Нова-2» (табл., № 41). Очередной американский навигационный ИСЗ для использования кораблями ВМС и судами торгового флота. Входит в навигационную систему «Транзит», включившую к моменту запуска ИСЗ «Нова-2» три работающих ИСЗ «Транзит» и один ИСЗ «Нова-1». ИСЗ «Нова-2» полностью аналогичен ИСЗ «Нова-1» (см. Ежегодник БСЭ 1982 г., с. 483).

«Навстар» (табл., № 22 и 36). В 1984 г. выведены на орбиты ИСЗ «Навстар-8» и «Навстар-9» — очередные американские военные навигационные ИСЗ для использования в экспериментальной навигационной системе. Эти ИСЗ относятся к модели «Навстар-1», как и ИСЗ «Навстар-7» (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 480).

«Лэндсат-5» (табл., № 12). Очередной американский ИСЗ для исследования природных ресурсов. Полностью аналогичен ИСЗ «Лэндсат-4» (см. Ежегодник БСЭ 1983 г., с. 478, 479). В связи с выходом из строя некоторого оборудования на ИСЗ «Лэндсат-4» запуск ИСЗ «Лэндсат-5» был произведен в более раннюю дату, чем планировалось первоначально. По инициативе администрации США с 1985 г. система для исследования природных ресурсов на основе ИСЗ «Лэндсат», эксплуатировавшаяся Управлением по исследованию океана и атмосферы (NOAA)*, передается частновладельческой фирме Eosat.

Секретные ИСЗ США. Официальных сведений о названиях и задачах секретных ИСЗ, запускаемых мин-вом обороны США, не публикуется. В 1984 г. в США были выведены на орбиты секретные ИСЗ следующих типов.

1. ИСЗ «Биг бёрд» («Биг бёрд-19», табл., № 23). Так в западной печати называют ИСЗ, запускаемые РН «Титан-3Д» на орбиты с высотой в перигее ~160 км, высотой в апогее ~250 км и наклонением ~90° (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 480, пункт 1). Предположительно эти ИСЗ предназначены для детальной и обзорной фоторазведки.

2. ИСЗ КН-11 (КН-11-6, табл., № 48). Так в западной печати называют ИСЗ, запускаемые РН «Титан-3Д» на орбиты с высотой в перигее ~300 км, высотой в апогее ~500 км и наклонением 97° (см. Ежегодник БСЭ 1983 г., с. 479, пункт 5). Предположительно эти ИСЗ предназначены для фоторазведки с передачей информации по радиоканалам в цифровой форме.

3. Спутник (табл., № 19), относящийся к типу ИСЗ, запускаемых РН «Титан-3В» на орбиты с низким перигеем и наклонением 94—97° (см. Ежегодник БСЭ 1983 г., с. 479, пункт 1). Предположительно эти ИСЗ предназначены для детальной фоторазведки.

4. ИСЗ DSP-14, DSP-15 и DSP-16 (табл., № 3, 18 и 50). Так в западной печати называют ИСЗ, выводимые РН «Титан-3Д» (ранее — «Титан-3С») на стационарную орбиту (см. Ежегодник БСЭ 1983 г., с. 479, пункт 2). Предположительно эти ИСЗ предназначены для раннего обнаружения запусков стратегических баллистических ракет.

5. ИСЗ NOSS (табл., № 7—10). Так в западной печати называют ИСЗ, запускаемые РН «Атлас» на орбиты высотой ~1100 км с наклонением ~63° (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 480, пункт 3). Предположительно они предназначены для морской радиотехнической разведки, в частности для определения местоположения и перемещения надводных кораблей путем пеленгации. Эти ИСЗ запускают группами одной ракетой-носителем.

6. Малый ИСЗ (табл., № 24), запущенный вместе с ИСЗ «Биг бёрд-19». Предположительно такие малые ИСЗ предназначены для радиотехнической разведки (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 481, пункт 4).

7. ИСЗ SDS (SDS-7, табл., № 31). Так в западной печати называют ИСЗ, выводимые по программе 711 РН «Титан-3В» на орбиты с высотой перигея 300—500 км, высотой апогея 30—40 тыс. км, наклонением ~63° и периодом обращения ~12 час (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 481, пункт 5). Предположительно эти ИСЗ предназначены для обеспечения связи со стратегическими бомбардировщиками в полярных районах и ретрансляции информации военного назначения. Согласно другим предположениям, указанный ИСЗ, выведенный на орбиту в 1984 г., не относится к типу SDS, а является военно-экспериментальным ИСЗ.

«Аник D» № 2 (табл., № 43). Очередной ИСЗ (модель «Аник D») для канадской национальной системы связи. Полностью аналогичен ИСЗ «Аник D» № 1 (см. Ежегодник БСЭ 1983 г., с. 479).

EXOS-C (табл., № 11). Японский научный ИСЗ для исследования атмосферы, в первую очередь для регистрации содержания озона, сернистого ангидрида и углекислого газа на высотах 30—100 км. В задачи ИСЗ входят также регистрация распределения в атмосфере аэрозолей и др. малых составляющих и изучение механизмов магнитосферно-ионосферной связи над южноатлантической геомагнитной аномалией и полярными районами. Конструкция и служебное оборудование ИСЗ EXOS-C в основном такие же, как у ИСЗ EXOS-A («Кёкко») и EXOS-B (см. Ежегодник БСЭ 1979 г., с. 463).

«Юри-2А» (BS-2A, табл., № 1). Японский эксплуатационный ИСЗ для непосредственного телевизионного вещания. Масса ИСЗ 350 кг. Электропитание обеспечивают солнечные батареи. Для ИСЗ предусмотрена стабилизация вращением. На нем установлены три ретранслятора (ширина полосы по 17 МГц) с усилителями на лампе бегущей волны (ЛБВ) мощностью 100 Вт. Эффективная излучаемая мощность для главных японских островов превышает 55 дБ·Вт. Один из трех ретрансляторов резервный. Основное назначение ИСЗ — сделать доступным прием телевизионных передач или улучшить их качество для населенных пунктов в гористых местностях и на отдаленных островах, а также для городских районов, где возникают помехи из-за высоких зданий. Абоненты используют антенны с параболическим отражателем диаметром 75 см. Головная по изготовлению ИСЗ — американская фирма General Electric. На ИСЗ «Юри-2А» вышли из строя два ретранслятора. В этом обвиняли головную фирму, которая могла допустить нарушения при сборке. Позже работоспособность одного ретранслятора восстановили. Об экспериментальном ИСЗ «Юри» («Юри-1», BSE, BS-1) см. Ежегодник БСЭ 1979 г., с. 463, 466.

«Химавари-3» (табл., № 25). Очередной японский метеорологический ИСЗ. Изготовлен американской фирмой Hughes совместно с японской фирмой Nippon Electric в качестве запасного образца для ИСЗ «Химавари-2» (см. Ежегодник БСЭ 1982 г., с. 484). ИСЗ «Химавари-3» модифицировали для улучшения рабочих характеристик и для предотвращения возникновения неисправностей, как на ИСЗ «Химавари-2». Увеличен бортовой запас топлива для повышения продолжительности эксплуатации с 3 до 4 лет.

Экспериментальные связные ИСЗ КНР (табл., № 2 и 17). В 1984 г. в КНР запущены два таких ИСЗ новой РН, использующей водородно-кислородные ЖРД на верхней ступени. Стартовая масса ИСЗ 930 кг, масса на стационарной орбите после выгорания топлива «апогейного» двигателя 420 кг. Первый из этих двух ИСЗ на стац. орбиту вывести не удалось, второй находится на стационарной орбите, и с 15 мая 1984 г. начались экспериментальные телевизионные передачи с его использованием. Расчетная продолжительность эксплуатации ИСЗ 3 года. В китайской печати подчеркивалось значение этого ИСЗ для военной связи в рамках общей программы модернизации вооруженных сил КНР.

Секретный ИСЗ КНР (табл., № 37). Очередной китайский ИСЗ (16-й по счету). Возвращен на Землю 17 апреля, через 5 суток после запуска.

«Палапа В-2» (табл., № 6). Очередной ИСЗ для индонезийской национальной системы связи. Полностью аналогичен ИСЗ «Палапа В-1» (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 482). ИСЗ «Палапа В-2» был выведен при полете 41В МТКК «Спейс шаттл» на нерасчетную орбиту. При полете 51А он был возвращен на Землю с расчетом на то, что после восстановительного ремонта он снова будет выведен на орбиту.

«Уосат В» (табл., № 13). Очередной английский радиолокационный ИСЗ, предназначенный также для проведения некоторых научных исследований. Он имеет такую же конструкцию, как ИСЗ «Уосат А» («Уосат», см. Ежегодник БСЭ 1982 г., с. 484), и также оснащен синтезатором речи, используемым при передачах с борта на английском языке, и телевизионной камерой на приборах с зарядовой связью. Камера передавала на бытовые индивидуальные и коллективные (в школах) приемники снимки поверхности Земли, а также полярных сияний и др. явлений. С помощью этого ИСЗ продолжалось исследование прохождения волн метрового и дециметрового диапазона, с тем чтобы разработать меры по улучшению радиолокационной связи. После того как ИСЗ «Уосат В» совершил три с половиной витка по орбите, связь с ним прекратилась. Позже ее восстановили.

* National Oceanic and Atmospheric Administration.

«Телеком-1А» (табл., № 27). Французский ИСЗ связи для обслуживания Франции, некоторых др. стран Западной Европы, а также заморских территорий Франции от Карибского моря до Индийского океана. ИСЗ обеспечивает и военную связь. Стартовая масса ИСЗ 1185 кг, масса на стационарной орбите после выгорания топлива бортового «апогейного» РДТТ 650 кг, масса ретрансляционной системы 130 кг. Высота ИСЗ в развернутом положении ~3 м, поперечный размер корпуса 2,2 м, размах панелей солнечных батарей 16 м. В конце расчетного срока эксплуатации (7 лет) эти батареи должны обеспечивать мощность 1100 Вт. Для ИСЗ предусмотрена трехосная система ориентации. На нем установлены четыре ретранслятора диапазона С (4/6 ГГц), два ретранслятора диапазона X (7/8 ГГц) и шесть ретрансляторов диапазона Ku (12/14 ГГц). Ретрансляторы диапазона С используются для связи Франции с заморскими территориями. Каждый обеспечивает радиотелефонную связь по 1000 каналам или передачу одной телевизионной программы. Ретрансляторы диапазона X предназначены для военной связи. Они используют многостанционный доступ и кодовое разделение каналов. Ретрансляторы диапазона Ku служат для передачи деловой информации.

INTELSAT-5 (табл., № 14 и 21). В 1984 г. были запущены два очередных ИСЗ модели INTELSAT-5 (INTELSAT-5H и INTELSAT-5I) для глобальной коммерческой спутниковой системы связи международного консорциума ITSO. Эти два ИСЗ полностью аналогичны ИСЗ INTELSAT-5E, F и G (см. Ежегодник БСЭ 1983 г., с. 480 и 1984 г., с. 482), за исключением того, что они не несут ретрансляторов для системы связи судов с береговыми базами, арендуемых междунациональным консорциумом INMARSAT. Из-за аварии РН ИСЗ INTELSAT-5I вышел на нерасчетную орбиту и эксплуатироваться не может.

«Марекс В-2» (табл., № 46). Очередной ИСЗ для системы связи судов с береговыми базами международного консорциума INMARSAT. Стартовая масса ~1 т, масса на стационарной орбите после выгорания топлива «апогейного» РДТТ 560 кг. Этот ИСЗ почти полностью аналогичен ИСЗ «Марекс А» (см. Ежегодник 1982 г., с. 485). ИСЗ «Марекс В-1» был запущен 10 сентября 1982 г. РН «Ариан», но не вышел на орбиту из-за аварии РН.

ECS-2 (табл., № 26). Очередной ИСЗ для региональной западноевропейской системы связи консорциума EUTELSAT. Почти полностью аналогичен ИСЗ ECS-1 (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 481), но имеет некоторые усовершенствования по сравнению с этим ИСЗ. На ИСЗ ECS-2 установлены два дополнительных ретранслятора (14 вместо 12) диапазона Ku (11/14 ГГц) для передачи деловой информации, а также дополнительные аккумуляторные батареи. Последнее расширяет возможности эксплуатации ретрансляторов в периоды заходов ИСЗ в тень Земли. Для приема и передачи деловой информации достаточно наземных антенн с отражателем диаметром 3,5—5,0 м. Возможно использование коллективной антенны несколькими фирмами или предприятиями, находящимися в одном районе. Расчетная продолжительность эксплуатации ИСЗ ECS-2 7 лет.

«НАТО-3 D» (табл., № 47). Очередной ИСЗ для системы связи НАТО. Полностью аналогичен ИСЗ «НАТО-3А», = 3В и -3С (см. Ежегодник БСЭ 1977 г., с. 505, 506; 1978 г., с. 498 и 1979 г., с. 466).

Автоматические межпланетные станции (АМС)

В 1984 г. запуски зарубежных АМС не производились, но продолжалось, как и в 1983 г., получение информации от ранее запущенных АМС «Пионер», «Пионер — Венера-1», «Вояджер-1», «Вояджер-2» и ISEE-C (см. Ежегодник БСЭ 1984 г., с. 482—484).

АМС «Пионер—Венера-1», обращающаяся с 1978 г. по орбите вокруг Венеры, в период между декабрем 1985 г. и февралем 1986 г. предполагают использовать для наблюдения кометы Галлея, которая пройдет перигелий 9 февраля 1986 г. Наблюдения кометы в период прохода перигелия с помощью АМС «Пионер — Венера-1» представляют особую ценность, поскольку для земных наблюдателей комета в этот период будет экранирована Солнцем. Для наблюдения кометы АМС, стабилизируемая вращением (5 об/мин) относительно продольной оси, должна быть ориентирована так, чтобы комета оказалась в поле зрения ультрафиолетового спектрометра. В качестве своеобразной репетиции 15 апреля 1984 г. положение оси вращения АМС было изменено на 37°, с тем чтобы в поле зрения указанного прибора попала комета Энке. За 8-часовой сеанс наблюдений этой

кометы удалось получить ценную научную информацию. Выяснилось, например, что она теряет воду путем испарения в три раза быстрее, чем считали на основе предыдущих наблюдений. Это может объясняться распределением льда и пыли в ядре кометы (предположит. диаметр ядра 1,6—3,2 км) или разрушением рыхлых элементов на поверхности ядра, имеющих неправильную форму. Информацию о потере кометой воды получили путем регистрации атомарного водорода. При наблюдении комета Энке находилась на расстоянии 0,6 астрономич. единицы от Солнца.

АМС «Вояджер-2». 24 января 1986 г. эта АМС должна совершить пролет ок. Урана. Траектория АМС почти перпендикулярна плоскости, в которой находятся орбиты спутников Урана (рис. 5), поэтому АМС сможет пройти на

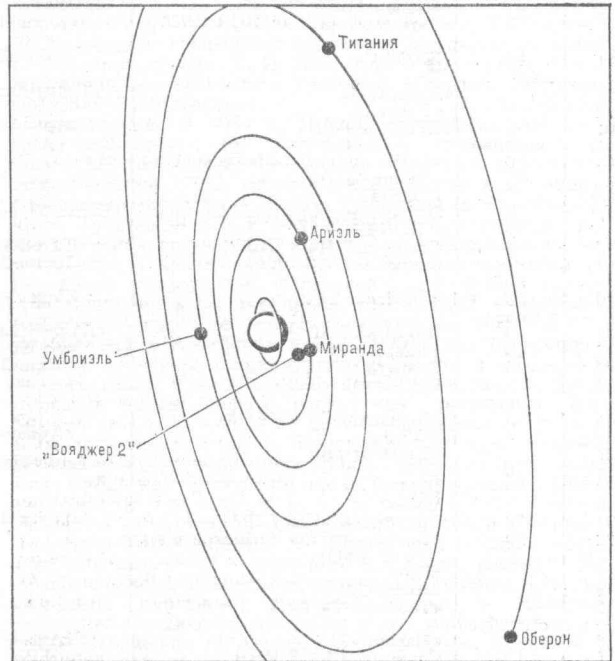


Рис. 5. Схема пролета АМС «Вояджер-2» около Урана.

близком расстоянии только от одного из спутников. В 1984 г. было принято решение направить АМС по такой траектории, чтобы она прошла вблизи Миранды на расстоянии ~29 тыс. км от этого спутника Урана. Возможен пролет и на более близком расстоянии (~15 тыс. км), но в этом случае система компенсации сдвига изображения телевизионных камер не могла бы предотвратить смазывания. Выбор Миранды был обусловлен, в частности, требованиями в отношении гравитационного маневра в поле тяготения Урана для обеспечения перехода на траекторию полета к Нептуну.

АМС ISEE-C. Эта АМС движется по траектории, которая обеспечит 11 сентября 1985 г. пролет на расстоянии ~10 тыс. км от ядра кометы Джакобини-Циннера. В связи с изменением задач этой АМС, которая первоначально предназначалась для исследования солнечно-земных связей, она получила новое название ICE*. Для исследования кометы предполагают использовать 6 из 13 установленных на АМС научных приборов (см. Ежегодник БСЭ 1979 г., с. 460, 461): датчик солнечного ветра, прибор для определения состава плазмы, магнитометр, детектор волн в плазме, датчик протонов высокой энергии и приемник излучения радиодиапазона.

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

Д. Гольдовский.

* International Cometary Explorer — аппарат типа «Эксплорер» для кометных исследований по международной программе.

Космические объекты, выведенные на орбиты за рубежом в 1984 г.

№№ п/п	Дата запуска	Название объекта	Ракета- носитель	Высота орбиты в апо- гее, км	Высота орбиты в пе- ригее, км	Наклонение, град	Период обращения, мин
1	январь						
2	23	«Юри-2А» (BS-2A)	N-2				
3	29	Экспериментальный связной ИСЗ КНР	«Большой поход-3»	6479	359	36	~160
4	30	Секретный ИСЗ США	«Титан-34D»				
5	февраль						
6	3	«Спейс шаттл» («Челленджер», полет 41B)		286	277	28,5	90,1
7	5	«Уэстар-6»		1190	~ 250	28,2	~100
8	5	«Палапа В-2»		1120	~ 310	27,7	~100
9	5	Четыре секретных ИСЗ США	«Атлас-D»	~1200	~1050	~63	~105
10	14	EXOS-C	«Ми-3S»	865	354	74,8	96,9
11	март						
12	1	«Лэндсат-5»	«Торад-Дельта»	698	683	98,3	98,6
13	1	«Уосат-В»		696	678	98,3	98,5
14	5	INTELSAT-5H	«Ариан-1»				
15	апрель						
16	6	«Спейс шаттл» («Челленджер», полет 41C)		464	218	28,5	91,4
17	8	LDEF-1		483	473	28,5	94,2
18	8	Экспериментальный связной ИСЗ КНР	«Большой поход-3»				
19	14	Секретный ИСЗ США	«Титан-34D»				
20	17	Секретный ИСЗ США	«Титан-3В»	332	129	96,4	88,9
21	май						
22	23	«Спейснет-1»	«Ариан-1»				
23	июнь						
24	9	INTELSAT-5I	«Атлас-Центавр»	1217	229	28,7	99,3
25	14	«Навстар-8»	«Атлас-F»	~20000	~20000	~63	~12 ч
26	25	Секретный ИСЗ США	«Титан-3D»	275	163	93,6	88,7
27	25	Секретный ИСЗ США		729	693	95,9	98,7
28	август						
29	3	«Химавари-3» (GMS-3)	N-2				
30	4	ECS-2	«Ариан-3»				
31	16	«Телеком-1А»					
32	16	CCE	«Торад-Дельта»	49926	1124	4,2	945,1
33	16	IRM		~110000	~ 400	~30	~2700
34	16	UKS		~110000	~ 400	~30	~2700
35	28	Секретный ИСЗ США	«Титан-3В»	39315	380	63,3	703,8
36	30	«Спейс шаттл» («Дискавери», полет 41D)		314	297	28,5	90,6
37		SBS-4					
38		«Лисат-2»					
39		«Тельстар-3» № 3					
40	сентябрь						
41	9	«Навстар-9»	«Атлас-F»	~20000	~20000	~63	~12 ч
42	12	Секретный ИСЗ КНР	FB-1	414	172	67,9	90,2
43	22	«Гэлакси-3»	«Торад-Дельта»				
44	октябрь						
45	5	«Спейс шаттл» («Челленджер», полет 41G)		229	216	57,0	88,9
46		ERBS		421	408	57,0	92,9
47	12	«Нова-2»	«Скаут»	~1190	~1190	~90	~110
48	ноябрь						
49	8	«Спейс шаттл» («Дискавери», полет 51A)		298	280	28,45	~90
50		«Аник D» № 2					
51		«Лисат-1»					
52	10	«Спейснет-2»	«Ариан-3»				
53		«Марекс В-2»					
54	14	«НАТО-3D»	«Торад-Дельта»				
55	декабрь						
56	4	Секретный ИСЗ США	«Титан-3D»	640	236	97,3	93,3
57	12	NOAA-9	«Атлас-F»	876	855	98,9	102,1
58	21	Секретный ИСЗ США	«Титан-34D»				

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, СЪЕЗДЫ, СЕССИИ, СОВЕЩАНИЯ, КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ, ЭКСПЕДИЦИИ и т. д. в 1984 г.

АНТРОПОЛОГИЯ, АРХЕОЛОГИЯ, ЭТНОГРАФИЯ

Антропология. В 1984 г. антропологические исследования велись Н.-и. ин-том антропологии МГУ, отделом антропологии Ин-та этнографии АН СССР, кафедрой антропологии биологического ф-та МГУ, некоторыми ин-тами АН союзных республик, а также отдельными учреждениями АМН СССР и др.

Исследовались особенности возрастного развития морфологических признаков черепа неандертальского мальчика

из пещеры Тешик-Таш. Проведен корреляционный анализ признаков регрессивной эволюции на скелетах современного человека, в итоге которого показано, что они не связаны между собой в единый анатомический комплекс признаков Homo futurus (человек будущего), а являются следствием случайных мутаций. Опубликованы результаты антропологического исследования материалов погребения палеолитической стоянки Сунгирь, получена информация о физическом типе человека верхнего палеолита и сделаны теоретические обобщения, касающиеся его отношения к современ-

ным человеческим расам. Проведен сравнительный анализ онтогенетических изменений параметров прикрепления мышц передней конечности у человека и низших обезьян. Исследованы жестовые и мимические формы коммуникаций у низших узконосых обезьян и выявлена их зависимость от структуры стада. Обобщены данные по комплексу экологических и этологических особенностей обезьян, определяющих их адаптацию к естественной и искусственной среде обитания.

Реставрированы и исследованы кранио- и остеологические материалы из могильников Молдавии, Северного Кавказа — «Мошевая балка» (7—9 вв.) и «Казаково» (10—12 вв.). Обобщены и опубликованы материалы археолого-антропологического исследования могильника эпохи бронзы Джаркутан (Узб. ССР). Издана полная сводка фактических данных об антропологическом составе населения азиатской части СССР, начиная с древнейших эпох.

Завершены антропологические исследования детского и взрослого населения долготерриториальных популяций в Абхазской АССР. Антропометрическое обследование детей и подростков г. Москвы показало, что процесс акселерации физического развития московских школьников стабилизируется. Продолжались исследования гормонального статуса человека в зависимости от возраста, пола, уровня полового созревания и конституционного габитуса. Завершено конституционно-генетическое обследование лиц с разными формами сахарного диабета. Обобщены данные о кожном рельефе кисти у народов мира; проанализированы особенности формирования дерматоглифических комплексов крупных расовых групп человечества и генеалогические взаимоотношения между ними, территориальная дифференциация некоторых расовых вариантов, таксономическое положение популяций и расовых типов спорного происхождения.

Популяционно-генетическими исследованиями обобщены материалы широкомасштабного изучения биохимического полиморфизма по значительному спектру белков крови в различных этнотерриториальных группах СССР, получены новые данные о формировании этнорасовых групп Северной Азии и сопредельных территорий в пространстве и времени, установлена зависимость глобального распределения фенотипических и генных частот ряда ферментных и других белков крови от климато-географических параметров. По данным анализа частот встречаемости редких и эндемичных вариантов маркерных систем биохимических локусов, определена скорость мутационного процесса в популяциях восточных районов СССР. Представлены экспериментальные доказательства существования новых полиморфизмов белков ушной серы, кожи и волосных фолликулов у человека. Проведен системный анализ генетических аспектов воспроизводства населения и показано, что основные демографические характеристики воспроизводства влияют на ход генетических процессов. Осуществлено этногенетическое изучение средневековых славян с привлечением сравнительных данных по средневековому и более раннему населению европейской части СССР. Продолжено изучение первичной структуры ДНК в популяциях человека, исследована дивергенция термостабильной фракции повторяющихся последовательностей нуклеотидов в ДНК в популяциях южносибирской расы и установлена их большая гетерогенность.

Для решения задач прикладного характера было осуществлено антропометрическое обследование более 8 тыс. чел. и на основе его разработано 6 шкал процентного распределения типовых фигур мальчиков и девочек для 3 районов СССР: Центральночерноземного района РСФСР, Азерб. и Латв. ССР, а также стандарты для женщин с особо большими размерами тела.

Лабораторией пластической антропологической реконструкции Ин-та этнографии АН СССР была организована выставка «Из глубины веков», на которой были представлены графические и скульптурные портреты древних людей, реконструированные Г. В. Лебединской.

Продолжались совместные работы по проведению полевых исследований и анализу ранее собранных материалов с антропологами ЧССР, ВНР, МНР, СРВ, Финляндии и Индии. Были организованы экспедиции в Таджики и Груз. ССР, Удм. АССР, Карачаево-Черкесскую АО, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий АО. По различным антропологическим программам обследованы ханты, удмурты, бесермяне, черкесы, карачаевцы, горные таджики, казахи, теленгиты, грузины.

Советские антропологи принимали участие в работе 28-го международного геологического конгресса (Москва, август), международного симпозиума «Проблемы этногенеза и этнической истории тайских народов Вьетнама» (Ханой, май), международного дерматологического симпозиума Бартоша (ЧССР, октябрь), советско-финского симпозиума (Москва, октябрь), а также ряда всесоюзных конференций и симпозиумов, в т. ч. 1-го всесоюзного съезда медицинских генетиков (Киев, май), конференции по функциональной морфологии (Новосибирск, июнь), 111-й конференции по поведению животных (Москва, февраль), 1-го симпозиума по экологии человека (Суздаль, март), симпозиума «Развивающийся мозг» (Тбилиси, октябрь) и др.

Опубликованы книги: В. П. Алексеев — «Становление человечества», В. П. Алексеев, И. И. Гохман — «Антропология Азиатской части СССР», В. П. Алексеев, Т. Ходжайев, Х. Халилов — «Население верховьев Амударьи по данным палеоантропологии», Т. И. Алексеева и др. — «Антропо-экологические исследования в Туве», сб. «Сунгирь. Антропологическое исследование».

Археология. В 1984 г. Ин-том археологии АН СССР (ИА) совместно с др. учреждениями проведены работы более 120 экспедиций и отрядов. В зонах строительства водохранилищ, ГЭС, мелиоративных систем и др. вели исследования экспедиции: Саяно-Тувинская (в Красноярском крае, Тувинской АССР — палеолитических стоянок, поселения, могильников эпохи неолита — железного века, петроглифов), в Красноярском крае — Среднеисейская (могильников карасукской, тагарской, таштыкской культур, скифского времени, поселения таштыкской культуры) и Сибирская (курганов тагарской культуры, поселения эпохи бронзы), в Алтайском крае — Алтайская (курганов тагарской культуры, поселения эпохи бронзы и курганов железного века), Ставропольская (в Ставропольском крае — курганов эпохи бронзы, сарматских, разведки), Клин-Ярская (в Ставропольском крае — поселения, могильника кобанской культуры), в Краснодарском крае — Северо-Кавказская (курганов эпохи бронзы, меотских и др. разведки), Кубанская (поселений эпохи бронзы, раннего железа, курганов от 3-го тыс. до н. э. до раннего средневековья), Анапская (в г. Анапе — сооружений античной Горгииппи), Таманско-Фанагорийская (в Фанагории — слоев города, в ст. Фонталовской — античного поселения, разведки более 80 памятников), Таманская (античного поселения Кучугуры, скифских курганов), Причерноморская (в Абхазии — поселений колхидской культуры и др., майкопской культуры), Поволжская (в Астраханской обл., у с. Косика — погребений рубежа н. э. с серебряными сосудами, золотыми изделиями, печатями; Селитренного золотоордынского городища; в Тат. АССР — Болгарского городища), Курская (в Курской обл. — скифских, римского городища, курганов 10—13 вв., разведки в Курской и Белгородской обл.), Волго-Окская (в Костромской обл. — городища 8—10 вв., в г. Ростове — домонгольских слоев в Кремле, разведки), Калининская (в Калининской обл. — стоянок эпох мезолита — бронзы, поселений 1-го тыс. н. э., курганов 10—12 вв., грунтовых могильника и др.), Северная (в Архангельской, Вологодской обл. — стоянок эпохи мезолита, неолита, сели, могильников 10—12 вв.), Деснинская (в Рязанской обл. — мезолитических стоянок, в Брянской обл. — поселений, курганов эпохи бронзы, раннего железа, разведки), Ляйлянская (в Кирг. ССР — курганов эпохи бронзы и первых вв. н. э.). Работы по составлению Свода и паспортизации памятников проведены во многих обл. РСФСР. Стоянки эпохи палеолита исследовались в Воронежской (Костенки 1, 12), Брянской (Юдиново 1, Чернетово, Лебедевка), Курской (Авдеево), Ростовской (Калитвенка 1, 1 в обл., Башк. АССР (Капова пещера), Краснодарском (Ильская П, Малая Воронцовская пещера), Красноярском (Новоселово 12 а) краях, в УССР (Кетросы, Шипот 3, Стинка — Дарабаны, Кишиневский Яр, Анетовка II, Сюрень III), Груз. ССР (пещера Кударо I), Туркм. ССР. Памятники эпох мезолита, неолита, энеолита раскапывались в Мурманской, Архангельской, Новгородской, Горьковской, Ярославской и др. обл., Мордовской АССР, Красноярском крае, УССР, Туркм. ССР. Поселения и могильники эпохи бронзы изучались в Мурманской, Ивановской, Воронежской, Белгородской, Тюменской и др. обл., Калмыцкой, Бурят. АССР, Красноярском крае, УССР, Туркм. ССР (Текем-депе, Алтын-депе, поселение и могильник Пархай II), Кирг. ССР. Раскопки поселений и погребальных памятников эпохи железа производились в Архангельской, Новгородской, Псков-

ской, Ленинградской, Горьковской, Тамбовской (Лядинский могильник), Белгородской, Ростовской (Елизаветовское городище) обл., Калмыцкой АССР, Ставропольского края, Бурят. АССР (поселение Дурены II, Дырестуйский могильник), Красноярского края, в УССР (в Тернопольской обл. — святилище 10—11 вв., в Крыму — городище Беляус), Латв., Арм. (Арташат), Узб. (Зартепе), Туркм. (Старая Ниса, Тогольк 21), Тадж. (Пенджикент), Кирг., Каз. ССР. Античные памятники исследовались в Ростовской обл. (Танаис), Краснодарском крае (городища у пос. Ильич, Кефы в УССР), в Крыму (городища Илурат, Порфмий, Мирмекий, святилище в уш. р. Джангуль) и др., в Николаевской обл. — Ольвия, Куцуруб I). Велось изучение древнерусских городов: Новгорода (найден 12 берестяных грамот), Пскова, Старой Ладоги, Изборска, Твери, Выборга, Ивангорода, Суздаля, Муром, Серенска, Новогрудка, Мстиславля (БССР), Новгорода-Северского (УССР). Дневнерусские и одновременные им памятники раскапывались в Калининградской (могильник пруссов), Новгородской (Рюриково городище), Псковской, Ленинградской, Московской, Смоленской, Владимирской и др. обл., в УССР. Архитектурные памятники исследовались в Пскове, Выборге, в УССР (Лудж, Владимир-Волынский, Херсонес). За рубежом велось исследование: в НРБ (многозлойное поселение Юнаците, эпиграфических памятников), на Шпицбергене (остатки жилищ поморов), в Йемене (НДРЙ) (пещеры Эль-Гуза с орудиями олдувайской эпохи, при разведках выявлено 19 палеолитических памятников, продолжались раскопки городища Рейбун I). Сотрудники ИА приняли участие в работах симпозиума «Этнические процессы в Восточной Прибалтике» (Финляндия, Турку, сентябрь), нумизматического симпозиума (Будапешт, сентябрь), сессии, посвященной памяти В. Ф. Гайдукевича (Ленинград, февраль), семинара «Роль памятников истории и культуры в формировании духовной культуры трудящихся в обществе развитого социализма» (Суздаль, февраль), семинара «Археология и история Пскова и Псковской земли» (Псков, февраль, май, ноябрь), школы-семинара «Моделирование в гуманитарных науках: предпосылки, проблемы и перспективы» (Суздаль, март), семинара «Итоги полевых исследований археологических памятников в Краснодарском крае в 1982—1983 гг.» (Краснодар, март), 13-х Крупновских чтений (Майкоп, апрель), юбилейной сессии ИА АН УССР (Киев, апрель), конференции, посвященной вопросам скифо-сибирской археологии (Кемерово, апрель), совещания Советского Комитета ИКОМОС на тему «Памятники археологии и музеев» (Ашхабад, Куна-Ургенч, июль), 31-го Международного съезда ассирологов (Ленинград, июль), 2-го Советско-индийского симпозиума по археологии и древней истории Индии в Средней Азии (Ашхабад, сентябрь), «Вопросы взаимоотношений между горными и равнинными регионами по данным археологии» (Тбилиси, Душети, октябрь), совещания «Этногенез и этническая история тюркоязычных народов Сибири и сопредельных территорий» (Омск, ноябрь), Советско-финляндского совещания (Ленинград, ноябрь), Воронинских чтений (Владимир, декабрь) и др.

Вышли из печати книги: И. Б. Брашинский — «Методы исследования античной торговли», В. И. Гуляев — «Забывшие города майя: проблемы искусства и архитектуры», В. Б. Ковалевская — «Кавказ и аланы. Века и народы», А. Н. Кирпичников — «Каменные крепости Новгородской земли», А. А. Медынцев, К. Константинов — «Надписи из круглой церкви в Преславе» (София), И. П. Русанова, Б. А. Тимошук — «Коды — славянские поселения V — VIII вв. на р. Прут», Б. А. Рыбаков — «Мир истории: начальные века русской истории», его же — «Из истории культуры Древней Руси», В. И. Сараниди — «Бактрия сквозь мглу веков», К. Ф. Смирнов — «Сарматы и утверждение их политического господства в Скифии», Г. Б. Федоров, Г. Ф. Чеботаренко, М. С. Великанова — «Бранештский могильник X — XI вв.», А. А. Формозов — «Историк Москвы И. Е. Забелин», Н. Л. Членова — «Оленные камни как исторический источник», в серии «Археология СССР» — «Античные государства Северного Причерноморья», «Палеолит СССР»; сб. «Археологические открытия 1982 г.», «Маяцкое городище. Труды советско-болгаро-венгерской экспедиции», «Нумизматика и эпиграфика», т. 14, «Древняя Бактрия. Материалы Советско-Афганской археологической экспедиции», вып. 3, «Древние культуры Средней Азии и Индии», «Новое в археологии СССР и Финляндии», «Археология и палеогеография мезолита и неолита Рус-

ской равнины». Вышло 4 выпуска Кратких сообщений ИА АН СССР.

Этнография. Ин-т этнографии им. Н. Н. Миклухо-Маклая АН СССР (ИЭ) разрабатывал следующие проблемы: национальные отношения и социалистический интернационализм, становление и развитие советского народа как новой исторической общности; этнические, этносоциальные и этнодемографические процессы в СССР; преобразование культуры и быта народов СССР; возникновение человеческого общества и антропология народов мира; этнонациональные процессы в зарубежных странах; проблемы этногенеза, этнического и историко-этнографического картографирования; история первобытного и раннеклассовых обществ; фольклор как этнографический и исторический источник; история этнографии, фольклористики и антропологии; история религии и атеизма и борьба с религиозными пережитками; критика основных течений и направлений буржуазной науки в области этнонациональных и расовых проблем. На стыке этнографии и др. наук получили развитие этногеография, этнодемография, этносоциология, этноэкология. В ИЭ ведутся археологические исследования (в Средней Азии и на северо-востоке СССР), тесно связанные с изучением этногенеза. Лингвистические группы в составе этнографических подразделений занимались исследованием бесписьменных и младописьменных народов (сектор народов Африки, группа по дешифровке древних систем письма и др.).

Завершены 9 тем гос. плана, в т. ч. «Современные этносоциальные процессы на селе»; «Жилище народов Средней Азии и Казахстана в 19 — нач. 20 вв.»; «История первобытного общества», т. III; «Расы и народы», в. 15. Продолжалась работа над обобщающими темами: «Теория этноса и этнические процессы»; «Расовые и этнические проблемы в современном мире»; «Карты народов мира в СССР»; «Словарь этнографических терминов и понятий» (совместно с этнографами ГДР); «Этнография славян»; «Региональные историко-этнографические атласы — Прибалтики, Северного Кавказа, Дагестана, Средней Азии»; «Роль индейского и негритянского компонента в формировании американских наций»; сводные труды по семье и семейной обрядности, календарным обычаям, этническим процессам у народов мира.

Труды сотрудников ИЭ использовались для практики социалистического строительства. Исследовались закономерности изменений этнической и демографической структуры сельского и городского населения, национальные особенности использования трудовых ресурсов, проводились охранные археолого-этнографические работы в зонах новостроек. Большое внимание уделялось этнографическим исследованиям в районах расселения народов Севера СССР, которые использовались при разработке планов перспективного социального и хозяйственного развития (были разработаны рекомендации по развитию традиционных отраслей производства, по использованию трудовых ресурсов, по дальнейшему развитию культуры народов Севера).

Состоялось 65 выездов отрядов и групп, входящих в состав Восточнославянской, Северной, Кавказской, Среднеазиатской, Прибалтийской, Поволжской экспедиций, экспедиций конкретных социологических исследований, этнической экологии, антропологической, херезмской археолого-этнографической. Собирался материал по современным этнонациональным, социальным и культурно-бытовым процессам, соотношению современного и традиционного в культуре народов СССР. Производился сбор данных по этнической истории народов СССР, истории культуры, семейно-бытовым отношениям. Продолжались комплексные этнографо-экологические, социально-демографические и биолого-антропологические исследования долгожителей в Азерб. ССР.

Сотрудники ИЭ участвовали в 50 научных сессиях, конференциях и симпозиумах, подготовили св. 200 докладов. Важнейшие — Всесоюзная сессия по итогам полевых этнографических и антропологических исследований 1982—1983 гг. (Черновцы, май); Всесоюзная научная конференция «Современное социальное и этническое развитие народов СССР, миновавших стадию капитализма» (Элиста, май); Семинар по теме «Нация и культура» (Таллин, ноябрь); Всесоюзная конференция «Этногенез и этническая история тюркоязычных народов Сибири и сопредельных территорий» (Омск, ноябрь); 6-е западносибирское региональное совещание «Мировоззрение народов Западной Сибири по археологическим и этнографическим данным» (Томск,

март); Научно-практическая конференция «Музей и этнографические проблемы современности» (Ленинград, май); 15-я Всесоюзная конференция океанистов и австраловедов (Москва, май); 6-е Маклаевские чтения (Ленинград, апрель). ИЭ были организованы чтения памяти Н. Н. Чебоксарова (Москва, январь), Б. О. Долгих (Москва, апрель), В. Я. Проппа (Ленинград, ноябрь) и др. Состоялось 57 выездов сотрудников ИЭ в 17 стран Европы, Азии и Америки для научной работы и участия в конференциях, симпозиумах, экспедициях. Для научной работы и консультаций было принято 110 ученых из различных стран мира. Проходили подготовку аспиранты и стажеры из Вьетнама, Судана, Колумбии, Иордании.

Советские этнографы и фольклористы участвовали в 16 международных конгрессах, конференциях и симпозиумах. Важнейшие — Советско-американский симпозиум на тему «Современные этнические процессы в СССР и США» (США, апрель); 15-й международный ономастический конгресс (ГДР, август); Международная конференция «Основные проблемы докапиталистического общественного развития» (ГДР, ноябрь). Были проведены совместные экспедиции: вьетнамско-советская этносоциологическая по теме «Национальные меньшинства СРВ в условиях социализма» (СРВ, ноябрь — декабрь); монголо-советская по теме «Этническая история и современные этно-культурные процессы в МНР» (МНР, июль — август); кубинско-советская по теме «Этнографический атлас Кубы» (Куба, апрель — июнь) и др.

В 1984 г. вышли из печати коллективные труды, ежегодники и сборники: «Africana. Африканский этнографический сборник», вып. XIV; «Кавказский этнографический сборник», в. VIII; «Проблемы антропологии древнего и современного населения Севера Евразии»; «Расы и народы» (в. 14); «Религии мира» (в. 3); «Роль географического фактора в истории докапиталистических обществ (по этнографическим данным)»; «Современные этнические процессы в Чувашской АССР (компонентный анализ этноса)»; «Статистико-этнографические исследования в Чувашской АССР»; «Типология основных элементов традиционной культуры»; «Топрак-кала. Дворец»; «Фольклор и этнография. У этнографических истоков фольклорных сюжетов и образов». Монографии: В. А. Александров — «Обычное право крепостной деревни России XVIII — нач. XIX в.»; Ю. В. Арутюнян и др. — «Этносоциология: цели, методы и некоторые результаты исследования»; Ю. В. Бромлей — «Теоретическая этнография» (на англ. яз.); И. В. Власова — «Традиции крестьянского землепользования в Поморье и Западной Сибири в XVII—XVIII вв.»; М. Н. Губогло — «Современные этноязыковые процессы в СССР»; М. В. Крюков, В. В. Малявин, М. В. Софронов — «Китайский этнос в средние века (VII — XIII вв.)»; Р. С. Липец — «Образы батыра и его коня в тюрко-монгольском эпосе»; Г. С. Маслова — «Народная одежда в восточнославянских традиционных обычаях и обрядах XIX — нач. XX в.»; Г. Н. Симак — «Общественные функции киргизских народных развлечений в конце XIX — нач. XX в. Историко-этнографические очерки»; А. В. Смоляк — «Традиционное хозяйство и материальная культура народов Нижнего Амура и Сахалина»; Л. С. Толстова — «Исторические предания Южного Приаралья. К истории ранних этнокультурных связей народов Арало-Каспийского региона»; Л. С. Шейнбаум — «Аргентинский этнос. Этапы формирования и развития»; Н. В. Юхнева — «Этнический состав и этносоциальная структура населения Петербурга. Вторая половина XIX — нач. XX в.»

С. Брук.

АСТРОНОМИЯ

Международные совещания, школа

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

Традиционная Весенняя школа молодых астрономов, организуемая ежегодно Центральным ин-том астрофизики АН ГДР, проходила 27—31 марта в г. Бинц (ГДР). Школа была посвящена проблеме «Млечный путь». В ее работе по приглашению АН ГДР приняли участие ученые из СССР и ЧССР. Заслушано 15 лекций, в которых рассматривались вопросы общей структуры Галактики, областей галактического ядра, внешних областей Галактики, ее спиральной структуры, взаимодействия звездной и не звездной компонент Галактики, ее магнитного поля и др. вопросы. В лекции «Общая структура Галактики» К. Шмидт (ЦИА АН

ГДР) сделал обзор, в котором были рассмотрены основные структурные компоненты Галактики (звезды, газ, пыль), их кинематические характеристики, химический состав и возраст. В. Пау (ЦИА АН ГДР) информировал об основных результатах исследования структуры Галактики в окрестностях Солнца. Наиболее подробно была рассмотрена структура местного сгущения молодых звезд (пояс Гулла). В докладе П. Нотти (ЦИА АН ГДР) было рассмотрено современное состояние вращения Галактики. Он привел сводку констант, характеризующих вращение Галактики и полученных разными методами. Д. Герман (ЦИА АН ГДР) сделал обзор истории исследований Галактики со времен Канта и Гершеля до наших дней. В докладе Х. Мейзингера (Зонненбергская обсерватория, АН ГДР) была рассмотрена проблема изменения темпа звездообразования со временем, в частности возможность всплеск звездообразования в Галактике. Обзор В. С. Стрельниченко (Астрономический совет АН СССР) был посвящен внешним областям Галактики. Рассмотрены: проблема шаровых скоплений, новые данные о внешних частях газового диска и о газовой короне Галактики, проблема «скрытой массы». В. Л. Поляченко (Астрономический совет АН СССР) прочел лекцию «Спиральная структура Галактики», в которой осветил современное состояние теории, в частности достижения советских специалистов в этой области. В лекции Х. Циммермана (Иенский ун-т, ГДР) были рассмотрены разнообразные аспекты межзвездных полей излучения, их наблюдения и описание. Ф. Краузе (ЦИА АН ГДР) сделал обзор по методам определения магнитного поля Галактики. Результаты анализа показали, что для межзвездных облаков характерны магнитные поля порядка нескольких микрогауссов. Й. Флерер (ЦИА АН ГДР) рассказал о галактическом гамма-излучении, в частности об исследованиях центра Галактики в гамма-лучах и об источниках импульсного гамма-излучения. В лекции Д. Либшнера (ЦИА АН ГДР) рассмотрены проблема образования неоднородностей на ранних стадиях развития Вселенной и ранние стадии развития Галактики. Х. Олек (Таутенбургская обсерватория, ГДР) сделал обзор последних результатов исследования центральных областей Галактики. Р. Шмидт (ЦИА АН ГДР) в своей лекции подытожила результаты исследования объектов Местной группы Галактик. Лекция Х. Фрёлха (Иенский ун-т, ГДР) была посвящена проблеме динамической и химической эволюции Галактики. Р. Худец (Астрономический ин-т, ЧСАН) рассказал о последних результатах наблюдений измерения рентгеновских галактических источников. В. Гец (ЦИА АН ГДР) посвятил свою лекцию проблеме взаимодействия звезд и межзвездной среды.

Совещание Подкомиссии № 4 «Магнитные звезды» состоялось 10—12 апреля в Юрмале — Риге. В совещании приняли участие 69 ученых из НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР и ЧССР. Участники совещания обсудили отчет о работе подкомиссии за 10 лет, одобрили план работы на 1986 г., рассмотрели предложения АН СССР и АН ГДР в связи с реорганизацией работы Проблемной комиссии «Физика и эволюция звезд» с 1986 г. по типу выполнения краткосрочных (продолжительностью 2—3 года) проектов по отдельным аспектам проблемы. Оргкомитет Подкомиссии № 4 предложил включить в план работ Проблемной комиссии «Физика и эволюция звезд» на период 1986—90 гг. в качестве подпроекта тему «Химический пекулярные и магнитные звезды» (куратор — АН ГДР). На научной части совещания были заслушаны и обсуждены 57 докладов, из них 4 обзорных. Подписан Протокол совещания.

Совещание Подкомиссии № 7 «Астрофизические инструменты» состоялось 5—8 июня в Таутенбурге (ГДР). В совещании приняли участие ученые НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР и ЧССР. Был заслушан и утвержден отчет о деятельности Подкомиссии за 1981—83 гг., а также план работ на следующий срок. Совещание предложило рассмотреть вопросы о создании объединенной обсерватории социалистических стран, оснащенной 4-метровым и 1,5-метровым телескопами, а также об организации совместного центра по обработке данных наблюдений. Были заслушаны и обсуждены 12 научных докладов и сообщений. Балаж (ВНР) в своем докладе рассмотрел новый метод калибровки пластинок, снятых с помощью объективной призмы. Кравчик (ПНР) дал описание разработанного в Торуньской обсерватории автоматизированного микрофотометра. Было признано, что предложенная система является одной из наилучших и в большой мере удовлетворяет потребности астрономов, занимающихся обработкой низкодисперсион-

ных спектров. Жижновский (ЧССР) рассказал о разработанной в обсерватории Скалнате-Плесо телевизионной приставке к Аббе-компаратору, которая позволяет более удобно измерять спектрограммы. Вохе привел описание разработки астроспектроскопического инструмента, построенного на основе эталона Фабри — Перо. В докладе Штеклума (ГДР) был дан обзор задач и возможностей астрофотометрии с высоким разрешением по времени, описан фотометр, работающий в обсерватории Йенского ун-та. Теске (ГДР) доложил о разработанном фирмой НП Карл Цейс 800-мм телескопе системы Ричи — Кретьена, имеющем новую всеширотную вилочную монтировку. В докладе Гутке (ГДР) дан обзор системы управления 1-м рефлектора фирмы НП Карл Цейс. Шилке (ГДР) рассказал о создаваемом в обсерватории Йенского ун-та фотогелиографе на базе современных элементов микроэлектроники. Цветков (НРБ) сделал три сообщения о методических разработках на 500/700-см камере Шмидта Нац. астрономической обсерватории НРБ. Стещенко (СССР) дал обзор подготовительных работ по созданию 25-м телескопа с составным зеркалом. Подписан Протокол совещания.

Совещание Подкомиссии № 5 «Двойные звезды» состоялось 20—25 августа в Тбилиси. Участвовали ученые НРБ, ВНР, ПНР, СРР, СССР и ЧССР. Были обсуждены результаты работы Подкомиссии за 1982—84 гг., одобрен отчет и принят план работы на следующий срок с учетом изменения с 1986 г. структуры Проблемной комиссии «Физика и эволюция звезд». Нац. представители стран-участниц подписали Протокол совещания. Научная часть совещания была посвящена теме «Тесные двойные звезды и их эволюция». Заслушано более 50 научных докладов по результатам проведенных в рамках сотрудничества исследований. Труды совещания публикуются Абастуманской астрофизич. обсерваторией АН Груз. ССР.

Юбилейное 10-е совещание Проблемной комиссии «Физика и эволюция звезд» состоялось 25—28 сентября в Сучаве (СРР). В его работе приняли участие ученые НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СРР, СССР и ЧССР. Был заслушан и утвержден отчет о деятельности Проблемной комиссии за 10 лет. Совещание констатировало, что сотрудничество за истекший срок развивалось успешно в соответствии с научно-координационными планами. Проблемная комиссия приняла к сведению рекомендации Совещания руководителей отделений физических наук АН социалистических стран (Москва, 3—5 апреля 1984 г.) о переходе к новой форме сотрудничества по типу выполнения проектов и дала положительную оценку деятельности Проблемной комиссии «Физика и эволюция звезд». Проблемная комиссия с удовлетворением отметила присоединение к сотрудничеству ученых АН МНР, обсудила и утвердила Положение о Проблемной комиссии «Физика и эволюция звезд» и новую структуру комиссии, включающую 3 проекта: комплексное исследование звезд и звездных систем (координатор АН СССР); теоретические исследования неустойчивых стадий звездной эволюции (координатор ПАН); создание и обработка астрономических каталогов на ЭВМ (координатор ЧСАН). Проблемная комиссия утвердила персональный состав участников сотрудничества в соответствии с предложением нац. представителей академий — участниц сотрудничества и поручила нац. представителям завершить разработку координационного плана работ и представить окончательный вариант в Проблемную комиссию к 1 ноября 1985 г.; обсудила предложение Подкомиссии № 7 «Астрофизические инструменты и методы обработки наблюдений» о создании совместной астрофизической обсерватории социалистических стран и считает, что для решения намеченных научных задач в будущем необходимо расширение на кооперативной основе наблюдательной базы на основе новейших результатов НТР в оптимальных астроклиматических условиях. Совещание поручило Подкомиссии № 7 создать специальную группу для разработки соответствующего проекта к следующему совещанию Проблемной комиссии. Был рассмотрен и утвержден план мероприятий Проблемной комиссии на два года. Подписан Протокол совещания.

Совещание Подкомиссии № 3 «Нестационарные звезды» проходило 25, 27 сентября в Сучаве (СРР). Участвовали ученые НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СРР, СССР и ЧССР. Обсуждены итоги совместных исследований за последние два года, уточнен план совместных работ на следующий срок, подписан Протокол совещания. На научном совещании Подкомиссии № 3 было заслушано 4 обзорных доклада.

Э. С. Парсмян рассказал об исследовании новых вспыхивающих звезд в области ассоциации «Единорог-1». В докладе В. Е. Панчука были изложены возможности детального спектроскопического анализа атмосфер нестационарных звезд. М. Шуран (СРР) представил доклад об исследовании пульсирующих звезд. Р. Е. Гершберг рассказал о большой кооперативной работе по изучению нестационарных звезд с помощью космич. станции «Астрон». О. Длужневская.

Всесоюзные совещания, конференции, пленумы, школа, семинар, заседание

13-я Зимняя студенческая астрономическая школа. Проходила 30 января — 4 февраля в Саранске на базе Мордовского ун-та. Участвовали 87 чел. (42 студента и 45 преподавателей и сотрудников) из 17 ун-тов страны, 2 педагогич. ин-тов и 6 астрономических учреждений из 9 союзных республик. Программа школы была связана с вопросами изучения физики Галактики. Заслушаны 16 обзорных лекций по актуальным проблемам астрофизики, звездной астрономии, небесной механики и астрометрии, 21 студенческий доклад, 14 научных сообщений сотрудников обсерваторий и аспирантов. Перед слушателями выступили с лекциями ведущие ученые страны из МГУ, ЛГУ, Уральского, Мордовского, Саратовского, Харьковского, Казанского, Томского и др. ун-тов, Ин-та космических исследований АН СССР, Астрономического совета АН СССР и др. ин-тов и астрономических обсерваторий СССР. Школа имела большое значение в развитии научных поисков и воспитании молодых специалистов.

Пленум секции «Солнце» Астрономического совета АН СССР. Состоялся 16—21 апреля в Киеве. Участвовали 150 чел. из 36 астрономических обсерваторий, занимающихся физикой Солнца, и др. учреждений страны. На 12 заседаниях было заслушано св. 100 докладов по теме «Активные области и комплексы активных областей». В них обсуждались конкретные результаты исследований Солнца за отчетный период 1980—83 гг. Наибольшее внимание было уделено структуре, эволюции, энергетике активных областей и их комплексов, особенно вспышечно-активных. Обсуждались также организационные и научно-технические вопросы.

Расширенное заседание Бюро Астрономического совета АН СССР. Состоялось 15—16 мая в Ташкенте совместно с научной сессией, посвященной 110-летию со дня образования Астрономического ин-та АН Узб. ССР. Участвовало 40 чел. С докладами об истории развития астрономии и о перспективах астрофизических и астрометрических исследований в Астрономическом ин-те АН Узб. ССР выступили видные астрономы Узбекистана. На заседании Бюро Астрономического совета обсуждались также различные научно-координационные вопросы.

Семинар-совещание «Астрофотография-84». Проходило 23—25 мая в пос. Кафивели (Крым). Участвовали 25 чел. — представители н.-и. ин-тов, изготовляющих фотоматериалы для астрономических наблюдений, и основных обсерваторий страны. Рассматривались информационные и сенситометрические характеристики астрономич. фотоэмульсий, методы гиперсенсibilизации, автоматизированные системы для извлечения информации из астрономич. негативов и организационные вопросы.

Конференция «Метеорные тела в межпланетном пространстве и земной атмосфере». Проходила 17—22 сентября в Суздале. Участвовали 55 представителей от 20 организаций АН СССР и Мин-ва высшего и среднего специального образования СССР. Заслушано и обсуждено 54 доклада. Участники конференции сочли наиболее актуальными в настоящее время следующие проблемы: процессы дробления метеорных тел, их влияние на торможение, потерю массы, излучение, физические явления при влете в атмосферу крупных тел (более 1 см) и возможность применения к ним классических методов метеорной физики; структура и эволюция метеорных потоков; связь метеорного комплекса с др. малыми телами Солнечной системы. Конференция приняла решение активизировать комплексные исследования метеорных потоков с целью изучения их тонкой структуры и эволюции орбит; обратить особое внимание на наблюдения метеорных потоков Акварид и Орионид, связанных с кометой Галлея, а также потока Драконид 1984 г. и 1985 г. (ожидаемый максимум 8 октября 1985 г. в 5 час. эфемеридного времени). Наиболее перспективными задачами в области разработки новой наблюдательной техники необходимо считать создание и совершенствование телеви-

зионных и др. электроннооптических систем для базисных наблюдений слабых метеоров.

Научно-координационное совещание «Актуальные проблемы и перспективы исследований Луны». Проходило 24—27 сентября в Ленинграде на базе Гл. астрономической обсерватории АН СССР. Участвовали 30 чел. — представители 19 организаций из 9 городов СССР. Заслушано и обсуждено 13 обзорно-проблемных докладов и 9 научных сообщений, посвященных актуальным проблемам и перспективным исследованиям Луны. Совещание показало, что наиболее перспективным в исследованиях Луны является комплексное решение ряда проблем с привлечением методов астрономии, гравиметрии, геологии, геофизики и геохимии.

Пленум Астрономического совета АН СССР. Состоялся в Баку 9—13 октября. Участвовали 60 ведущих ученых — членов Астрономического совета АН СССР и приглашенных, представлявших 30 научных учреждений страны. Пленум подвел итоги научно-координационной деятельности Астрономического совета АН СССР как научного совета по наземной оптической астрономии и как Советского нац. комитета МАС за отчетный период 1982—84 гг. Пленум отметил, что в течение прошедших трех лет Бюро Астрономического совета, его тематические секции и др. координационные подразделения продолжали вести научно-организационную работу практически во всех разделах астрономии и астрономического приборостроения, осуществляли координацию международных научных связей советских астрономических учреждений, вели совершенствование подготовки астрономических кадров, упорядочение астрономической терминологии на языках народов СССР. Пленум Астрономического совета заслушал и обсудил ряд докладов о результатах научных исследований, проводимых астрономами Азербайджана, ознакомился с достижениями и перспективами Шемахинской астрофизической обсерватории и высоко оценил эти работы, особо отметив повышение технической оснащенности ШАО и проведение конструкторских разработок. Пленум вынес ряд важных решений, стремясь к дальнейшему совершенствованию научно-координационной работы Астрономического совета АН СССР и повышению эффективности астрономических исследований в СССР.

Конференция по физике и динамике малых тел Солнечной системы. Состоялась 15—20 октября в Крымской астрофизической обсерватории АН СССР (пос. Научный). Приняло участие св. 100 чел. — представителей 41 учреждения из 29 городов СССР. Заслушано 76 докладов и сообщений. Конференция была посвящена памяти выдающегося советского исследователя малых тел Солнечной системы С. К. Всежвского. На конференции были обсуждены различные аспекты физики и динамики малых тел и вопросы, связанные с выполнением Советской программы наземных наблюдений и исследований кометы Галлея. Отмечен рост активности проведения различных видов наблюдательных работ, теоретических работ по небесной механике, физико-химии комет, работ по лабораторному моделированию кометных явлений и разработке и внедрению новых приборов и методов исследований комет. Конференция с удовлетворением отметила, что в СССР начались систематические позиционные и астрофизические наблюдения кометы Галлея, разработаны и изданы в ГАО АН УССР инструкции по всем направлениям исследований кометы Галлея по международной (JNH) и советской (СОПРОГ) программам. Конференция вынесла решение проводить в дальнейшем ежегодные научные чтения по малым телам Солнечной системы, посвященные памяти С. К. Всежвского.

Совместное совещание проблемных групп Астросовета АН СССР «Планеты земного типа и астероиды. Планеты-гиганты». Проходило 15—20 октября в г. Гагра (Абхазская АССР). Участвовали 27 чел. из 10 научных учреждений страны. Заслушано 22 доклада, посвященных проблемам физических характеристик поверхностей и атмосфер планет, теоретическим проблемам переноса излучения и интерпретации данных спектrophотометрических наблюдений планет, космогонии и аэрономии. Совещание отмечает, что на современном этапе роль регулярных наблюдений тел Солнечной системы непрерывно возрастает, что обуславливается необходимостью более глубокого понимания механизмов, формирующих природные условия на планетах. Учитывая, что данные космических экспериментов пока относятся к отдельным небольшим областям планеты, а дистанционные измерения — к ограниченным временным интервалам, непрерывное и длительное наблюдение

ние за процессами, происходящими на планетах и др. телах Солнечной системы, еще в течение многих лет будет обеспечиваться в основном наземными обсерваториями. Поэтому основной задачей наземных обсерваторий должно быть изучение различных проявлений неустойчивости состояния планетных атмосфер и явлений на поверхности, осуществление постоянного контроля за происходящими на планетах процессами на основе комплексной программы исследований.

А. Терентьева.

БИОЛОГИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНГРЕССЫ, КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ, СИМПОЗИУМЫ И Т. Д.

Биохимия, биофизика и химия физиологически активных соединений

Конференция по РНК-содержащим онковирусам. Состоялась 22—27 мая в Нью-Йорке. Участвовали ученые 18 стран, от СССР — Е. М. Лукондин и О. Ю. Чертов. Обсуждались результаты исследования ретровирусов и онкогенов человека и животных. Особое внимание уделено активации онкогенов путем соматических мутаций, происходящих при действии канцерогенов, прямому участию онкобелков в различных этапах регуляции роста клеток.

2-й симпозиум по мембранному транспорту у дрожжей. Проходил 3—8 июля в Марбурге (ФРГ). Участвовали ученые 8 стран, от СССР — Л. А. Окориков. Обсуждались: протонные АТФазы плазматических и вакуолярных мембран, их транспортные системы, свойства плазмалеммы дрожжей, выделение транспортных белков и установление их структуры и др.

14-й симпозиум по химии природных соединений. Проведен 8—15 июля в Варшаве. Участвовали ученые 14 стран, делегацию СССР в составе 6 чел. возглавлял Ю. А. Овчинников. Заслушаны доклады по структуре, свойствам, синтезу, превращениям, а также кристаллохимии природных соединений. Особое внимание уделено методам установления их структуры, а также биополимерам — белкам и нуклеиновым кислотам.

18-й Европейский пептидный симпозиум. Состоялся 10—17 июля в Стокгольме. Участвовали ученые 13 стран, делегацию СССР в составе 3 чел. возглавлял А. Т. Кожич. Обсуждались проблемы, связанные с изучением синтеза пептидов, их структуры и функций конформационного анализа и др.

8-й биофизический конгресс. Проходил 29 июля — 4 августа в Бристоле (Великобритания). Участвовали ученые 35 стран, делегацию СССР в составе 12 человек и 9 научных туристов возглавлял П. Г. Костюк. Обсуждались: структура и энергетика биологических систем, фотобиологические процессы, физические механизмы процессов в биосистемах, молекулярные аспекты биофизики и др. Значительное место заняло обсуждение вопросов мембранологии, а также новейших методов исследования. Президентом Центр. совета международного союза теоретич. и прикладной биофизики избран Б. Польман (Франция).

12-я конференция по полиаминам. Проведена 6—10 августа в Будапеште. Участвовали ученые 18 стран, от СССР — Н. К. Бердинский и Н. И. Шевякова. Обсуждались: экспрессия генов, кодирующих ферменты биосинтеза полиаминов и регуляция процессов биосинтеза; метаболические, функциональные и клинические аспекты изучения полиаминов как сопутствующих факторов при злокачественном опухолевом росте и др.

Гордоновская конференция по ионным каналам в мышцах и др. возбудимых тканях. Состоялась 9—17 августа в Нью-Йорке (США). Участвовали ученые 9 стран, от СССР — Е. В. Гришин и А. П. Наумов. Отмечен прогресс в выяснении молекулярных механизмов функционирования ионных каналов возбудимых мембран, выделении натриевых каналов и их реконструкции в бислойных липидных мембранах. Обсуждались методические подходы к изучению каналов, в т. ч. методы молекулярной генетики.

3-й симпозиум по биокисллению азота в органических молекулах. Проходил 11—18 августа в Лондоне. Участвовали ученые 11 стран, от СССР — Э. И. Будовский. Обсуждались результаты исследований ферментных систем, окисляющих азот органических соединений (лекарств, препаратов, инсектицидов и др.), а также продуктов, образующихся при этом в клетках животных и растений.

16-я конференция по культуре лейкоцитов. Проведена 19—25 августа в Кембридже (Великобритания). Участвовали ученые 24 стран, от СССР — В. А. Несмеянов. Обсуждались: Т-клеточный и др. рецепторы поверхности лимфоцитов, трансформация лимфоцитов, дифференцировка Т-клеток, избирательное распознавание Т- и В-лимфоцитов и др. Отмечена перспективность использования в совр. иммунологии методов генетической инженерии.

5-я конференция по органическому синтезу. Состоялась 26 августа — 2 сентября в Фрайбурге (ФРГ). Участвовали ученые 32 стран, делегацию СССР в составе 4 чел. возглавлял Н. К. Котчетов. Обсуждались достижения в области методов синтеза, разработки препаративных реакций и создания путей синтеза соединений, представляющих научный или практический интерес.

8-й симпозиум по химии гетероциклических соединений и компонентов нуклеиновых кислот. Проведен 2—12 сентября в Праге. Участвовали ученые 17 стран, от СССР — А. В. Лебедев и Ю. Э. Пелчер. Обсуждалась химия гетероциклических соединений, содержащих азот, кислород, серу, а также селен и теллур.

Симпозиум по геномным манипуляциям и экспрессии. Проходил 3—7 сентября в Бяхине (ЧССР). Участвовали ученые 16 стран, делегацию СССР в составе 4 чел. возглавляла Т. Н. Копылова-Свиридова. Обсуждались: конструирование векторных плазмид у прокариот и получение рекомбинантных ДНК; ДНК-зависимая РНК-полимераза у прокариот; молекулярные процессы, лежащие в основе эффективной экспрессии чужеродных генов, и др.

Симпозиум «Успехи жидкостной хроматографии». Состоялся 9—15 сентября в Седеде (ВНР). Участвовали ученые 22 стран, от СССР — В. Д. Сатц. Рассматривались: тонкослойная и жидкостная колоночная хроматография, совершенствование хроматографических методов, применяемых в химии, биологии, медицине, с. х-ве.

Совещание по структуре и функции белков. Проходило 13—15 сентября в Будапеште. Участвовали ученые 7 стран, от СССР — О. П. Птицын и С. Ю. Веняминов. Рассматривались: связь структурных доменов, сборочных блоков с функциональными элементами мультидоменных белков; связь структурных элементов белков со структурой кодирующих их генов; взаимодействия или независимое поведение индивидуальных доменов в структуре мультидоменных белков.

12-я конференция по молекулярной генетике и биологии дрожжей. Проведена 17—21 сентября в Эдинбурге (Великобритания). Участвовали ученые 26 стран, от СССР — К. Г. Скрябин. Обсуждались разл. аспекты цитологии, цитогенетики и биохим. генетики дрожжевых клеток. Особо рассматривалась проблема получения новых штаммов дрожжей для биотехнологии.

Конференция по клеточному электрофорезу. Состоялась 24—28 сентября в Ростове (ГДР). Участвовали ученые 16 стран, делегацию СССР в составе 8 чел. возглавлял В. Л. Сигал. Обсуждались: теоретические основы и практика применения клеточного электрофореза, влияние экзогенных факторов на электрофоретическую подвижность клеток, иммунологические исследования с помощью клеточного электрофореза, автоматизация измерений и др.

Школа-коллоквиум по лиотропам и биомембранам. Проходила 22 сентября — 2 октября в Варне (НРБ). Участвовали ученые 16 стран, делегацию СССР в составе 3 чел. возглавлял А. А. Лев. Обсуждались: физика лиотропных смектических жидких кристаллов, структура трехмерных лиотропных жидко-кристаллических объектов и биологических мембран, единая классификация термотропных и лиотропных смектических жидко-кристаллических фазовых состояний и др.

23-й симпозиум по регуляции и синтезу ферментов в нормальной и неопластической ткани. Проведен 30 сентября — 5 октября в Индианаполисе (США). Участвовали ученые 9 стран, от СССР — Е. С. Северин и С. Н. Курочкин. Обсуждались: механизмы регуляции фолатного метаболизма, а также метаболизм пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов, регуляция активности ферментов посредством циклических нуклеотидов, протеиназ и протеинфосфатаз, а также посредством индукции транскрипции и трансляции их генов, индукция биосинтеза специфических белковых ингибиторов.

3-я конференция по воде и ионам в биологических системах. Состоялась 1—8 октября в Бухаресте. Участвовали ученые 27 стран, делегацию СССР в составе 3 чел. возглавлял

Г. И. Лихтенштейн. Обсуждались: физич. состояние и функции воды и ионов в биол. системах, методы их исследования, мембранные механизмы транспорта воды и растворенных веществ, их роль в патологических процессах и др. аспекты.

6-я конференция по производству и применению антибиотиков. Проходила 11—13 октября в Разграде (НРБ). Участвовали ученые 5 стран, делегацию СССР в составе 6 чел. возглавлял А. А. Шевченко. Обсуждались: генетика, селекция, физиология и биохимия штаммов-продуцентов; биосинтез, химия и технология; применение в медицине, ветеринарии и растениеводстве и др.

3-я национальная конференция по цитогенетике. Проведена 9—13 октября в Пловдиве (НРБ). Участвовали ученые 9 стран, от СССР — Н. С. Бадаев. Обсуждались: структура и полиморфизм хромосом и др. клеточных органоидов, экспрессия генетических структур и онтогенезе, структурные изменения хромосом.

13-е совещание Европейской группы по изучению пролиферации клеток. Состоялось 14—17 октября в Мюнхене (ФРГ). Участвовали ученые 12 стран, делегацию СССР в составе 3 чел. возглавляла О. И. Епифанова. Обсуждались: пролиферация и дифференцировка клеток, регуляторные факторы и контроль клеточного цикла, покоящиеся клетки и их вовлечение в митотический цикл, нарушение нормальной пролиферации клеток и др.

Совещание по экологическим принципам управления почвой. Проходило 5—11 ноября в Познани (ПНР). Участвовали ученые 6 стран, от СССР — А. А. Титлянова. Рассматривалась оценка методов управления почвой в целях повышения урожайности культурных растений и одновременного сохранения биосферы.

Конгресс западногерманских ученых-естествоиспытателей «За мир, против химического и биологического оружия». Состоялся 17—18 ноября во Франкфурте-на-Майне. Участвовали ученые 19 стран, от СССР — Н. Ф. Мясоедов. Заслушаны доклады об истории разработки отравляющих веществ, о проблемах контроля производства химического оружия, об угрозе применения биологического оружия и связанных с этим экологических последствиях. Ученые выступили с требованием создать в Европе зоны, свободные от химического оружия.

С. Самсонов

Физиология

9-й симпозиум по экспериментальным и клиническим неврозам. Состоялся 23—25 января в Берлине (ГДР). Обсуждалась тема «Экспериментальные неврозы», входящая в программу „Интермозг“. Участвовали ученые социалистических стран. Советскую делегацию в составе 6 чел. возглавлял М. М. Хананавили. Обсуждались: стресс и предневрозы, стресс и патология высшей нервной деятельности (ВНД), биохимические, нейрогуморальные и ультраструктурные основы нарушений ВНД.

3-й Берлинский нейрофизиологический симпозиум. Проходил 24—27 января в Берлине. Участвовали ученые 10 стран. Советскую делегацию в составе 4 чел. возглавлял У. Г. Гасанов. Заслушаны доклады по функциям сенсорных систем при обучении и различных мотивационных состояниях. Обсуждались: изменение вызванных потенциалов в ответ на биологически значимые сигналы и высокая реактивность поздних волн, реципрокные отношения между процессами, связанными с активацией и мотивацией, избирательное влияние гиппокампа на вызванные потенциалы в слуховой коре и др.

Симпозиум по роли сенсорного притока в созревании функций мозга. Проведен 24—28 апреля в Суздале. Кроме советских ученых, участвовали специалисты ВНР, ГДР, ПНР, ЧССР. Обсуждались: цитохимические механизмы дифференцировки нейронов, влияние афферентного притока на структуру и функцию нервной клетки, его роль в становлении межцентральных взаимодействий, роль сенсорных процессов в онтогенезе поведения. Рассмотрены принципиально новые проблемы: нейротрансплантация, ранние стадии дифференцировки нейронов, соотношение структуры и функции в развитии нервной клетки, проблема командных нейронов и др.

2-й симпозиум по ионным каналам и мембранным рецепторам. Состоялся 21—26 мая в Смоленске (ЧССР). Участвовали ученые 9 стран. Советскую делегацию в составе 5 чел. возглавлял П. Г. Костюк. Обсуждались: молекулярная организация и механизмы функционирования мембран, в т. ч. мембранные транспортные системы, управление

электрическим полем натриевых каналов, структура быстрых натриевых каналов мозга и др.

10-е заседание Проблемной комиссии многостороннего сотрудничества АН СССР и АН социалистических стран «Нейрофизиология и высшая нервная деятельность» («Интермозг»). Проходило 27 мая — 2 июня в Праге. Участвовали ученые 8 стран, делегация СССР в составе 43 чел. возглавил П. Г. Костюк. Рассмотрены отчеты о совместных исследованиях и мероприятиях за 1982—84 гг., утверждены планы научного сотрудничества и важнейших мероприятий на 1985—87 гг. и проект пятилетнего плана на 1986—90 гг. Рассмотрены программноцелевые проекты: «Мозг и движение», «Сенсорный сигнал», «Лимбические механизмы оборонительной мотивации», «Видовые, возрастные и поведенческие особенности функционирования медиаторных систем». Отмечены достижения в изучении механизма выделения синаптического передатчика (ацетилхолина) и природы изменений в постсинаптической мембране при нарушении симпатической связи (денервации, модулирующего действия катехоламинэргических систем на формирование памяти). Даны практические рекомендации для профилактики и лечения неврозов у человека и др.

Советско-американская Павловская конференция «Эмоции и поведение: системный подход». Проведена 26—29 июня в Москве. Посвящена памяти П. К. Анохина. Кроме советских ученых, участвовали ученые св. 20 стран. Рассмотрены проблемы: моделирование контроля эмоциональных состояний и релаксации, роль медиаторов и нейромодуляторов в эмоциональных реакциях, системные механизмы формирования эмоций, мотиваций и поведения человека и животных в норме и при экстремальных ситуациях; экспериментальные неврозы и др.

Учредительное заседание Проблемной комиссии многостороннего сотрудничества АН СССР и АН социалистических стран по физиологии висцеральных систем. Состоялось 25—29 июля в Ленинграде. Наряду с учеными СССР участвовали специалисты НРБ, ГДР, ПНР, ЧССР. Осуществлен обмен информацией о состоянии изучения проблем физиологии висцеральных систем. Принят проблемно-тематический план работы на 1986—90 гг.

9-й конгресс фармакологов. Проходил 29 июля — 3 августа в Лондоне. Участвовало 5 тыс. фармакологов из 65 стран; советскую делегацию в составе 10 чел. возглавлял П. Г. Костюк. Наибольшее внимание уделено фармакологии и физиологии сердечно-сосудистой системы, хеморецепторов клеточной мембраны гладких мышц, а также биологически активным веществам и др. Новые данные получены при исследовании элементарных процессов в мембране на уровне одиночного ионного канала.

5-я конференция по биоматематизму. Проведена 27 августа — 4 сентября в Ванкувере (Канада). Участвовали ученые 15 стран, от СССР — Ю. А. Холодов. Обсуждались теоретическое значение и практическая диагностическая ценность регистрации порожденных электрическими процессами сверхслабых магнитных полей сердца и мозга человека и др. Впервые сообщено о возможности регистрации: магнитоэнцефалограмм у животных, медленных магнитных полей у развивающегося зародыша курицы, вызванных звуком магнитных ответов мозга еще не родившегося 7-месячного эмбриона человека, и др. Представлены данные по определению с помощью магнитометрии локализации эпидептогенного очага у больных людей.

23-й конгресс психологов. Состоялся 2—7 сентября в Акапулько (Мексика). Участвовало св. 2500 чел. из многих стран, советскую делегацию в составе 24 чел. возглавлял Б. Ф. Ломов. Обсуждался широкий круг вопросов: от клеточно-биохимических механизмов памяти и поведения моллюсков до социальной психологии. Большинство докладов по сравнит. психологии касалось исследований сложных форм поведения животных. Практическое значение имели работы по экспериментальной патологии высшей нервной деятельности животных (модели депрессивных состояний человека) и по роли пластичности нервной системы в компенсации органических повреждений головного мозга. Широко были представлены работы по нейрофизиологии сна, нейрофизиологии и биохимич. механизмам памяти и обучения, генетике поведения, а также по медицинской психологии. На проходящем параллельно симпозиуме «Психология мира — прикладная психология выживания» рабочая группа из представителей СССР, НРБ, ГДР, США, Италии, Мексики, Турции подготовила обращение к психологам

всех стран с призывом объединить усилия в борьбе за мир, принятое Генеральной ассамблеей Международного союза психологических наук. Президентом этой организации избран В. Холтцман (США), вице-президентом — Б. Ф. Ломов.

5-я конференция по эргономике. Проходила 3—8 сентября в Праге. От СССР участвовали Г. Н. Садиков и др. Рассмотрены эргономические проблемы новой техники и технологии, вопросы эргономики в связи с повышением качества продукции, использования ее достижений в научной организации и охране труда, а также подготовки и повышения квалификации специалистов в области эргономики и промышленного дизайна.

1-й Национальный конгресс по электроэнцефалографии, электромиографии и клинической нейрофизиологии. Проведен 3—5 октября в Варне (НРБ). Участвовали ученые 9 стран, советскую делегацию в составе 5 чел. возглавляла И. С. Добронравова. Заслушаны доклады и сообщения по проблемам: электрофизиология сосудистых нарушений мозга, экспериментальная нейрофизиология и автоматическая обработка биоэлектрических сигналов, нейрофизиологические исследования в клинике, электрофизиологические исследования в нейрофармакологии и электрофизиология мышц и нервов.

2-й симпозиум и школа молодых ученых по периферическим и центральным синапсам. Состоялся 7—12 октября в Варне (НРБ). Участвовали ученые 11 стран, советскую делегацию в составе 4 чел. возглавлял В. И. Скок. Рассмотрены основные аспекты исследования синапсов: их строение; структурная пластичность; методы нейробиохимической идентификации специализированных синапсов, в т. ч. иммунохимические, физиология синаптической передачи; нарушения в структуре и функции синапсов при разл. заболеваниях, их фармакология и др.

1-я школа молодых ученых по автоматизации биотехнологических процессов и биологических экспериментов. Проходила 7—13 октября в Варне (НРБ). Кроме болгарских ученых, участвовали специалисты ГДР, СРР; советскую делегацию в составе 17 чел. возглавлял Ф. Ф. Дедус. Прочитаны лекции по направлениям: моделирование и модели биотехнологических процессов; алгоритмы и системы для автоматизации биотехнологических процессов; автоматизация биологических экспериментов и биокibernетика.

4-я национальная конференция по биомедицинской физике и технике. Проведена 3—4 ноября в Софии. Кроме болгарских ученых, участвовали специалисты ЧССР, ПНР, ВНР, СФРЮ; советскую делегацию в составе 3 чел. возглавлял Ю. А. Холодов. Обсуждались проблемы: использование вычислительной техники для обработки и интерпретации экспериментальных данных, математические методы исследования и моделирования биологических процессов, использование ЭВМ в клинической практике; метрология ионизирующего излучения и дозиметрия в медицине и биологии и др.

Э. Светайло.

Общая биология

3-я болгарская конференция по технико-экономическим воздействиям на окружающую среду. Состоялась 28 мая — 3 июня в Випшове (НРБ). Участвовали ученые 13 стран, делегацию СССР в составе 4 чел. возглавлял М. А. Голубев. Заслушаны доклады о территориально-производственных и экологических системах, районировании и территориальной организации окружающей среды, экологических аспектах градостроительства и поселковых систем, проблемах использования вод Дуная и др.

Симпозиум по созданию и защите зелени в градостроительном ландшафте. Проходил 30 июня — 5 июля в Нитре (ЧССР). Участвовали ученые 7 стран, делегацию СССР в составе 3 чел. возглавлял А. М. Гродзинский. Заслушаны доклады по проблемам: значение и функциональное использование зеленых насаждений в населенных пунктах; факторы, обуславливающие благоприятное развитие зеленых насаждений; отбор и селекция древесных растений для потребностей урбанизированного ландшафта; планирование, создание, реконструкция и охрана зеленых насаждений и др.

6-й европейский коллоквиум по цитогенетике домашних животных. Проведен 15—21 июля в Цюрихе (Швейцария). Участвовали ученые 24 стран, от СССР — А. И. Трошина. Рассматривались различные аспекты цитогенетики домашних и прирученных животных.

Симпозиум по регуляторам роста в цветоводстве. Состоялся 30 июля — 4 августа в Скерневице (ПНР). Участ-

воляли ученые 17 стран, от СССР — Л. В. Рункова. В докладах показано, что регуляторы роста успешно применяются для управления развитием декоративных растений, для быстрой выгонки клубнелуковичных культур, хранения и продления жизни срезанных цветков, а также увеличения выхода цветочной продукции.

17-й энтомологический конгресс. Проходил 20—26 августа в Гамбурге (ФРГ). Участвовало св. 2500 ученых 86 стран, делегацию АН СССР в составе 7 чел. возглавлял А. С. Исаев, всего от СССР был 21 чел. Заслушаны доклады по проблемам систематики и филогении, морфологии, цитологии, физиологии и биохимии, экологии и популяционной динамики, этологии, медицинской и ветеринарной энтомологии, патологии, химическому контролю насекомых и клещей. Показано, что для решения вопросов системы и филогении насекомых наряду с традиционными морфологич. методами все шире используются данные биохимии, кариологии. В области с.-х. энтомологии отмечена тенденция к комплексному решению вопросов защиты растений. В рамках конгресса состоялся Симпозиум по трихограмме с участием ученых 24 стран, от СССР — Г. В. Гусев.

2-й симпозиум по лосю. Проведен 20—31 августа в Упсале (Швеция). Участвовали ученые 9 стран, делегацию СССР в составе 3 чел. возглавляла О. А. Чернова. Доложено о достижениях в области изучения эволюции лося, условий его обитания, морфологии, поведения, физиологии, динамики популяций и т. д.

Симпозиум по эволюции и морфогенезу. Состоялся 24—29 августа в Пльзене (ЧССР). Участвовали ученые 20 стран, делегацию СССР в составе 25 чел. возглавляла Э. И. Воробьева. Обсуждались: методология эволюционных исследований, теория эволюции, закономерности эволюции онтогенеза, в т. ч. эволюционная морфология и системы органов, форма и функция в эволюции, происхождение и эволюция клеточных структур, морфогенез и надорганизменные системы и др. В рамках симпозиума проведено совещание, посвященное 100-летию со дня рождения И. И. Шмальгаузена.

5-е совещание по цикадовым. Проходило 28—31 августа в Давосе (Швейцария). Участвовали ученые 19 стран Европы, Азии и Америки, от СССР — И. В. Кудряшева. Обсуждались: систематика, морфология, генетика, зоогеография, экология цикадовых. Особое внимание уделено вопросам защиты растений от этих насекомых.

3-й конгресс по биологии клетки. Состоялся 26 августа — 1 сентября в Токио. Участвовало 2500 ученых 35 стран, делегацию СССР в составе 3 чел. возглавлял Ю. Ф. Богданов. В докладах наряду с биологией и биохимией клетки рассматривались смежные проблемы молекулярной биологии, генной инженерии, эмбриологии, нейробиологии, физиологии клетки, а также физические методы исследования клетки. Обсуждались также: геном и генная инженерия, клеточные мембраны, цитоплазматические органеллы, цитоскелет и подвижность клеток, старение и патология клетки и др.

7-я европейская конференция по генетической трансформации. Проходила 2—6 сентября в Париже. Участвовали ученые 13 стран, от СССР — А. А. Прозоров. Рассматривались: механизмы плазмидной и хромосомной трансформации у бактерий, интегративные векторы и их использование в генной инженерии, трансформация посредством ДНК, заключенной в липосомах, протопластов бактерий, грибов и растительных клеток, трансформация у млекопитающих.

Европейский конгресс по биологии развития. Состоялся 2—11 сентября в Саутхемптоне (Великобритания). Участвовало ок. 1000 ученых 23 стран Европы, а также США, Японии и др., от СССР — Н. Г. Хрушов. Рассматривались: генетика развития беспозвоночных и млекопитающих, развитие растений, межклеточный матрикс, факторы роста, клеточные контакты, иммунная система, клеточные движения, опухоли в развитии, теоретические модели развития, перенос генов и др.

Симпозиум по тяжелым металлам у водных животных. Проходил 3—10 сентября в Балатонфьереде (ВНР). Участвовали ученые 11 стран, делегацию СССР в составе 3 чел. возглавлял Н. Ю. Евтушенко. Рассматривались: загрязнение водоемов тяжелыми металлами, концентрация их в водоемах различного типа, содержание металлов у водных организмов и их влияние на процессы жизнедеятельности. Отмечено повышенное содержание тяжелых металлов в организмах гидробионтов.

Конференция по природным ресурсам и условиям МНР. Состоялась 10—14 сентября в Братиславе (ЧССР). Кроме чехословацких ученых, участвовали специалисты ВНР, ГДР, МНР, ПНР, от СССР — 20 чел., в т. ч. от АН СССР — Е. П. Метельцева и Т. А. Вершинина. Заслушаны доклады по геологии, гидрологии, почвенному и растит. покровам, водным позвоночным, млекопитающим МНР.

И. Вислобокова.

ВСЕСОЮЗНЫЕ СЪЕЗД, СОВЕЩАНИЯ, КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ и т. д.

Биохимия, биофизика и химия физиологически активных соединений

Рабочее совещание по контролю загрязнения воздуха продуктами микробиологического синтеза. Проходило 23—25 января в Пушкино. Обсуждалось развитие работ по созданию системы такого контроля, с учетом того, что использование микропроцессорной, оптикоэлектронной и волоконно-оптической техники позволит осуществлять анализ и идентификацию вырабатываемых веществ как в окружающей среде, так и в ферментационных установках.

Симпозиум «Пентозофосфатный путь превращения углеводов, его механизмы и регуляция». Проведен 19—21 февраля в пансионате «Карачарово» Калининской обл. Обсуждались регуляция и функции ферментов пентозофосфатного пути (ПФП) обмена углеводов, роль ферментов ПФП в нормальных условиях и при патологических состояниях.

Семинар по использованию ядерно-физических методов в биофизике и молекулярной биологии. Состоялся 19—22 февраля в Усть-Нарве. Обсуждалась роль этих методов в изучении структуры и функции генетического аппарата на всех уровнях организации.

Симпозиум по возбудимым клеткам в культуре ткани. Состоялся 27—29 февраля в Пушкино. Обсуждались результаты исследований на культурах нервных тканей и клеток *in vitro* и в условиях трансплантации. Подведены итоги состояния работ в различных направлениях нейробиологии.

Симпозиум по метаболической регуляции физиологического состояния. Проходил 23—25 апреля в Пушкино. Заслушаны доклады по регуляции обменными процессами функционального состояния внутриклеточных органелл, клеток, органов и целостного организма животных и человека.

Симпозиум по структуре и функции клеточного ядра. Состоялся 15—17 мая в Пушкино. Обсуждались: ультраструктура хромосом и хроматина, ядерных белков и ферментов, скелетных структур клеточного ядра, а также организация генома эукариот, ядерной оболочки, ядерно-цитоплазматические отношения, репликация и транскрипция.

Конференция по генетике и физиологии микроорганизмов — перспективных объектов генной инженерии. Проходила 28—30 мая в Пушкино. Рассматривались результаты физиологических и генетических исследований бактерий рода *Pseudomonas*, кориниобактерий, мегилотрофов, фототрофных бактерий, а также наиболее перспективные объекты генной инженерии — ризобии, агробактерии, дрожжи, актиномицеты.

Симпозиум по нейрохимическим регуляциям памяти. Проведен 4—7 июня в Пушкино. Продемонстрирована тенденция к интеграции функциональных, молекулярных и фармакологических подходов в изучении нейрохимических механизмов памяти. Одним из достижений комплексного изучения явилось признание ведущей роли генетического аппарата в механизмах приобретенной памяти.

Конференция по использованию биомассы микроорганизмов для пищевых целей. Проходила 18—20 июня в Пушкино. Рассматривались перспективы использования микробной биомассы и ее компонентов для пищевых целей; обсуждались исследования биологической ценности и безвредности продуктов микробиологического синтеза, получаемых из различных видов сырья.

Симпозиум по акустическим свойствам биологических объектов. Состоялся 11—14 сентября в Пушкино. Участвовали и зарубежные специалисты. Рассматривались результаты изучения акустических характеристик биологических объектов различных уровней организации от растворов биополимеров до целых органов, а также новые методы и приемы для изучения акустических свойств биологических сред.

Конференция по устойчивости к неблагоприятным факторам среды и продуктивности растений. Проходила 17—20 сентября в Иркутске. Обобщены результаты изучения регуляторных механизмов, лежащих в основе устойчивости растений к низким положительным и отрицательным температурам, дефициту влаги и др. неблагоприятным факторам среды, лимитирующим получение стабильных урожаев. Обсуждены методы диагностики и приемы повышения устойчивости, предлагаемые для использования в практике.

Конференция по спектроскопии биополимеров. Проведена 2—4 октября в Харькове. Наиболее перспективными направлениями исследований с помощью спектроскопии признаны: регенерация и репарация в нервной системе, биологически активные вещества — стимуляторы и ингибиторы, влияние ионных механизмов в регуляции поведения клеток, рецепторные структуры нейронов, факторы повреждений и их профилактики, генетические механизмы регуляции, структурные и функциональные особенности нервной ткани при пересадках и др.

Конференция по действию малых доз ионизирующей радиации на живые организмы. Состоялась 9—11 октября в Севастополе. Исследование влияния радиации на жизненные процессы показало проявление диаметрально противоположных ответов организмов на ее действие в больших и малых дозах. Такие функции, как рост, дифференцировка, иммунная сопротивляемость, угнетаемые большими дозами радиации, в определенных условиях стимулируются применением малых доз.

Совещание по актуальным вопросам клеточной биологии. Проходило 16—18 октября в Ленинграде. Обсуждались механизмы пролиферации и дифференцировки клеток, в т. ч. роль ростовых факторов в регуляции пролиферации и развитии иммунного ответа, биологическая роль и механизм действия онкогенов и др.

Конференция по новым направлениям биотехнологии. Проведена 22—24 октября в Пушкино. Обсуждались проблемы генетической инженерии и возможности использования ее достижений в промышленности, медицине, с. х-ве. Особое внимание уделено расширению спектра эффективных препаратов.

Симпозиум по водному режиму растений. Проходил 30 октября — 1 ноября в Ташкенте. Обсуждались: транспорт воды в растениях, регуляция водного обмена в связи с адаптацией к водному стрессу, устойчивость и продуктивность растений в засушливых зонах, роль света в транспорте воды в растениях и др.

Симпозиум по целлюлолитическим микроорганизмам и ферментам. Состоялся 13—15 ноября в Москве. Посвящен 50-летию Ин-та биохимии им. А. Н. Баха АН СССР. Отмечено, что изучение закономерностей ферментативного гидролиза целлюлозы, структуры и свойств катализаторов, а также путей их биосинтеза — важное направление в биохимии и биотехнологии. Получение глюкозы ферментативным гидролизом с последующими микробиологическими трансформациями ее в ценные продукты — новое прогрессивное направление.

Совещание по теории фотосинтетической продуктивности растений. Проходило 27—29 ноября в Москве. Обсуждались: представления о гомеостатических состояниях растений в разных условиях, особенности фотосинтетической деятельности растений различных типов в онтогенезе; организация, свойства и специфика у разных растений регуляторных систем и механизмов, контролирующих фотосинтез и др. физиологические функции.

Конференция по макромолекулам клетки. Проходила 4—6 декабря в Москве. Посвящена памяти В. А. Энгельгардта. С докладом «Биохимия, молекулярная биология, генетическая инженерия — взгляд в будущее» выступил А. А. Баев. Главные темы: молекулярная биология гена, генетическая инженерия, биотехнология, структура и функция белков и нуклеиновых кислот, энзимология и др.

Конференция по истории развития почв СССР в го- лодне. Состоялась 4—7 декабря в Пушкино. Доклады свидетельствуют об актуальности разработки теории эволюции почв, системы методов изучения эволюции и возраста почв, концепций происхождения второго гумусового горизонта, соотношения реликтовых и современных черт в почвах, направленности и скорости эволюции почв под влиянием антропогенного фактора.

Симпозиум по липидам биологических мембран. Состоялся 12—14 декабря в Пушкино. Обсуждались: приме-

ние липидспецифических флуоресцентных зондов в мембранологии, роль липидов в интеграции мембранных белков; липиды биологических мембран и межклеточные взаимодействия; динамические аспекты липидного обмена и секреция белков у микроорганизмов и др.

Симпозиум по физиолого-биохимическим механизмам регуляции адаптивных реакций растений и агрофитоценозов. Проходил 17—19 декабря в Кишиневе. Обсуждались механизмы регулирования адаптивных реакций, действующие на различных уровнях организации растений и растительных сообществ, а также использование разл. экзогенных воздействий для снижения отрицательного влияния неблагоприятных условий среды в целях повышения экологической устойчивости и продуктивности с.-х. растений.

С. Самсонов.

Физиология

2-я школа по эволюции биологических систем. Состоялась 10—16 февраля в пос. Репино (Ленингр. обл.). Рассмотрена эволюция центральной нервной системы, сенсорных систем и химических сигнальных систем, а также эволюция системы управления движением, поведением и развитием циркуляторных систем.

Школа по нейроэндокринологии. Проходила 16—20 апреля в Пушкино. Обсуждались: общие механизмы действия нейрогормонов, нейроэндокринная регуляция периферических эндокринных желез, роль нейроэндокринных центров и нейрогормонов в процессах размножения, адаптации и в онтогенезе млекопитающих. Большое внимание уделено методам оценки функционального состояния нейроэндокринных центров и периферических эндокринных желез.

2-й симпозиум по проблемам оценки и прогнозирования функциональных состояний человека в прикладной физиологии. Проведен 15—17 мая в г. Фрунзе. Рассматривались различные методы прогнозирования функциональных состояний организма при воздействии экстремальных факторов (в авиации и космонавтике, физиологии труда и спорта, клинической физиологии), а также результаты исследований физиологических резервов организма.

3-й симпозиум по стрессу, адаптации и функциональным нарушениям. Состоялся 13—14 июня в Кишиневе. Рассмотрены проблемы стресса и адаптации у человека и животных (гормональные, медиаторные и биохимические механизмы и роль нервной системы, экофизиологические аспекты, повышение адаптивных возможностей и профилактика стрессовых повреждений). Уделено внимание проблеме стресса и адаптации в клинических условиях и в промышленном животноводстве, а также разработке способов повышения устойчивости к стрессу и адаптивных возможностей у человека и с.-х. животных.

5-й симпозиум по физиологии медиаторов (периферический синапс). Проходил 18—20 июня в Казани. Заслушаны сообщения по механизмам секреции медиатора в холинэргическом синапсе и функционирования ионных каналов. Обсуждались вопросы поиска морфологических структур, ответственных за процессы секреции медиатора, оценки секреции в отдельной точке, связи между квантовым и неквантовым освобождением медиатора. Большое внимание уделено выяснению характера долговременных взаимодействий между нервной и иннервируемой клеткой.

Конференция по физиологии, патофизиологии и фармакологии мозгового кровообращения. Состоялась 21—23 июня в Ереване. Были представлены результаты исследований физиологических механизмов регуляции мозгового кровообращения и рассмотрены вопросы соотношения миогенных, метаболических и нейрогенных факторов. Представлены доказательства функциональной гетерогенности различных участков сосудистого русла мозга в регуляции кровотока и объема крови, новые данные об особенностях регуляции спинномозгового кровообращения, оригинальная концепция об адаптационно-трофическом влиянии симпатической нервной системы на тоническое напряжение и проницаемость стенки мозговых сосудов при артериальной гипертензии. Привлекла внимание новая концепция об интеграции резистивной, емкостной и обменной функций мозговых сосудов, направленных на обеспечение гомеостаза мозга. Значительное место заняло обсуждение фармакологических принципов анализа механизмов регуляции мозгового кровообращения. Многие сообщения относились к изысканию и применению в клинике новых препаратов, действующих на мозговую кровоток.

Симпозиум по физиологии и патологии сфинктерных аппаратов пищеварительной системы. Проходил 7—8 сентября в Томске. Обсуждались: морфофункциональная характеристика сфинктерных аппаратов желудочно-кишечного тракта, их дисфункция и ее коррекция.

5-й симпозиум по центральной регуляции кровообращения. Проведен 11—14 сентября в Ростове-на-Дону. Посвящен 100-летию со дня рождения Н. А. Рожанского — ученика И. П. Павлова и одного из основателей этого направления исследований. Рассматривались проблемы: механизмы центральной регуляции деятельности сердца и сосудов, роль различных структур центральной нервной системы в регуляции кровообращения, соотношение центральных и периферических механизмов в регуляции регионального кровотока, гемодинамические эффекты центрального действия физиологически активных веществ и фармакологических средств, роль центральной хеморецепции в регуляции кровообращения, центральная регуляция кровообращения в особых условиях существования и состояния организма, физиологические механизмы гипертоний.

5-й симпозиум по механизмам сенсорной рецепции. Проходил 26—28 сентября в Пушину. Обсуждались наиболее актуальные проблемы фоторецепции: строение и фотиндуцированные изменения молекулы зрительного пигмента, индуцированные светом ферментативные реакции в наружном сегменте зрительной клетки, механизмы генерации фоторецепторного потенциала, общие проблемы фототрансдукции и адаптации. При рассмотрении проблем хемо-, механо- и электрорецепции особое внимание уделено природе и методам выделения и идентификации рецепторных белков обонятельных и вкусовых клеток, а также механизмам, обеспечивающим исключительно высокую чувствительность электрорецепторов.

2-я конференция по механизмам криоповреждения и криозащиты биологических объектов. Состоялась 9—11 октября в Харькове. Обсуждались теоретические проблемы криобиологии, морфологические аспекты действия охлаждения, практические вопросы криобиологии репродуктивных клеток и эмбриональных тканей, криофизиологии, криоконсервирования биологических объектов, холодильной обработки и сублимационной сушки пищевых продуктов. Особое внимание уделено техническим средствам криоконсервирования и криомедицины, внедрению новых методов лечения холодом и криотрансплантатами.

27-е совещание по проблемам высшей нервной деятельности. Проходило 9—12 октября в Ленинграде. Посвящено 135-летию со дня рождения И. П. Павлова. Кроме советских ученых, участвовали специалисты из НРБ и ПНР. Обсуждались актуальные проблемы физиологии высшей нервной деятельности (ВНД): нейронные механизмы ВНД, корково-подкорковые отношения, механизмы межнейронной интеграции и внутреннего торможения, системные механизмы целенаправленного поведения. Большое внимание уделено физиологическим механизмам восприятия, роли сверхмедленных физиологических процессов в организации поведения человека и животных, патологии ВНД, нейрофизиологическим аспектам изучения второй сигнальной системы, а также методологическим вопросам. Особое внимание уделено обсуждению вопросов нейрофизиологии и патологии доминанты (в связи с 50-летием Физиологического ин-та им. А. А. Ухтомского ЛГУ), а также проблемам интеграции висцеральных систем и сенсорной интеграции в связи с поведением. Выявлены существенные успехи в разработке нейрофизиологических и нейрохимических механизмов условного рефлекса. Из прикладных аспектов обсуждались результаты исследований неврозов (моделирование невротических состояний на животных, поиски лечения в разные периоды развития неврозов и др.), а также индивидуально-типологических особенностей ВНД человека.

3-я школа по теоретическим и практическим проблемам терморегуляции человека и с.-х. животных. Проведена 16—26 октября в г. Иваново. Обсуждались: взаимодействие системы терморегуляции с важнейшими физиологическими системами организма, терморегуляция и биоэнергетика у человека и животных, вопросы терморегуляции в клинике.

Симпозиум «Развивающийся мозг». Проходил 17—19 октября в Тбилиси. Рассматривались: структура, функция и химизм мозга в онто- и филогенезе. Обсуждались перспективы комплексного нейрофизиологического и неврологического подходов к изучению онтогенеза функций мозга.

Уделено внимание критическим периодам в ходе онтогенеза ребенка. Вызвали интерес работы по сравнительно анатомо-физиологическим сопоставлениям развития наиболее важных функций мозга и по сравнительному количественно-количественному развитию структур новой коры мозга в онтогенезе человека и обезьяны.

Симпозиум по системе мозговых и внесистемных пептидов. Состоялся 10—12 декабря в Ленинграде. Основной вопрос — анализ современного состояния исследований в области химии нейропептидов и их роли в регуляции физиологических функций, а также клинические аспекты проблемы. Представлены новые данные по синтезу пептидов, выявлена необходимость количественных измерений процесса активного транспорта пептидов через гематоэнцефалический барьер, показана вероятность наличия сходных активных центров у разных пептидов. Получены положительные результаты применения некоторых пептидов в лечебной практике.

Э. Сметайло.

Общая биология

Конференция по хемомутантам в селекции культурных растений. Состоялась 6—10 февраля в Москве. Показана перспективность использования химического мутагенеза при получении сортов растений интенсивного типа, с комплексной устойчивостью к болезням, повышенным содержанием белка в семенах, высоким коэффициентом усвоения минеральных удобрений. Отмечена эффективность использования химических мутагенов при очистке сточных вод разных типов.

4-е совещание «Вид и его продуктивность в ареале». Проходило 3—7 апреля в Свердловске (по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера» — МАБ). Заслушаны доклады о проведении непрерывных комплексных исследований ряда видов животных на всем или большей части их ареала. Исследуются все показатели биопроductивности видов, важные для рационального использования, мониторинга и охраны генофонда. Изданы монографии по рыбе, приткой ящерице, воробью, зубру, европейской рысей, полевке, мотылю, колорадскому жуку. Создан первый банк научных данных по ихтиологическим объектам.

Совещание по растительному животному в биогеоценозах суши. Проведено 3—6 июня в Валдае. Обсуждались исследования биогеоценологической роли животных: фитофагов, имеющие большое значение для разработки мероприятий по борьбе с вредителями лесного и с.-х. х-ва, для оптимизации пастбищного и охотничьего хозяйств, для выбора режимов управления биогеоценозами заповедных и др. охраняемых природных территорий.

Конференция по аэрокосмическим методам исследования лесов. Состоялась 7—9 июля в Красноярске. Заслушаны доклады по научно-методическим вопросам аэрокосмических исследований, тематическому картированию лесов по материалам дистанционных съемок, аэрокосмическому мониторингу лесных территорий, техническим и программным средствам получения и обработки аэрокосмической информации. Такая информация используется для изучения естественной и антропогенной динамики лесов, оценки их биологической продуктивности и биосферных функций, выявления очагов вредителей, обнаружения лесных пожаров и др.

Конференция по растительному покрову субарктических высокогорий и проблеме арктоальпийских флористических связей. Проходила 10—11 июля в Кировске. Заслушаны доклады по растительности и флоре высокогорий; экологии, физиологии и интродукции высокогорных растений; их роли во флорах Арктики, Субарктики и различных высокогорий СССР и др.

8-е совещание по почвенной зоологии. Проведено 10—13 сентября в Ашхабаде. Заслушаны сообщения по исследованию комплексов почвенных животных в естественных и антропогенных биоценозах, систематике и экологии различных групп педобитов; разработке рациональных методов борьбы с почвообитающими вредителями с.-х. культур, использованию почвенных животных для прогнозирования изменений в окружающей среде и др.

7-е совещание по семеноведению и семеноводству интродуцентов (экология в семеноведении и семеноводстве интродуцированных растений). Состоялось 18—20 сентября в Юрмале (Латв. ССР). Обсуждались: биология плодonoшения и семенная продуктивность интродуцентов, качество семян в связи с условиями их формирования, биология созревания, хранения и прорастания семян, морфология

и анатомия плодов и семян, вредители и болезни плодов и семян. Обобщены результаты исследований действия биологически активных веществ на прорастание семян и их адаптивные свойства.

9-й съезд Всесоюзного энтомологического общества (актуальные проблемы энтомологии в свете задач Продовольственной программы). Проходил 2—5 октября в Киеве. Заслушаны доклады по вопросам защиты с.-х. растений от насекомых-вредителей, использованию полезных насекомых-энтомофагов в комплексных интегрированных системах защиты растений. Большое внимание уделено фаунистике и зоогеографии насекомых, а также теоретической энтомологии — морфологии, эволюции, физиологии и биологии насекомых. Избран новый Совет ВЭО. Президентом избран М. С. Гиляров.

Конференция по анатомии растений. Проведена 10—12 октября в Ленинграде. Основные темы обсуждений: сравнительная и эволюционная анатомия; функциональная анатомия; экологическая анатомия; онтогенез; общие проблемы и методы анатомии, подготовка кадров. Достижения анатомии растений нашли выход в практику с. х-ва, лесоводства, лесоразведения, в медицину, криминалистику. Особо отмечены работы, связанные с выполнением Продовольственной программы СССР.

Совещание по актуальным задачам физиологии и биохимии растений в ботанических садах. Состоялось 14—16 октября в Звенигороде. Обсуждались: поиск и использование методов и принципов повышения эффективности интродукции растений; исследования адаптации и устойчивости растений к неблагоприятным условиям, техногенным воздействиям, вредителям и болезням; разработка вопросов регенерации растений, в частности при решении задачи сохранения редких и исчезающих видов.

Конференция по проблемам рыбохозяйственных исследований внутренних водоемов Северо-Запада Европейской части СССР. Проходила 23—25 октября в Петрозаводске. Обсуждались: местообитания водных организмов и влияние на них антропогенных факторов, повышение продуктивности водоемов и их рационального рыбохозяйственного использования, проблемы интенсификации рыбоводства, охраны природы, направленного режима и биопродуктивности водоемов, совершенствование технологии озерного и тепловодного рыбоводства. Практический интерес вызвали сообщения о введении в состав поликультуры новых видов, целенаправленной селекции рыб и т. д.

Конференция по экологическим и экономическим проблемам интенсификации сельского хозяйства (6-й объединенный пленум Советского и республиканских комитетов по программе «Человек и биосфера» — МАБ). Проходила 28—30 ноября в Кишиневе. Обсуждались: рациональное использование природных ресурсов и охрана земельных ресурсов от отрицательных экологических последствий применения пестицидов в с. х-ве, а также вклад Программы МАБ в реализацию Продовольственной программы СССР. Дана высокая оценка деятельности Рабочих групп по проектам: «Пастбищные земли», «Пустыни», «Удобрения и пестициды».

Н. Пономаренко.

ГЕОГРАФИЯ

В Отделении океанологии, физики атмосферы и географии АН СССР

13 марта проведено Общее годовое собрание Отделения океанологии, физики атмосферы и географии АН СССР, на котором были заслушаны и обсуждены отчетный доклад Л. М. Бреховских, а также 6 научных сообщений о наиболее важных работах, законченных в 1983 г. в академических ин-тах и лабораториях (Ин-т океанологии, Лаборатория мониторинга природной среды и климата Госкомгидромета и АН СССР, Ин-т физики атмосферы, Ин-т географии, Ин-т озераведения, Ин-т водных проблем); были рассмотрены вопросы о выборах директоров Ин-та водных проблем, Ин-та географии, Ин-та физики атмосферы, Тихоокеанского океанологического ин-та ДВНЦ АН СССР. 19—21 декабря проходило Общее собрание, на котором были рассмотрены вопросы о выборах кандидатов в действительные члены и чл.-корр. АН СССР, заслушаны 2 научных доклада: Ю. А. Израэля «Роль гидрометеорологических исследований в решении задач комплексной мелиорации земель» и Г. В. Воропаева «Долговременная программа развития водных мелиораций и задачи науки в области управления водным режимом и водообеспечением».

20—23 марта в Таллине Отделением, совместно с Ин-том термодинамики и электрофизики АН Эст. ССР, проведена научная сессия, посвященная проблемам синоптической изменчивости и тонкой структуры океана. Заслушано и обсуждено 43 научных доклада и сообщения.

9—15 сентября в Астрахани и Махачкале Отделение, совместно с Научным советом АН СССР по комплексному изучению проблем Каспийского моря, провело научную сессию, посвященную проблемам управления водохозяйственными системами бассейна Каспийского моря. Было заслушано и обсуждено 14 научных докладов; в рамках работы сессии были организованы научный семинар «Методы и результаты исследований природных условий Северного Каспия и устьевой области Волги» и научная экскурсия в Астраханский гос. заповедник.

По плану Отделения было проведено 18 всесоюзных конференций, совещаний и симпозиумов, а также 4 школы.

Конференция «Топонимика в региональных географических исследованиях». Состоялась 1—3 февраля во Владивостоке. Организована Географическим обществом СССР и его Владивостокским отделом. Участвовало ок. 270 специалистов из учреждений АН СССР, Мин-ва высшего и среднего специального образования СССР, Мин-ва просвещения СССР, Гл. управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР.

2-й симпозиум «Физические аспекты теории климата». Проведен 16—19 апреля в Обнинске (Калужская обл.). Организован Ин-том физики атмосферы АН СССР и Ин-том экспериментальной метеорологии Госкомгидромета. Приняло участие св. 200 специалистов из учреждений АН СССР, Госкомгидромета СССР. Цель симпозиума — обсуждение и координация работ по физическим основам теории климата в рамках осуществляемых гос. научно-технич. программ и планируемых на 12-ю пятилетку программ «Прогноз», «Климат», «Мировой океан», а также Всемирной программы исследования климата. Заслушано и обсуждено 16 докладов, 10 устных и 60 стендовых сообщений. Отмечалось, что за последнее время расширилось изучение процессов взаимодействия океана и атмосферы благодаря использованию обширного материала экспедиционных наблюдений по программе «Разрезы»; все больший размах приобретают исследования по формированию и эволюции аэрозоля, его воздействию на климат; развивались новые перспективы направления исследований, такие как диагноз короткопериодных колебаний климата с помощью численных моделей, использующих реальные данные, моделирование влияния изменений климата на урожайность. Подчеркивалось, что применение знаний о климате приобретает все большее значение в сфере планирования и управления социально-экономическим развитием. Рекомендовано: развивать диагностические исследования короткопериодных колебаний климата с помощью численных моделей; усилить кооперацию в области подготовки и использования моделей климата, в планировании и проведении комплекса численных экспериментов; развивать исследования в области химии атмосферы; расширить исследования по анализу условий формирования, эволюции и региональных особенностей крупных климатических аномалий (засухи, холодные и малоснежные зимы и др.) и по методам их прогноза; ускорить разработку сценариев возможных изменений климата для удовлетворения запросов нар. х-ва страны и т. д.

Конференция «Природная среда и проблемы изучения, освоения и охраны биологических ресурсов морей СССР и Мирового океана». Состоялась 15—17 мая в Ленинграде. Организована Географическим обществом СССР. Участвовало ок. 150 специалистов из учреждений АН СССР и УССР, Мин-ва рыбного х-ва СССР, мин-ва высшего и среднего специального образования СССР и РСФСР, Госкомгидромета. Заслушано и обсуждено 150 докладов. Конференция посвящена итогам изучения природных условий в морях СССР и Мировом океане в связи с выявлением и исследованием их биологических ресурсов. Особое внимание уделялось установлению зависимостей между природной средой и биологической продуктивностью, анализу процессов формирования последней, выявлению роли различных антропогенных воздействий на режим и продуктивность внутриматериковых морей. Охарактеризованы процессы изменчивости природной среды в морях и океанах, методы их изучения, моделирования и прогнозирования. Рассмотрены вопросы экологии кормовых и промысло-

вых организмов, экосистемных связей и их значимости при разработке методов рационального и высокоэффективного использования биоресурсов в морях СССР. Отмечалось, что в последние годы в сферу исследований вошли новые крупные регионы акватории Мирового океана, в т. ч. зоны подводных гор и поднятий; это способствовало расширению географии отечественного рыболовства и увеличению вылова рыбы в открытом океане. Показано, что результаты работ крупных (особенно многолетних) экспедиций, направляемых в одни и те же районы для изучения одних и тех же объектов, служат фундаментальной основой для выявления новых промысловых ресурсов и их связей с общей биологической продуктивностью. Подчеркивалась настоятельная необходимость организации всестороннего мониторинга природной среды; глубокого изучения причинно-следственных связей гидрологических, геохимических и биопродукционных последствий хозяйственной деятельности, эволюции морских экосистем; установления уровня максимально устойчивого улова различных морских организмов с учетом их воспроизводства; создания биолого-экономических кадастров, эколого-экономического районирования морских пространств. Актуальной и сложной задачей остается организация управления биологическими ресурсами в случаях, когда мигрирующие виды перемещаются в территориальные воды др. государств, в связи с чем признано необходимым совершенствование и расширение международного сотрудничества, особенно с развивающимися странами. В качестве важнейшей ставится задача коренного улучшения судовой и приборной документации исследований.

5-е совещание по индикационной фенологии и фенологическому прогнозированию. Проведено 15—17 мая в Алматы. Организовано Географическим обществом СССР, Географическим обществом Каз. ССР и Ин-том географии АН Каз. ССР. Участвовало ок. 170 специалистов из учреждений АН СССР, АН союзных республик, ВАСХНИЛ, Госкомгидромета, Мин-ва с. х-ва СССР и др. Обсужден круг вопросов теории и практики фенологического прогнозирования в сельском, лесном и др. отраслях х-ва, базирующихся на использовании природных биологических и климатических ресурсов, а также вопросов, связанных с организацией фенологических исследований в заповедниках и ведением «Летописи природы». Отмечалось, что в последние годы достигнуты определенные успехи в разработке общих принципов и методик фенологического прогнозирования; успешно шли поиски региональных систем феноиндикаторов наступления естественных (фенологических) сезонов и более дробных фенологических этапов как основы для надежного прогнозирования оптимальных сроков проведения работ, носящих сезонный характер; дальнейшее развитие получило прогнозирование на основе математического моделирования фенологических процессов. Подчеркивалось особое значение фенологических наблюдений в заповедниках, на базе которых должны разрабатываться региональные системы индикаторных связей эталонного значения. Отмечалось, что внедрение в практику планирования календарей с.-х. и др. сезонных работ встречает серьезные препятствия, связанные с необеспеченностью практического прогнозирования исходной фенологической информацией, в связи с чем диктуется необходимость организации служб срока, основанных на использовании внутрихозяйственной агрономической и фенологической информации.

8-й гляциологический симпозиум «Природный лед и климат — реконструкция и прогноз». Проведен с 28 мая по 1 июня в Таллине. Организован Ин-том геологии АН Эст. ССР, Секцией гляциологии Межведомственного геофизического комитета при Президиуме АН СССР и Ин-том географии АН СССР. Участвовало ок. 240 специалистов из учреждений АН СССР, АН союзных республик, Мин-ва просвещения СССР, Мин-ва геологии СССР, Госкомгидромета. Заслушано и обсуждено 97 докладов. Отмечалось, что за последние 4 года разработаны методы расчета снежных ресурсов и лавинной опасности в горах с учетом полей аккумуляции на высоте границы питания ледников; реализованы методы изучения нивально-гляциальных и ледниковых систем как целого; составлен ледовый баланс Мирового океана и выявлена его связь с атмосферой; подсчитан баланс массы крупных участков Антарктического ледникового покрова с учетом его растекания; разработана теория лавинозащиты сооружений на дорогах и составлен атлас таких сооружений; разработан автоматический комплекс измерений и обработки «Лавина»; составлены модели взаи-

модействия ледяных покровов в океана во время начала, роста и распада последнего оледенения Земли; разработан ряд инженерно-гляциологических методов, включая способы борьбы с заносами железных дорог, методы прогноза мокрых лавин и др.; выполнены обширные работы по составлению Атласа снежно-ледовых ресурсов мира (ок. 1000 карт). В то же время обращалось внимание на медленное развитие приборной базы гляциологических исследований (особенно на слабое развитие автоматизации полевых исследований, недостаточное использование результатов дистанционных измерений). Утверждена программа «Взаимодействие оледенения с атмосферой и океаном».

Конференция «Роль Архангельска в освоении Севера» (к 400-летию со дня основания города). Состоялась 19—22 июня в Архангельске. Организована Географическим обществом СССР и его Архангельским филиалом. Принимало участие ок. 600 специалистов из учреждений АН СССР, Мин-ва просвещения РСФСР и др. организаций.

Конференция «Природа и человек на БАМе». Состоялась 4—6 июля в Иркутске. Организована Ин-том географии СО АН СССР, Научным советом АН СССР по проблемам БАМа и Ин-том экономики и организации промышленного производства СО АН СССР. Приняло участие ок. 340 специалистов из учреждений АН СССР, СО АН СССР, МПС и др. На пленарных и секционных заседаниях заслушано и обсуждено св. 100 докладов и сообщений. Проблемы взаимодействия человека и природы в зоне БАМа рассмотрены на секциях: охраны окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов зоны БАМ; медико-биологические и санитарно-гигиенические проблемы в зоне БАМа; развитие с. х-ва и обеспечение продуктами питания населения зоны БАМ.

8-й симпозиум по лазерному и акустическому зондированию атмосферы. Проведен 5—7 сентября в Томске. Организован Ин-том оптики атмосферы Томского филиала СО АН СССР. Участвовало ок. 160 специалистов из учреждений СО АН СССР, АН СССР, Минвуза СССР, АН БССР, Госкомгидромета. На пленарном и секционных заседаниях, а также у стендов заслушано и обсуждено 226 докладов. Отмечалось, что совершенствуются методы лазерного зондирования атмосферного аэрозоля, расширяется выпуск лидаров для измерений оптических параметров аэрозольной атмосферы. Подчеркивалась эффективность применения лидаров для контроля процессов активного воздействия на переохлаждение облаков и тумана. Отмечен прогресс в разработке методов и аппаратуры лазерного газоанализа загрязнений в атмосфере, методов лидарного зондирования атмосферы с летательных аппаратов и наземного высотного зондирования стратосферы и мезосферы. Определенные успехи достигнуты в области разработки дистанционных методов определения вертикальных профилей скорости ветра, внутреннего масштаба турбулентности. Был создан ряд действующих содаров и расдаров для использования в системах атмосферного мониторинга, контроля загрязнения атмосферы и др., разрабатывались лазерные и акустические системы для исследования оптико-физических характеристик атмосферы.

Совещание по лимнологии высокогорных озер, посвященное 60-летию Севанской гидробиологической станции АН Армянской ССР. Состоялось 11—14 сентября в г. Севане. Организовано Арм. отделением Всесоюзного гидробиологического общества АН СССР и Севанской гидробиологической станции АН Арм. ССР. Участвовало ок. 200 специалистов из АН СССР, СО АН СССР, АН Арм. ССР, АН др. союзных республик, Мин-ва высшего и среднего специального образования СССР, Минрыбхоза СССР и др. Заслушан и обсужден 181 доклад. Цель совещания — систематизация сведений о современном состоянии экосистем горных водоемов различных регионов страны, обмен опытом в изучении закономерностей их функционирования, рассмотрение вопросов использования водных и рыбных ресурсов горных водоемов. Значительное внимание было уделено проблеме оз. Севан; рассмотрены результаты изучения природных процессов в области водосбора, проведен анализ гидрофизических и гидрохимических характеристик озера, потоков энергии через основные звенья трофической цепи (включая рыб), затронуты вопросы моделирования экосистемы, влияния отдельных внешних и внутренних факторов на ее функционирование, прогнозирование состояния. Рассмотрены результаты исследований крупных горных водоемов: Иссык-Куля, Хубсугула, а также Байкала; показано, что токсиканты (тяжелые металлы, пестици-

ды и др.) могут способствовать накоплению в водоемах продуктов органического распада и биогенных элементов. Рассмотрены вопросы, связанные с особенностями ихтиофауны горных водоемов, систематикой и поведением рыб, а также определением величины их запасов, изменениями биологических показателей горных озер под влиянием различных факторов.

5-е совещание по географии населения. Состоялось 24—28 сентября в Самарканде. Организовано Географическим обществом СССР и Самаркандским ун-том. Участвовало ок. 140 специалистов из учреждений АН СССР, АН союзных республик, Госплана СССР и др. организаций.

Совещание «Географические проблемы использования льда и снега в народном хозяйстве». Состоялось 14—16 октября в Иркутске. Организовано Ин-том географии СО АН СССР. Участвовало 110 специалистов из учреждений АН СССР, СО АН СССР, АН Каз. ССР, ДВНЦ АН СССР, министерств высшего и среднего специального образования СССР и РСФСР, Мингео СССР, Госкомгидромета, Гостроя СССР и др. Заслушано и обсуждено 49 докладов, в которых рассмотрены общие вопросы прикладной гляциологии, особенности кристаллизации воды, теория и методы получения искусственного льда, свойства снега и льда, опыт и перспективы использования снежно-ледовых ресурсов в нар. х-ве. Отмечалось, что в стране достигнуты значительные успехи в решении ряда проблем прикладной гляциологии: разработаны теоретические основы намораживания воды в природных условиях; определен диапазон применения и потенциальные возможности намораживания воды в различных физико-географических условиях и т. д. Вместе с тем подчеркивались слабая изученность физических процессов льдообразования, необходимых физико-механических, теплофизических и др. характеристик искусственных ледяных тел и т. д.

Школа «Системные исследования и математическое моделирование гидрологических процессов и водохозяйственных систем». Проведена в пос. Вороново Московской обл. с 24 февраля по 6 марта. Организована Ин-том водных проблем АН СССР и Комитетом системного анализа ГКНТ и АН СССР. Участвовало ок. 100 специалистов из учреждений АН СССР, Госкомгидромета, Минэнерго СССР, Минводхоза СССР и РСФСР, СО АН СССР, УНЦ АН СССР, ДВНЦ АН СССР, Мин-ва геологии СССР и др.

Школа «Проблемы экологии человека». Состоялась в Суздалье Владимирской обл. 22—29 марта. Организована Ин-том литосферы АН СССР, Научным советом АН СССР по проблемам биосферы, Ин-том клинической и экспериментальной медицины СО АН СССР. Участвовало более 150 специалистов из учреждений АН СССР, АМН СССР, Минздрава СССР и УССР, Гостроя СССР, ЦСУ СССР, ВЦСПС, Госкомгидромета и др. организаций.

6-я школа по морской геологии. Проведена 16—22 апреля в Геленджике Краснодарского края. Организована Ин-том океанологии АН СССР и Комиссией АН СССР по проблемам Мирового океана. Приняло участие ок. 250 специалистов из учреждений АН СССР, АН УССР, мин-ва геологии СССР и РСФСР, Минрыбхоза СССР и др. организаций.

3-я школа «Акустика океана». Состоялась 25—30 сентября в Звенигороде Моск. обл. Организована Ин-том океанологии АН СССР, Акустическим ин-том и Комиссией АН СССР по проблемам Мирового океана. Участвовало ок. 170 специалистов из учреждений АН СССР, АН УССР, Гостандарта СССР и др. организаций. Ю. Долотов.

Советские исследования в Антарктике

В 1984 г. исследования в Антарктике выполнялись в основном 29-й Советской антарктической экспедицией (САЭ). Систематические стационарные научные наблюдения, как и в прежние годы, выполнялись на 7 постоянно действующих станциях: АМЦ Молодежная (Земля Эндерби), обсерватория Мирный (Берег Правды), Новолазаревская (Берег Принцессы Астрид), Ленинградская (Берег Отса), Русская (Берег Хобса), Восток (расположена в глубине континента в районе полюса холода) и Беллинсгаузен (на острове Кинг-Джордж в архипелаге Южные Шетлендские острова). Полевые базы Дружная и Дружная-2 (на шельфовых ледниках Фильхнера и Ронне) использовались для проведения сезонных маршрутных исследований в этом районе. Полевые сезонные партии, работавшие на Земле Мак-Робертсона, базировались на полевом лагере Союз, созданном на озере Бивер. Работы 29-й САЭ обеспечивали 5 судов: «Михаил Сомов», «Профессор Визе», «Байкал», «Капитан Готский»

и «Пионер Эстонии». Существенную роль в транспортных операциях сыграла авиация, осуществлявшая перевозки из Москвы и Ленинграда на АМЦ Молодежная.

Зимовочная экспедиция продолжала систематические комплексные наблюдения по аэрометеорологии, геофизике, гляциологии, а также провела ряд работ по геологии и картографии. Осуществлялось научно-оперативное гидрометеорологическое обеспечение промысловых, транспортных и экспедиционных судов в Южном океане и полетов самолетов как в Антарктиде, так и на межконтинентальных линиях, связывающих ее с др. материками.

Сезонные исследования осуществлялись в Южном океане с экспедиционных судов, на материке — на антарктических станциях и полевых базах, а также во время походов санно-гусеничных поездов и полетов авиации. Геолого-геофизические исследования проведены в районе моря Уэдделла и горном обрамлении шельфовых ледников Фильхнера и Ронне. В этом районе была осуществлена авиасанная геофизическая съемка на площади 20 тыс. км², получены данные для изучения поля силы тяжести на обследованной площади и сведения о мощности ледникового покрова в пунктах наблюдений. В результате аэромагнитной съемки, проведенной на площади 160 тыс. км², получены сведения о толщине ледникового покрова (колеблется в пределах 200—1600 м) на профилях общей протяженностью более 6 тыс. км. По материалам глубинного сейсмического зондирования построен сейсмический разрез, освещающий строение земной коры на всю ее мощность по профилю длиной 320 км. Авиасанная геологическая съемка позволила уточнить стратиграфию верхнеюрской формации Латади, в которой были выделены и окартены две свиты (Теттард и Хаттон); было установлено, что интрузивные породы, представленные главным образом амфибол-биотитами и биотит-амфиболовыми гранодиоритами, слагают крупные массивы размером 100—150 км²; выяснилось, что в тектоническом отношении район исследований представляет интенсивно дислоцированный антиклинарий — часть Западно-Антарктической складчатой системы; обнаружены проявления сульфидной и вторичной железной минерализации. Морские геологические исследования дали представление о характере лонных отложений в прибрежных районах моря Уэдделла.

Новые данные были получены в результате геолого-поисковых и гляциоморфологических работ в горах Принс-Чарльз на Земле Мак-Робертсона. Установлено, что озеро Ледовое, находящееся в этом районе, является самым глубоким из обследованных в Антарктиде. Его наибольшая глубина — 430 м. В горном массиве Вольбат на Земле Королевы Мод обследованы высокогорные озера Унтер-Зе и Обер-Зе и выявлены основные черты их гидрологического режима.

В научных санно-гусеничных походах из Мирного на купола С и Б, расположенные во внутриматериковых районах Восточной Антарктиды, была проведена ревизия автономных магнитных вариационных станций, расставленных ранее по маршруту походов, а также осуществлены (на куполе Б) гляциологические исследования с бурением льда и измерением его температуры (до глубины 36 м), определением скорости (0,1—0,4 м/год) и направления движения ледникового покрова.

Спутниковая информация, прием которой постоянно осуществляется в АМЦ Молодежная, а также на станциях Беллинсгаузен и Ленинградская, в летний сезон принималась и в обсерватории Мирный. Она использовалась для составления метеорологических прогнозов и карт ледовой обстановки в антарктических водах. Л. Дубровин.

25-й Международный географический конгресс

Подготовка к 25-му Международному географическому конгрессу (МГК) осуществлялась Оргкомитетом, включавшим географов Франции, ФРГ, Швейцарии, Италии, Австрии. В пределах этих стран с 20 по 26 августа 1984 г. было проведено 38 симпозиумов комиссий Международного географического союза (МГС), а с 1 по 8 сентября — научные экскурсии. 27—31 августа в Париже в Международном университетском городке прошли основные заседания конгресса, 16-я Генеральная Ассамблея МГС и международная географическая выставка.

Заседания в Париже собрали 2300 участников из 80 стран. Доклады поступили из 58 стран, в т. ч. из 11 социалистических и 27 развивающихся. В двухтомнике материалов конгресса опубликовано ок. 780 резюме докладов, в т. ч.

ПНР — 105, Франции — 100, США — 81, Канады — 70, Индии — 50, СССР — 38, Великобритании — 33, Нидерландов — 32; ученые этих стран выступали на большинстве заседаний. Советские доклады освещали преимущественно исследования физико-географического цикла; во многих зарубежных странах, где география считается общественной наукой, географы уделяют главное внимание социально-экономическим явлениям. За последние 10 лет географы Западной Европы и Северной Америки усилили внимание к ресурсно-экологическим проблемам.

Судя по материалам 25-го МГК, обществоведческие и природоведческие ветви географии во всемирном масштабе ныне примерно сбалансированы. 40% докладов в Париже относилось к экономической и социальной географии (темы: современные изменения в с. х-ве и сельских обществах в развивающихся странах; урбанизация в развивающихся странах; тренды в развитии с. х-ва и сельских общностей в индустриальных странах; эволюция поселений и землепользования в странах европейской экспансии после Великих географических открытий; промышленность, обслуживание и урбанизация в индустриальных странах; роль администраторов и политиков в организации пространства; региональные диспропорции; демографические, социальные и урбанистические изменения в горах; типы организации х-ва в горах; туризм и досуг в горах).

Ок. 30% докладов рассматривали проблемы природной среды и ее изменений (темы: человек как агент эволюции природной среды; природные потенциалы и воздействие человека; экологические условия как основа и пределы развития в горах; изменения природной среды в высокогорьях в последледниковый период; процессы эрозии и ее измерение; колебания климата). 12% докладов касались отдельных видов естественных ресурсов (океана, лесов, вод суши), их использования и управления.

18% докладов (относительно больше, чем на предыдущих конгрессах) в Париже было посвящено методологии и методике географических исследований и образования (темы: эволюция географии и образования; роль картографии и географии в образовании; аудиовизуальные пособия в географическом образовании; анализ данных и моделирование; роль географов в создании банков данных; история географии и картографии; тренды мышления и идеологии в географии; восприятие и ландшафт; роль картографии в восприятии и отображении географического пространства; картография и дистанционные исследования; вклад искусственных спутников Земли в познание земной поверхности). В Париже было больше, чем на предшествующих конгрессах, докладов об изменениях ландшафтов, естественных ресурсов и природных условий, об урбанизации и индустриализации, о развитии различных регионов в исторической перспективе. Симпозиум комиссии по проблемам окружающей среды по инициативе советских географов подчеркнул важное значение географического прогноза и мониторинга в изучении глобальных изменений на земном шаре.

Актуальность интеграции исследований вокруг комплексных проблем обосновывалась на заседании о трендах мышления в географии, особенно в докладах советских ученых И. П. Герасимова и С. Б. Лаврова. Практическую реализацию комплексного подхода можно было видеть, напр., на заседании по теме «Альпы — Кавказ — Балканы», где были представлены результаты совместных советско-французских и советско-болгарских исследований горных стран, а также во многих докладах на др. заседаниях конгресса. Материалы 25-го МГК показывают, что ныне интеграция внутри географии и связи географии со смежными науками формируют сложную иерархию проблем, возникающих как на стыках наук о разнородных объектах, так и применительно к территориям разных масштабов — от локального до глобального. Особое внимание было уделено противоречиям между сопряженными процессами (напр., между индустриализацией и урбанизацией), между социально-экономическими функциями той или иной территории (напр., конкуренция между потребностями производства, рекреации и охраны природы на многих густонаселенных морских побережьях и в некоторых горных районах), между потребностями экономического развития и состоянием природной среды.

Материалы конгресса отразили активную разработку географами проблем, связанных с управлением комплексным развитием различных территорий, для чего необходима прежде всего надежная информационная база. О создании и развитии такой базы свидетельствовали доклады о геоинформационных системах для мониторинга землепользова-

ния и состояния тех или иных компонентов природной среды, об организации статистической службы с учетом особенностей конкретного места, региона страны. В числе фундаментальных географических проблем управления на конгрессе обсуждалось соответствие системы административно-территориального устройства особенностям страны, роль различных рангов иерархии такой системы в управлении теми или иными аспектами развития, проблемы регулирования роста городов и преобразования сельских местностей разных типов. В докладах, представленных развивающимися странами, говорилось о региональных диспропорциях и путях их смягчения, о природоохранных проблемах и становлении государственной экологической политики. Географические конгрессы становятся ареной идеологических дискуссий по проблемам развивающихся стран, особенно при обсуждении вопросов о государственных программах регулирования роста городов и подъема с. х-ва.

Анализ материалов 25-го МГК приводит к выводу о дальнейшем развитии конструктивного направления в географических исследованиях. Географы готовятся перейти к выделению и осуществлению программ территориальной организации общества, в которых применительно к конкретным территориям должны органически сочетаться экономич., социальные и экологич. мероприятия. На конгрессе отмечалось, что географы могут многое сделать для лучшего взаимопонимания между народами, в частности для показа необратимых последствий ядерных войн и разоблачения их империалистических зачинщиков. В этом заключается основная мысль распространенного на конгрессе обращения географов социалистических стран «За мир, против гонки вооружений и угрозы ядерной войны».

На 16-й Генеральной Ассамблее был избран новый состав Исполкома МГС во главе с Президентом — П. Скогтом (Австралия). 26-й Международный географический конгресс будет проходить в 1988 г. в Австралии. В. Анненков.

ГЕОЛОГИЯ

В Отделении геологии, геофизики и геохимии АН СССР

В 1984 г. Отделение провело два Общих собрания: 12 марта — Общее годовичное собрание, на котором были заслушаны и обсуждены отчеты академика-секретаря Отделения Б. С. Соколова и его зам. В. А. Жарикова за 1983 г., проведены выборы директоров ряда ин-тов и научная сессия с обсуждением докладов А. Л. Яншина «Были ли геосинклинали океанами?», В. Е. Хаина «Тектоника литосферных плит: достижения и нерешенные вопросы» и Е. Е. Милановского «Рифтогенез и его роль в эволюции земной коры»; 19—21 декабря — Общее собрание по выборам в члены АН СССР. Рекомендовано Общему собранию АН СССР избрать 4 действит. члена и 8 чл.-корр., которые и были избраны 25 декабря с. г. После выборов состоялась научная сессия; с докладами выступили: Е. А. Козловский, А. Л. Яншин, Б. С. Соколов, В. В. Меннер и Н. А. Богданов — «Важнейшие итоги 27-й сессии Международного геологического конгресса»; В. А. Кузнецов и Л. И. Красный — «Геологическое строение, минералогия и проблемы освоения минеральных ресурсов зоны БАМ».

Проведено 8 заседаний Бюро Отделения с обсуждением 94 вопросов. 25 мая в Ин-те геологии и разработки горючих ископаемых Мин-ва нефтяной промышленности СССР и АН СССР на расширенном заседании Бюро совместно с дирекцией и заведующими отделов ИГиРИ заслушан доклад директора ин-та Н. А. Крылова «О научной и научно-организационной деятельности Института геологии и разработки горючих ископаемых по фундаментальным направлениям исследований в области природных углеводородов». 7 декабря в Ин-те проблем комплексного освоения недр АН СССР с участием ученых и специалистов горного профиля заслушан и обсужден под руководством академика М. И. Агашкова отчет Горной группы Отделения о деятельности группы на расширенном заседании Бюро. Проведены пять заседаний в Москве (ОГГГ), Новосибирске (Ин-т горного дела СО), Якутске (Ин-т горного дела Севера Якутского филиала СО), г. Люберцы Моск. обл. (Ин-т горного дела им. Скопинского), позволивших уточнить состояние и перспективы научных исследований ин-тов горного профиля.

В 1984 г. комиссиями Бюро Отделения проведены комплексные проверки деятельности Ин-та литосферы, Ин-та геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского,

Ин-та проблем комплексного освоения недр, Геологического ин-та и Горного ин-та Кольского филиала; совместно с СО АН СССР и Ин-та горного дела Севера Якутского филиала СО АН СССР. Результаты работы комиссий обсуждены на заседаниях Бюро Отделения. Заслушаны научные сообщения по наиболее актуальным проблемам геологической науки: доклады Г. Н. Петровой «О деятельности в изучении внутреннего строения и эволюции Земли методами геомагнетизма» и М. Б. Гохберга «Активный натурный эксперимент — новый метод изучения геолого-геофизических процессов». Работали экспертные комиссии по присуждению золотой медали и премии им. В. И. Вернадского, премии им. А. П. Виноградова и премии им. В. А. Обручева. Бюро Отделения поддержало рекомендации этих комиссий. Золотая медаль им. В. И. Вернадского присуждена А. Б. Ронову за серию работ по проблеме «Строение, состав и развитие осадочной оболочки Земли», премия им. В. И. Вернадского — Э. М. Галимову за серию работ по проблеме «Биологическое фракционирование изотопов и изотопные методы решения проблем нефтегазовой геохимии», премия им. А. П. Виноградова — Л. В. Таусону за монографию «Геохимические типы и потенциальная рудоносность гранитоидов», премия им. В. А. Обручева — Н. А. Шило за монографию «Основы учения о россыпях».

На Бюро Отделения утверждены планы н.-и. работ на 1985 год, направления научных исследований некоторых ин-тов, рекомендации по выборам в члены АН союзных республик, заключения о целесообразности открытия аспирантуры, о целесообразности проведения всесоюзных и международных совещаний, симпозиумов, рассмотрение составов научных советов, комиссий, комитетов, редколлегии журналов, ученых советов ин-тов, рекомендации по назначению директоров и зам. директоров учреждений Отделения.

Члены Отделения, сотрудники аппарата и сотрудники ин-тов Отделения приняли активное участие в организации и проведении 27-й сессии Международного геологического конгресса (4—14 августа, Москва).

Научный совет по геотермическим исследованиям совместно с Научным советом по использованию в нар. х-ве возобновляемых источников энергии ГКНТ, Ин-том вулканологии ДВНЦ АН СССР и территориальным геологическим управлением провел совещание по состоянию и перспективам сооружения Мутновской ГеоТЭС (29 октября — 2 ноября). Проведено 5 рабочих совещаний, дано несколько экспертных заключений в области геотермических исследований, проведена работа по подготовке Международного симпозиума-школы социалистических стран по геотермическим исследованиям и использованию термальных вод в народном хозяйстве (1985 г.).

Научный совет по геофизическим методам разведки и его секция провели следующие научно-организационные мероприятия: Всесоюзную школу-семинар по теории и практике геологической интерпретации гравитационных и магнитных аномалий (Алма-Ата, апрель); Всесоюзный семинар по вопросам геологической интерпретации гравитационных и магнитных аномалий (Ташкент, январь); 7-ю Всесоюзную школу-семинар по электромагнитному зондированию (г. Звенигород Московской обл., 10—17 февраля); Всесоюзное совещание по состоянию и перспективам развития скважинной ядерной геофизики (Москва, февраль); секция «Морская геофизика» приняла участие в работе 6-й Всесоюзной школы по морской геологии (Москва, апрель), представители секции участвовали в Международном симпозиуме по морским сооружениям (сентябрь, Греция).

Научный совет по инженерной геологии и гидрогеологии усилил научно-методическую помощь ин-там АН союзных республик, Минводхоза СССР, Гостроя СССР, Мингео СССР, Минэнерго СССР, Миннефтепрома СССР, Мингазпрома СССР, выполняющим инженерно-геологические исследования и изыскания в районах с неблагоприятными геологическими условиями и на объектах, имеющих важное нар.-хоз. значение. Проведена Всесоюзная конференция по инженерной геологии «Проблемы инженерной геологии в связи с промышленно-гражданским строительством и разработкой месторождений полезных ископаемых» (Свердловск, 23—24 мая). На семинаре по применению геофизических методов в гидрогеологии и инженерной геологии (декабрь, Вильнюс) обсуждены вопросы использования геофизических методов при изучении антропогенного воздействия на геологическую среду, а также обеспеченность специализированной геофизической аппаратурой инженерно-геологич. и гидрогеологич. изысканий.

Научный совет по комплексным исследованиям земной коры и верхней мантии провел ряд совещаний и семинаров, в т. ч. совещание «Глубинное сейсмическое зондирование земной коры и верхней мантии на примере Балтийского щита и Баренцево-морского шельфа» (Апатиты и Заполярный, 19—25 апреля). Заслушано и обсуждено 35 докладов и проведена экскурсия на Кольскую сверхглубокую скважину; совещание по комплексным исследованиям земной коры и верхней мантии Белоруссии и смежных обл. с обсуждением 20 докладов по вопросам глубинных исследований западной части Восточно-Европейской платформы, а также методики и методологии составления обобщенных карт строения и развития глубинных зон (Минск, 14—17 мая).

Научный совет по проблемам геологии и геохимии нефти и газа провел несколько семинаров и совещаний, в т. ч. семинар «Эволюция нефтегазообразования в истории Земли» (Москва, февраль), семинар «Геохимические и гидрогеохимические критерии раздельного прогноза нефтеносности, газоносности и залежей битумов» (Москва, март) и региональное совещание (Махачкала, октябрь) по нефтегазовости мезозойских отложений Кавказа.

Научный совет по проблемам разработки месторождений нефти и газа провел расширенное заседание по рассмотрению метода вибрационного воздействия на нефтегазовые залежи с целью увеличения нефтеотдачи (24 февраля), а также школу-семинар по прогнозированию геолого-экономического качества углеводородных ресурсов (Баку, 16 мая). В соответствии с планом работ совета на 1985 г. в декабре начата подготовка к выездной сессии Научного совета в Баку по рассмотрению вопроса «Тепловые методы увеличения нефтеотдачи пластов».

Научный совет по рудообразованию участвовал в проведении Международного геологического конгресса.

Впервые в истории Международных геологических конгрессов на Московской сессии была создана секция «Неметаллические полезные ископаемые» под председательством В. П. Петрова.

Научный совет по физико-химическим проблемам обогащения полезных ископаемых провел Всесоюзную конференцию «Применение реагентов во флотации», организованную Ин-том проблем комплексного освоения недр АН СССР и Ин-том минеральных ресурсов Мингео УССР (г. Симферополь, 15—17 мая), тематический семинар «Плакские чтения» (г. Орджоникидзе, 11—12 октября), посвященный развитию специальных методов обогащения полезных ископаемых (магнитных и электрических методов сепарации). Совет провел ряд координационных совещаний по совершенствованию теории и методов обогащения полезных ископаемых.

Научный совет по физико-техническим проблемам разработки полезных ископаемых провел симпозиум «Прогноз развития техники и технологии разработки месторождений открытым и подземным способами», в работе которого приняли участие 175 специалистов ин-тов горного профиля АН СССР, АН союзных республик, отраслевых ин-тов, вузов и предприятий страны.

Заслушаны и обсуждены доклады, посвященные кругу вопросов технического развития горнодобывающих отраслей, важнейших горнопромышленных регионов и горного машиностроения на период до 2000 г., а также затронуты различные аспекты научно-технического прогресса в области открытой и подземной разработки, внесены соответствующие предложения и рекомендации.

Проведена 5-я Всесоюзная научно-техническая конференция по карьерному транспорту (Свердловск, ноябрь).

Научный совет по проблемам Курской магнитной аномалии (КМА) контролировал выполнение тематических планов и заданий по комплексному освоению железорудных месторождений КМА, а также целевой программы по комплексному использованию пород вскрыши и отходов обогащательных фабрик в бассейне КМА.

Научный совет по проблеме борьбы с газом при разработке угольных месторождений провел координационное совещание по выполнению заданий научно-технической программы «Создать и внедрить методы и технические средства прогноза газоносности угольных месторождений, борьбы с метаном и угольной взрывчатой пылью в шахтах, дегазации пластов и использования каптируемого газа».

Научный совет по геомагнетизму организовал 10 семинаров, 4 совещания, 1 конференцию и 1 школу с рассмотрением вопросов остаточной намагнитченности осадочных пород, методов изучения метасоматически измененных пород,

вопросов теории возникновения и поддержания магнитного поля Земли, вопросов возможности использования комплекса методов электромагнитных зондирований для прогноза землетрясений, проблем магнитных аномалий континентов, основных вопросов глубинных электромагнитных исследований. Проведена конференция «Физические основы прогнозирования геомагнитных возмущений» (Ленинград, май), на которой основное внимание уделено процессам, происходящим на границе магнитосферы, передаче энергии из солнечного ветра в магнитосферу и механизмам генерации электрических полей и токов в магнитосфере и ионосфере Земли.

Научный совет по геологии докембрия проводил подготовку к Всесоюзному совещанию «Геология и перспективы рудоносности фундамента древних платформ» (Ленинград, апрель 1985 г.), организовал два научных заседания (Ленинград, август), на которых с докладами выступили участники Международного геологического конгресса А. Налдретт, Канада («Петрология и металлогения расслоенных интрузий») и Р. Тромпет, Франция («Поздний докембрий Западной Африки и Южной Америки»).

Научный совет по нар.-хоз. использованию взрыва провел два пленарных заседания с обсуждением методов повышения дробящего действия взрыва с целью разупрочнения горных пород и дальнейшего развития работ по промышленному освоению метода контурного взрывания на период 1985—90 гг., а также Всесоюзную научно-техническую конференцию «Комплексная механизация ведения взрывных работ на горных предприятиях» (Красноярск, 18—20 сентября).

Межведомственный совет по проблеме «Научные основы геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых» в связи с проведением Международного геологического конгресса не проводил крупных мероприятий, но активно работали региональные комиссии и рабочие группы, проводившие в отчетном году значительное число совещаний и семинаров. Осуществлено научное руководство семинаром «Выявление зон загрязнения окружающей среды токсичными химическими элементами» (Челябинск, сентябрь). Начата подготовка к проведению 2-го Всесоюзного семинара по ландшафтной геохимии.

Комиссия по изотопной геохронологии провела подготовительную работу к заседанию Секции наук о Земле Президиума АН СССР по рассмотрению вопроса «О состоянии работ по изотопной геохронологии в учреждениях Академии наук СССР и академиях наук союзных республик». В принятом Постановлении рекомендовано усилить исследования по реперному изотопному датированию важнейших регионов СССР с целью составления и уточнения детальных региональных геохронологических шкал. Комиссия начала подготовку к проведению в октябре 1985 г. в Алма-Ате всеобщего совещания «Проблемы изотопного датирования процессов метаморфизма и метасоматоза». Методическая группа комиссии с успехом продолжала работу по созданию изотопных стандартов для калибровки масс-спектрометров, используемых при геохронологических исследованиях.

Межведомственный литологический комитет координировал работу по всем восьми региональным отделениям Комитета, а также всем направлениям литологической науки и всемерно содействовал развитию актуальных проблем литологии с целью познания истории геологического развития земной коры и закономерностей размещения в ней осадочных полезных ископаемых. Организована 6-я Всесоюзная школа морской геологии совместно с Комиссией по проблемам Мирового океана АН СССР (Геленджик, апрель); серия докладов была посвящена проблемам современного и древнего литогенеза в морях и океанах. Работа 1-й Всесоюзной школы «Стратиграфия и литология мезозойско-кайнозойского чехла Мирового океана» (Одесса, сентябрь) показала, что одним из важнейших направлений исследований в современной литологии и в литологии морских и океанических отложений становится изучение процессов эволюции осадочного породообразования, эволюции океанской седиментации. Проводилась подготовка к 6-му Европейскому региональному конгрессу седиментологов (Испания, 15—17 апреля 1985 г.).

Комитет по метеоритам провел (пос. Черноголовка Московской обл., февраль) 19-ю Всесоюзную конференцию по метеоритике и космохимии с обсуждением вопросов вещественного состава метеоритов, метеоритных кратеров, изотопного состава метеоритов, фракционирования вещества в протопланетном облаке и родительских телах.

Петрографический комитет основное внимание уделил подготовке и проведению Международного геологического конгресса; развернута подготовка к 7-му Всесоюзному петрографическому совещанию (г. Новосибирск, 1986 г.) и к 7-му палеовулканогеологическому симпозиуму (Ташкент, 1986 г.). Проведена серия региональных петрографических совещаний, которые организованы во всех крупных регионах в период между Всесоюзными совещаниями. В ноябре проведено специальное заседание Комиссии по магматическим и метаморфическим породам дна океана.

Межведомственный тектонический комитет провел в конце января — начале февраля Всесоюзное тектоническое совещание «Тектоника и некоторые проблемы металлогении раннего докембрия». Признана необходимость усиления комплексности в исследовании древнейших ассоциаций горных пород. Наряду с геологическими методами рекомендовано шире использовать методы петрологии, геохимии, экспериментальной минералогии, палеомагнитологии, дистанционного исследования Земли.

Всесоюзное палеонтологическое общество (ВПО) провело 30-ю сессию (Львов, 23—27 января) на тему «Следы жизни и динамика среды в древних биотопах», на которой обсуждено 48 докладов и сообщений о взаимодействиях палеобиологии и геологии. Отмечено, что ископаемые следы жизнедеятельности организмов с успехом используются для решения вопросов фациального анализа, палеогеографических реконструкций и детальных стратиграфических построений.

Советская часть Проблемной Комиссии многостороннего сотрудничества академий наук социалистических стран «Геосинклинальный процесс и становление земной коры» участвовала в двух научно-организационных совещаниях: Совещание Бюро Проблемной Комиссии (Братислава) и Совещание ученых секретарей национальных частей Проблемной Комиссии (Улан-Батор). Бюро комиссии рекомендовало национальным частям принять за основу проекта исследования Комиссии на период 1986—95 гг. предложения советской части, как наиболее полно отражающие требования современной геологии и рассматривающие теоретические вопросы развития и становления земной коры в их практическом приложении. Советская часть Комиссии проделала большую работу по подготовке перспективного плана, основным направлением которого является ориентация на разработку комплексного проекта «Сравнительная геодинамика разновозрастных складчатых областей и их платформенного обрамления (на примере Центральной Европы, Азии и Кубы)». В конце апреля в Улан-Баторе проведено Совещание ученых секретарей национальных частей Проблемной Комиссии № 9, посвященное рассмотрению текущих вопросов научно-организационной деятельности Комиссии.

И. Иванов,

Международный конгресс

27-я сессия Международного геологического конгресса проведена с 4 по 14 августа в Москве. Участвовало св. 5500 специалистов из 109 стран мира.

Программа Конгресса включала 2 пленарных заседания, работу 22 секций, симпозиумов, коллоквиумов, а также заседания международных научных организаций и специальной секции по Международной программе «ЛИТОСФЕРА». Научной программой предусматривалось оглашение 3672 докладов и сообщений.

1-е пленарное заседание было посвящено современным проблемам геологии. Были заслушаны доклады: «Геология в народном хозяйстве СССР» (Е. А. Козловский, СССР), «Прошлое и будущее научного бурения в океанах» (В. Хэй, США), «Сравнительная планетология и изучение истории Земли» (В. Л. Барсуков, СССР, Г. Мазурский, США), «Динамика и эволюция литосферы: основа для обеспечения природными ресурсами и предупреждения стихийных бедствий» (Р. Прайс, Канада), «Научно-технический прогресс и охрана окружающей среды» (Е. М. Сергеев), «Нефтегазоносные бассейны мира и новые открытия» (М. Хэлбути, США).

На секционных заседаниях заслушаны выступления известных ученых с обзорными докладами. Так, на секции «Стратиграфия» В. В. Меннер рассказал о современном состоянии и перспективах разработки международной стратиграфической шкалы. В докладе Дж. Д. Обрадовича (США) показано, что применение современных методов хроностратиграфии в ряде случаев приводит к противоречивым результатам и это требует разработки единой шкалы геологического времени. Основные задачи математической геологии наметил профессор Т. Уиттен (США). В докладе М. Арну (Франция) рассмотрены теоретические основы

взаимодействия человека и геологической среды. На секции «Гидрогеология» советские ученые доложили об открытии нового явления — гидрогеодеформационного поля Земли. Большой интерес вызвали симпозиумы «Геология и геохимия марганца и ассоциирующихся металлов» и «Петролого-геохимический аспект металлогении», на которых было сделано 25 докладов учеными 9 стран. На коллоквиуме «Энергетические ресурсы мира» было подчеркнуто, что рост промышленного производства, научно-технический прогресс, улучшение условий труда и жизни людей вызывают неизбежное увеличение потребления энергии. В 20-м в. энергопотребление выросло более чем в 10 раз и к 21 в. может составить 16—17 млрд. т усл. топлива в год. Проблемы обеспеченности энергетич. ресурсами затрагивают все страны, и в связи с этим особое значение приобретает международное сотрудничество геологов. Большой интерес вызвали доклады советских ученых, рассказавших о главных проблемах поисков и разведки горючих ископаемых в СССР, а также сообщения П. Грю (США) и А. Гадалия (Франция), рассмотревших вопросы промышленного использования термальных вод.

На секции «Геология докембрия» Н. Щербак и Е. Бибилова доложили об обнаружении на Украинском щите пород с возрастом более 3650 млн. лет — наиболее древних на территории Европы. Исключительный интерес вызвали доклады австралийских и американских ученых о новейших исследованиях изотопного возраста древнейших геологических образований Земли с применением самарий-неодимового метода. Приведены данные о находках в Западной Австралии минералов, имеющих возраст 4,2 млрд. лет (пока это древнейшее образование на Земле). На секции «Сравнительная планетология» были представлены новые данные о высотах, шероховатости и радарной яркости участков Венеры, полученные с планетных станций; сопоставление этих данных позволяет выявить не только разнотинный рельеф, в т. ч. вулканический, но и сделать предварительные выводы о минеральном составе пород поверхности; предложена оригинальная гипотеза (Э. Дробышевский), согласно которой в ледяных спутниках под действием магнитного поля идет электролиз льда с накоплением гремучего газа, взрывы этого газа раскалывают спутники, образуя кометы и ледяные кольца планет.

Большой интерес вызвал симпозиум «Сверхглубокое бурение на континентах». Перспективная программа сверхглубокого бурения предусматривает проходку 22 скважин, из них половина считается первоочередными. Важной частью программы является создание сети геофизических профилей. На симпозиуме также рассмотрены национальные программы исследования земной коры, проводимые Великобританией, ФРГ, Францией и США.

Наибольший интерес вызвали сообщения о новых научных данных о строении земной коры, полученных при бурении и комплексных исследованиях Кольской сверхглубокой скважины. При бурении Кольской скважины впервые в мировой практике удалось пересечь границу раздела «гранитного» и «базальтового» слоев, которая раньше выделялась в связи с резким изменением скоростей распространения сейсмических волн. На самом деле изменение скорости связано с уплотнением горных пород в процессе метаморфизма (глубинной переработки вещества). На всем протяжении ствола Кольской скважины было обнаружено присутствие газов и потоки сильно минерализованных вод, которые циркулируют по мощным зонам тектонических нарушений. Полученные данные свидетельствуют о газодонных процессах в кристаллических породах щитов на больших глубинах, чем это предполагалось ранее; в связи с этим расширяются перспективы выявления новых рудных горизонтов; получены данные, определенно свидетельствующие о значительном вертикальном диапазоне, в котором могут формироваться рудные месторождения.

Результаты бурения Кольской скважины изменили общие представления о распределении температуры в недрах Земли. Ниже 3 км температура росла очень быстро: каждые 100 м вглубь прибавляли 2,5 °C. В результате на уровне 10 км термометры показали 180 °C. Повышение температуры с глубиной обусловлено мощным тепловым потоком снизу. Основной источник тепла — мантия, вклад радиоактивного распада элементов незначителен. Установлена вертикальная гидрогеологическая зональность. С глубиной воды меняют свой химический состав: верхний структурный этаж располагает хлоридно-кальциевыми, а нижний — преимущественно карбонатно-натриевыми водами. Кольская скважина впервые опровергла мнение о безжизненности глубоких го-

ризонтов земной коры. По данным изотопного анализа углерода выделены два источника углекислого газа. Один связан с мантией Земли, второй имеет биогенное происхождение и приурочен к породам протерозойского комплекса. В них найдены остатки микроорганизмов, возраст которых исчисляется сотнями млн. лет.

Уникальный материал, собранный при изучении недр на Кольской сверхглубокой скважине, существенно расширяет возможности наук о Земле в вопросах построения теории развития Земли и прогнозирования дальнейшего развития минерально-сырьевой базы СССР. После завершения бурения скважина будет превращена в природную лабораторию для испытания геологических, геофизических и геохимических методов исследований, для наблюдения за температурными колебаниями и физико-химическими процессами, протекающими в земной коре.

Заключительное пленарное заседание было посвящено геологическим проблемам охраны окружающей среды. Рассмотрены различные аспекты обсуждаемой проблемы, охарактеризованы масштабы воздействия хозяйственной деятельности в отдельных регионах и во всем мире и высказаны мнения о необходимости охраны литосферы и рац. использования ее богатств.

Во время Конгресса был организован показ геологических фильмов, созданных кинематографистами СССР, ЧССР, Кубы и Японии. Фильмы рассказывали о последних достижениях геологической науки и практики, новых методах разведки, оценки и добычи полезных ископаемых.

До и после завершения научной программы Конгресса ок. 200 участников и гостей Конгресса участвовали в геологических экскурсиях; они были проведены в течение 5—20 дней в разных регионах СССР (на Кольском п-ове, в Карелии, Сибири, Хабаровском крае, на Дальнем Востоке, в Грузии, Азербайджане). Объектами экскурсий были разнообразные геологические, минералогические и геохимические природные образования.

Одновременно с заседаниями Конгресса работали две Международные выставки: «ГЕОЭКСПО-84» и «ГЕОКАРТА-84». В выставках принимало участие более 160 фирм, предприятий и организаций из 20 зарубежных государств и СССР. Были представлены все новейшие технические средства для проведения геологоразведочных работ, а также последние достижения приборостроения для геологических исследований.

И. И. Иванов.

ИСТОРИЯ

В Отделении истории АН СССР

В 1984 г. Отделение истории АН СССР и его научные учреждения выполняли решения 26-го съезда КПСС, Июньского (1983 г.) и последующих пленумов ЦК КПСС, наметивших основные направления совершенствования идейно-теоретической работы партии, дальнейшего развития общественных наук. В 1984 г. состоялось 2 общих собрания и 17 заседаний Бюро Отделения истории АН СССР. 12—13 марта состоялось годовое собрание, посвященное итогам деятельности научных учреждений Отделения в 1983 г. Был заслушан и обсужден доклад Ю. С. Кукушкина «О роли преподавания истории в деле воспитания советского человека» (в связи с всенародным обсуждением Проекта ЦК КПСС «Основные направления реформы общеобразовательной и профессиональной школы» и 50-летием Постановления Совнаркома СССР и ЦК ВКП(б) «О преподавании гражданской истории в школах СССР» от 16 мая 1934 г.). Были проведены выборы директоров ин-тов археологии, славяноведения и балканистики, этнографии. 19—21 декабря состоялось общее собрание по выборам кандидатов в действительные члены и чл.-корр. АН СССР. Академиком избран В. А. Виноградов, чл.-корр. АН СССР — А. П. Новосельцев и Ю. А. Писарев.

На заседаниях Бюро Отделения были заслушаны научные доклады: В. В. Алексеев — «Исторические исследования в комплексной научной программе „Сибирь“», В. П. Шишкин — «СССР и капиталистические страны в середине 20-х годов (к 60-летию полосы признаний)», Е. М. Примаков — «Ближневосточный конфликт и пути его урегулирования», М. С. Капица — «Внешняя политика КНР», В. П. Алексеев — «Об историческом взаимодействии североазиатских и восточно-азиатских монголоидов и связанных с этим этнических проблем», В. А. Виноградов — «О научно-информационном обеспечении исследований в сфере исторических наук», В. П. Алексеев, Г. М. Бонгард-Левин —

«Проблемы этногенеза и антропологические аспекты народов Индии». На Бюро Отделения рассматривались вопросы научного и научно-организационного характера. Было определено 6 комплексных программ по важнейшим направлениям исторических исследований до 2000 года: «История развитого социалистического общества в СССР» (рук. М. П. Ким); «Исторический вклад народов СССР в культуру советского общества и в общемировую культуру» (рук. Б. А. Рыбаков); «Революция и социальный прогресс» (рук. И. И. Минц); «Проблемы войны и мира в XX в.» (рук. А. М. Самсонов); «Этногенез и этнические процессы современности у народов мира» (рук. Ю. В. Бромлей); «Общие закономерности и специфические особенности развития общественных формаций» (рук. З. В. Удальцова).

Особое внимание Бюро Отделения уделяло подготовке к 40-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне. Специальное заседание Бюро Отделения истории АН СССР совместно с Главархивом СССР было посвящено совершенствованию сотрудничества учреждений АН СССР и учреждений гос. архивной службы СССР. В связи с Постановлением ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении партийного руководства комсомолом и повышении его роли в коммунистическом воспитании молодежи» («Правда», 7 июля) принято решение создать при Отделении истории АН СССР постоянную комиссию «Проблемы молодежи». Председателем ее утвержден А. П. Деревянко.

На заседаниях Бюро Отделения истории рассматривались вопросы международных научных связей (подготовка к 16-му Международному конгрессу историков и др.), подготовка к Всесоюзному совещанию историков, результаты комплексных проверок ряда ин-тов АН СССР.

25–26 февраля на выездном заседании Бюро Отделения истории в Ленинграде были рассмотрены итоги важнейших научных работ ленингр. учреждений Отделения.

В Институте истории СССР важное место продолжало занимать изучение проблем теории и истории развитого социализма в СССР. Опубликована колл. монография «Актуальные проблемы истории развитого социализма в СССР» и монография С. Н. Иконникова «Деятельность органов народного контроля г. Москвы (1965–1977 гг.)». Основное внимание было сосредоточено на подготовке к публикации шеститомной «Истории советского рабочего класса». Опубликовано две книги этого издания: «Рабочий класс в Октябрьской революции и на защите ее завоеваний. 1917–1920 гг.», «Рабочий класс — ведущая сила в строительстве социалистического общества. 1921–1937 гг.». Вышла в свет монография Б. Н. Казанцева «Восстановление и развитие черной металлургии СССР. 1945–1950 гг.».

В дни празднования 40-летия полного освобождения Ленинграда от вражеской блокады вышла из печати книга В. М. Ковальчука (ЛОИИ) «Дорога победы осажденного Ленинграда», которая посвящена истории Шлиссельбургской ж.-д. магистрали. Опубликована монография М. С. Зинич «Трудовой подвиг рабочего класса в 1941–1945 гг. (по материалам отраслей машиностроения)».

Вышла в свет двухтомная колл. монография «От капитализма к социализму. Основные проблемы истории учения и развития социализма в СССР», которая, являясь продолжением опубликованной ранее колл. монографии «Основные проблемы истории переходного периода в СССР. 1917–1937 гг.» (т. 1–2, М., 1981), охватывает исследованием период с конца 1930-х гг. до начала 1960-х. Издана колл. монография «Проблемы социалистического соревнования: теория и опыт» и монография А. П. Купайгородской (ЛОИИ) «Высшая школа Ленинграда в первые годы Советской власти (1917–1925 гг.)».

По проблеме истории первой и второй буржуазно-демократич. революций в России и историч. предпосылок Великой Октябрьской социалистической революции опубликованы: колл. труд «Кризис самодержавия в России. 1895–1917 гг.», монография В. И. Бовыкин — «Формирование финансового капитала в России, конец XIX в. — 1908 г.», П. Н. Зырянов — «Православная церковь в борьбе с революцией 1905–1907 гг.», А. Н. Боханов — «Буржуазная пресса России и крупный капитал. Конец XIX в. — 1914 г.».

История капитализма в России нашла отражение в монографии А. М. Анфилова «Экономическое положение и классовая борьба крестьян Европейской части России. 1881–1904 гг.». Вышли в свет монографии В. А. Нардовой (ЛОИИ) «Городское самоуправление в России в 60-х — начале 90-х годов XIX в. (Правительственная политика)»,

Е. Л. Рудницкой «Русская революционная мысль. Демократическая печать 1864–1873».

Истории феодализма посвящен ряд трудов: Г. А. Некрасов — «Внешняя торговля России через Ревельский порт в 1721–1756 гг.», сб. ст. «Проблемы социально-экономической истории феодальной России», посвященный 100-летию со дня рождения видного советского историка С. В. Бахрушина; В. М. Панеях (ЛОИИ) — «Холопство в первой половине XVII в.», А. И. Копанев (ЛОИИ) — «Крестьяне Русского Севера в XVII в.», О. В. Орлик — «Декабристы и внешняя политика России». По проблеме истории и типологии древнейших государств на территории СССР опубликовано два выпуска ежегодника «Древнейшие государства на территории СССР. Материалы и исследования» за 1982 и 1983 гг. В один из выпусков включена монография А. В. Подосинова «Овидий и Причерноморье: опыт историко-экономического анализа поэтического текста».

Источниковедение и публикация источников занимали видное место в работе ин-та. Вышли из печати: сб. док. «Восстание декабристов», т. 18; сб. статей «Проблемы источниковедения истории СССР и специальных исторических дисциплин», в основу которого положены материалы 3-й Всесоюзной источниковедческой конференции; сб. статей «Летописи и хроники», вып. IV, посвященный 75-летию акад. Б. А. Рыбакова; сб. документов «Политические и культурные отношения России с югославянскими землями в XVIII в.», монография Г. И. Злоказова «Документы всенародного обсуждения проекта новой Конституции СССР как исторический источник».

В области изучения исторической географии вышла в свет монография В. А. Кучкина «Формирование государственной территории Северо-Восточной Руси в X–XIV вв.».

В. Мордвинов.

В Институте всеобщей истории велась разработка проблем международных отношений, всеобщей истории зарубежных стран, гл. обр. Европы и Америки. Вышли в свет книги «Из истории Европы в новое и новейшее время» (к 100-летию со дня рождения акад. И. М. Майского) [Сб. ст.], «История социалистических учений» [Сб. ст.]. По истории международных отношений вышла работа: Н. А. Розанцева — «Франция в ООН (1945–1950)». Опубликованы книги: Г. С. Филатов — «Фашизм, неонацизм и антифашистская борьба в Италии», В. Н. Чернега — «Политическая борьба во Франции и эволюция голлистской партии в 60–70-е годы XX в.». Изданы работы: М. А. Барг — «Категории и методы исторической науки», Е. В. Гутнова — «Классовая борьба и общественное сознание крестьянства в средневековой Западной Европе (XI–XV вв.)».

В Институте востоковедения продолжалось исследование общих проблем развития стран зарубежного Востока. Изданы книги: «Идеологические процессы и массовое сознание в развивающихся странах Азии и Африки» [Сб. ст.], «Империализм и развивающиеся страны. Новые тенденции в политике неокolonизма» [Сб. ст.].

Ряд работ посвящен проблемам истории отдельных стран: «Афганистан. Экономика, политика, история» [Сб. ст.], «Бруней. История, экономика, политика», «Новейшая история Вьетнама (1965–1980)», А. А. Вигасин, А. М. Самозванцев — «„Артхашастра“. Проблемы социальной структуры и права», С. С. Кузнецова — «Яванские хроники XVII–XVIII вв. как источник по истории Индонезии», «Новейшая история Йемена. 1917–1982 гг.», «Производительные силы и социальные проблемы старого Китая» [Сб. ст.], Н. И. Тяпкина — «Деревня и крестьянство в социально-политической системе Китая (вторая половина XIX — нач. XX в.)», Р. М. Мукинджанова — «Пакистан и империалистические державы, 70-е — нач. 80-х гг.», Г. С. Каретина — «Чжан Цзолинь и политическая борьба в Китае в 20-е годы XX в.», Э. М. Гуревич — «Политическая система современного Сингапура», Н. В. Ребрикова, Н. И. Калашиков — «Таиланд. Общество и государство», «Турция. История, экономика, политика» [Сб. ст.], Н. А. Дулина — «Танзимат и Мустафа Редид-паша», А. А. Колесников — «Народные дома в общественно-политической и культурной жизни Турецкой республики», Н. Ф. Лещенко — «„Революция Мэйдзи“ в работах японских историков-марксистов», «Правящие круги Японии. Механизм господства» [Сб. ст.].

Опубликованы работы: Ю. А. Перепелкин — «Перево-рот Амен-хотпа IV» (ч. 2), И. А. Стучевский — «Рамсес II и Херихор. Из истории Древнего Египта эпохи Рамсесидов»,

Э. Е. Кормышева — «Религия Куша», «Проблемы социальных отношений и форм зависимости на Древнем Востоке. [Сб. ст.]», Е. В. Антонова — «Очерки культуры древних земледельцев Передней и Средней Азии. Опыт реконструкции мировосприятия».

В Институте славяноведения и балканистики вышли работы: Ф. Г. Зуев — «Социалистическое сотрудничество и разрядка в Европе. Исторический опыт политической разрядки второй половины 60-х — первой половины 70-х гг.», В. В. Марьина — «Крестьянство в революциях 40-х годов в странах Центральной и Юго-Восточной Европы», Б. И. Желицкий — «Рабочий класс социалистической Венгрии 60-х и первой половины 70-х годов (социальное развитие)», «У истоков формирования наций в Центральной и Юго-Восточной Европе. Общественно-культурное развитие и генезис национального самосознания. [Сб. ст.]», И. И. Удальцов — «Историография чешского национального возрождения. Новейшие чехословацкие и советские исследования (1950—1980 гг.)», Г. И. Еремеева — «Чешский радикальный демократ Йозеф Вацлав Фрич. Из истории общественно-политической борьбы в Чехии в 40—60-е гг. XIX в.», «Османская империя и страны Центральной, Восточной и Юго-Восточной Европы в XV—XVI вв. Главные тенденции политических взаимоотношений».

В Институтах 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. Страны социалистической ориентации в революционном процессе», «Революционный процесс в странах Африки и Азии», «Кризис на юге Африки», Н. А. Ксенофонтова, Ю. В. Лукопин, В. П. Панкратьев — «История Уганды в новое и новейшее время», «Политические партии современной Африки. Справочник», «Республика Заир. Справочник», С. С. Кошницкий — «ФРГ в Африке: стратегия социальной экспансии», «Новейшая история Китая, 1928—1949», В. А. Богословский, А. А. Москалев — «Национальный вопрос в Китае (1911—1949)», «Страны Латинской Америки в ООН. [Сб. ст.]», «Венесуэла: тенденции экономического и социально-политического развития», «Противоречия современного американского капитализма и идейная борьба в США», «Современная внешняя политика США (т. 1—2)», А. И. Уткин — «США и Западная Европа: торговля оружием. (Международно-политический аспект)», М. И. Захматов — «США: ослабление международных экономических позиций», Ю. П. Мадор — «Стачка в буржуазном обществе. Историко-социологический очерк», Л. А. Галкина — «К критике идеологии фабианства», А. М. Салмин — «Промышленные рабочие Франции. К изучению сдвигов в политическом поведении», И. В. Данилевич — «Социалистические партии Испании и Португалии (1973—1979). Опыт сравнительного анализа», «Международное рабочее движение. Справочник», «Рабочий класс и профсоюзы. Проблемы историографии и источковведения», «Развивающиеся страны в современном мире. Новая сила в мировой политике и экономике», Г. В. Колосов — «Военно-политический курс Англии в Европе», Г. Н. Новиков — «Голлизм после де Голля. Идеология и социально-политическая эволюция 1969—1981 гг.», Е. Д. Волкова — «Вашингтон и Восточная Европа. Внешнеполитическая стратегия США в отношении европейских социалистических государств в 70-х годах», «Современный капитализм. Политические отношения и институты власти», Н. К. Арбатова — «Внешняя политика Италии. Процесс формирования и осуществления» и др.

В Институте марксизма-ленинизма при ЦК КПСС

В 1984 г. Ин-т марксизма-ленинизма (ИМЛ) осуществлял научные задачи, определенные ЦК КПСС: изучение, публикацию и пропаганду идейного наследия основоположников марксизма-ленинизма, разработку истории КПСС, проблем партийного строительства, научного коммунизма, истории международного коммунистического и рабочего движения.

Вышли в свет пять томов Полного собрания сочинений К. Маркса и Ф. Энгельса на языках оригинала (МЭГА), издаваемого совместно с ИМЛ при ЦК СЕПГ, и 1-й том их Избранных сочинений (в 9 томах). Опубликованы 1—3-й тт. Избранных сочинений В. И. Ленина (в 10 томах); 3—5-й тт. 9-го издания «КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК»; 3-й т. Избранных

произведений Г. Димитрова; научная библиография «Лениниана» (т. 6, ч. 2).

Результаты н.-и. работы опубликованы в монографиях: «Марксизм-ленинизм о диалектике революции и контрреволюции», «Вопросы внутрипартийного развития КПСС в условиях зрелого социализма», «Партийная работа в условиях производственных объединений», «Критика фальсификаций национальных отношений в СССР» и др.

Совместно с ИМЛ при ЦК КПЧ издан колл. труд «Интернациональное сотрудничество КПСС и КПЧ: история и современность». Новым (3-м), переработанным и дополненным изданием вышла книга «Великая Отечественная война Советского Союза. 1941—1945. Краткая история». Опубликованы материалы Всесоюзной научно-теоретической конференции, посвященной 80-летию Второго съезда РСДРП, «Героический путь борьбы и исторических свершений».

Совместно с др. научными учреждениями проведены конференции, посвященные бессмертному учению В. И. Ленина и историческому опыту воплощения его в жизнь, 25-й годовщине кубинской революции и др., а также собрание общест-венности по случаю 60-летия Ливанской и Сирийской КП. Состоялись собрания в связи с памяtnыми датами Ю. В. Андропова, А. Н. Косыгина, Сэн Катаямы.

Успешно развивались международные связи ИМЛ, его представители участвовали в 17 конференциях, симпозиумах и совещаниях, проводившихся за рубежом, в т. ч. в совещаниях руководителей научных учреждений коммунистических и рабочих партий (Ханой), советско-чехословацком симпозиуме «Коминтерн и КПЧ», советско-польском симпозиуме «Проблемы укрепления руководящей роли рабочего класса в социалистическом обществе» и др.

Филиалы ИМЛ (ин-ты истории партии при ЦК КП союзных республик, МГК и МК КПСС, Ленингр. обкоме КПСС) выпустили более 100 книг по историко-партийной тематике, в республиках вели большую работу по переводу произведений основоположников марксизма-ленинизма на языки народов СССР. В 1984 г. Ин-т истории партии при ЦК КП Туркменистана за заслуги в развитии историко-партийной науки награжден орденом Трудового Красного Знамени.

М. Андерсон.

Международные конгрессы, конференции, симпозиумы, коллоквиумы

Конференция «Экономика и политика развивающихся стран». Состоялась в Гаване 23—27 января. Участвовали делегации НРБ, ВНР, ГДР, Кубы, ПНР, СССР и ЧССР. Проведена в рамках 7-го заседания проблемной комиссии многостороннего научного сотрудничества АН социалистических стран по данной теме. Участники конференции заслушали и обсудили доклад «Особенности мирового революционного процесса и развивающиеся страны» (Куба) и содоклад «Некоторые проблемы революционного процесса в развивающихся странах в 70-е и начале 80-х годов» (ЧССР).

Лит.: Боровков А. Н., Сотрудничество ученых-обществоведов социалистических стран, «Латинская Америка», 1984, № 8.

1-й коллоквиум историков СССР и Португалии. Состоялся 7—11 марта в Москве. Организован Нац. к-том историков СССР и Обществами дружбы «СССР — Португалия» и «Португалия — СССР». Был посвящен проблемам генезиса капитализма. С докладами по этой теме выступили как советские (А. Н. Чистозвонов, Ю. К. Некрасов, Л. В. Милов и др.), так и португальские историки (М. Э. Креш Козью, А. Каштру, А. М. Салгаду, А. Ж. Салгаду и др.). В докладах поднимались конкретно-исторические и методологические вопросы процесса генезиса капитализма. Часть докладов касалась проблем культуры и общественного сознания (Л. М. Брагина, португ. историки О. Лопеш, И. Карнейру и др.). В некоторых докладах освещались различные аспекты историко-культурных связей СССР и Португалии.

Лит.: Варьяш О. И., Встреча историков СССР и Португалии, «Вопросы истории», 1984, № 10; Пожарская С. П., Научные встречи с историками Испании и Португалии, «Новая и новейшая история», 1984, № 5.

Симпозиум «Социальная и этническая структура и ее эволюция в процессе зарождения и становления раннефеодальной государственности и раннефеодальной народности». Состоялся 13—16 марта в Москве. Участвовали представители Ин-та балканистики АН НРБ, Ин-та исторических наук Словацкой АН, Ин-та славяноведения и балканистики АН СССР, Ин-та чехословацкой и всеобщей истории АН ЧССР, научные работники из др. академических (в т. ч. археологических) и внеакадемических научных центров НРБ,

СССР и ЧССР. Симпозиум заслушал и обсудил 18 докладов, на его работе плодотворно сказались комплексный междисциплинарный подход к проблематике.

Лит.: Заборовский Л. В., Иванова О. В., Международный симпозиум в Москве, «Советское славяноведение», 1984, № 6.

Коллоквиум советских и австрийских историков. Состоялся в марте в Вене. Тема: «Установление и развитие советско-австрийских отношений». Был приурочен к 60-летию нормализации отношений между СССР и Австрией. Были заслушаны доклады: «60 лет дипломатических отношений между СССР и Австрией» (А. А. Ахтамзян), «Установление дипломатических отношений Австрии и СССР и их предистория. 1917—1924 гг.» (Х. Хас, Австрия). Ряд докладов и выступлений участников коллоквиума был посвящен истории и современному состоянию экономических отношений между СССР и Австрией, вопросам культурных и научных связей.

Лит.: Ахтамзян А. А., Коллоквиум ученых Австрии и СССР, «Вопросы истории», 1984, № 9.

Симпозиум «Социальная структура и политические движения в странах Центральной и Юго-Восточной Европы между двумя мировыми войнами». Состоялся 8—10 мая в Софии. Участвовали историки НРБ, ВНР, ПНР, СССР и ЧССР. Темы: социальная структура стран Центральной и Юго-Восточной Европы межвоенного периода; политические системы и политические движения; фашизм; структура крестьянства и крестьянское движение; методология исследования социальной структуры.

Лит.: И. М., Социальная структура и политические движения в странах Центральной и Юго-Восточной Европы между двумя мировыми войнами, «Советское славяноведение», 1984, № 6.

4-я сессия комиссии историков СССР и СФРЮ. Состоялась 18—20 мая в г. Крушево (СФРЮ). Тема: «Политические, военные, экономические и культурные связи народов СССР и СФРЮ. 1917—1945 годы». Влиянию Великой Октябрьской социалистической революции на Югославию были посвящены доклады М. Апостолски (СФРЮ), Ю. А. Писарева, В. Г. Карасева и М. М. Сумароковой, З. Лакича (СФРЮ), С. Станишича (СФРЮ). Значительное число докладов было посвящено советско-югославским связям в межвоенный период. Среди них доклады о первых контактах СССР и Югославии в области науки и культуры (В. А. Куманев), об участии македонцев в гражданской войне в России на стороне Советской власти (О. Ивановски, СФРЮ), о борьбе СССР против расширения зоны фашистской агрессии на Балканах и значении договора от 5 апреля 1941 г. о дружбе и ненападении между СССР и Югославией (А. Л. Нарочницкий) и др. Следующая группа докладов охватывала разные стороны советско-югославских отношений в 1941—45 гг. В докладе Н. Г. Андроникова были освещены совместные действия советских и югославских войск после освобождения Белграда, в докладе Л. Я. Гибианского было показано, что государственно-политическое оформление и утверждение новой Югославии в период с декабря 1943 г. по декабрь 1945 г. проходило в тесном сотрудничестве с СССР и сопровождалось становлением межгосударственных отношений на основе совместной борьбы с фашизмом и общности классово-революционных социалистических целей. Ряд югославских ученых посвятили свои выступления отражению Великой Отечественной войны Советского Союза в документах и печатных изданиях народно-освободительного движения Югославии (В. Ивановский, Д. Живкович, Р. Терзюски, М. Памай). Сессия обсудила также некоторые международные и историографические аспекты советско-югославских отношений военного времени.

Лит.: Романов В. Е., Славян Г. М., Сессия комиссии историков СССР и СФРЮ, «Вопросы истории», 1984, № 10.

Научная конференция «Защита завоеваний социалистических революций». Состоялась 23—26 мая в Баку. Проведена Проблемной комиссией многостороннего сотрудничества АН социалистических стран «История Великого Октября и последующих социалистических революций». Организована Научным советом АН СССР по комплексной проблеме «История Великой Октябрьской социалистической революции» и АН Азерб. ССР. В конференции участвовали историки и философы СССР, НРБ, ВНР, СРВ, ГДР, Кубы, МНР, ПНР и ЧССР. Доклады советских ученых: «Ленинские идеи о защите завоеваний революции и современность» (И. Л. Миц), «Ленинское учение о защите социалистического Отечества — неотъемлемая часть теории

социалистической революции» (А. М. Сококин), «Империализм — главный враг социалистических революций» (Ю. А. Поляков), «Развитие ленинского учения о защите завоеваний социализма в документах КПСС и братских партий» (Н. Р. Панкратов), «Итоги и уроки разгрома фашизма в свете ленинского учения о защите социалистического Отечества» (Г. А. Трукан), о сущности и основном содержании идеологического фактора защиты революционных завоеваний (А. А. Ширман), об интернациональном характере защиты социализма и международной солидарности трудящихся как одном из факторов успешного отстаивания революционных завоеваний (А. Я. Манусевич и В. Ф. Самойленко), по истории борьбы с интервентами и буржуазно-националистической контрреволюцией в Закавказье (А. С. Сумбатзаде, П. А. Азизбекова и др.) и др.

Важное место в работе конференции заняли доклады ученых стран социалистического содружества. Они касались опыта и уроков защиты социалистических революций, вопросов военного строительства, трудностей в ходе построения социализма, их причин, роли мировой империалистической реакции в их обострении, значения пролетарского интернационализма в срыве империалистических замыслов. Ш. Нацагдорж (МНР) обобщил монгольский опыт защиты революционных завоеваний. Нгуен Кхань Тоан (СРВ) сделал доклад «Надежная защита завоеваний августовской революции», Фам Суан Нам (СРВ) — «Защита завоеваний социалистической революции во Вьетнаме после 1975 г.». Тема «Защита завоеваний революции и социализма на Кубе» было посвящено выступление Ф. Перес-Гусмажа (Куба). А. Гарсия (Куба) рассказал об опыте создания и деятельности комитетов защиты революции.

К. Н. Андонов и И. Влахос (НРБ) выступили с докладами: «Революционное преобразование Болгарской армии (1944—1946 гг.)» и «Неразрывное единство патриотического и интернационального долга в функциях Болгарской народной армии». Хоанг Фыонг (СРВ) посвятил доклад роли военной организации вьетнамского народа в защите революционных завоеваний. Х. Гирц (ГДР) показал плодотворность метода сравнительного анализа при изучении опыта военного строительства в европейских социалистических странах. К. Урбан (ВНР) сделал доклад о событиях в Венгрии в 1953—58 гг. В докладе А. Добешевского и М. Шинко (ПНР) анализировалась социально-политическая база контрреволюции в Польше, С. Лопатюк (ПНР) анализировал причины негативных ситуаций в Польше, И. Кремпа (ЧССР) выступил с докладом о событиях 1968 г. в Чехословакии. Конференция одобрила рекомендации по дальнейшей разработке опыта защиты завоеваний социалистических революций.

Лит.: Байрамов К. М., Научная конференция о защите завоеваний социализма, «Вопросы истории», 1985, № 3.

Международная конференция ученых «Идеи мира и проблемы безопасности Европы: история и современность». Состоялась 30—31 мая в Москве. Созвана по инициативе Ин-та всеобщей истории АН СССР и Советского комитета за европейскую безопасность и сотрудничество. В конференции приняли участие ученые СССР, НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, ЧССР, Великобритания, ФРГ, Греции, Финляндии, Швейцарии, Швеции. С докладами, освещающими различные аспекты проблем мира и безопасности в Европе в разные исторические периоды и на современном этапе, выступили С. Л. Тихвинский, А. О. Чубарьян, Н. П. Комолова, Р. М. Илюхина и др. советские историки; с докладами и сообщениями выступили также представители европейских социалистических стран, ученые из стран Западной и Северной Европы.

Лит.: Бурин С. Н., Международная конференция ученых по проблемам мира и безопасности в Европе, «Новая и новейшая история», 1984, № 5.

5-й коллоквиум историков СССР и США. Состоялся 11—15 июня в Киеве. В программе коллоквиума были две темы: «Взаимоотношения между Россией и США накануне и в годы первой мировой войны» и «Установление дипломатических отношений между СССР и США».

Лит.: Кунина А. Е., V коллоквиум историков СССР и США, «Новая и новейшая история», 1985, № 1; Белявская И. А., Коллоквиум историков СССР и США, «Вопросы истории», 1985, № 2.

1-я встреча советских и греческих историков. Состоялась 28—31 августа в Одессе. Приурочена к 170-летию создания (1814 г.) греческой повстанческой организации «Филики Этерия», сыгравшей выдающуюся роль в борьбе греческого народа за свободу и независимость против осман-

ского ига. На конференции обсуждались две темы: «„Филики Этерия“ и ее роль в национально-освободительной борьбе греческого народа» и «Традиционные исторические связи народов СССР и Греции».

По первой теме с советской стороны был включен доклад «„Филики Этерия“ и ее роль в борьбе греческого народа за национальное освобождение» (Г. А. Арш), с греческой — доклад «Идеологические аспекты политической программы „Филики Этерии“ по опубликованным и неопубликованным революционным декларациям 1821 г.» (К. Хадзопулос).

По второй теме советская сторона выступила с докладами: «Развитие традиционных русско-греческих отношений в XIX и начале XX в.» (Т. А. Дмитренко), «Вклад Украины в развитие традиционных исторических связей между СССР и Грецией» (Н. А. Терентьева), «Советская историография об антифашистской борьбе греческого народа во второй мировой войне» (Г. М. Славин), «Советско-греческие отношения и их роль в развитии международного сотрудничества в Европе» (Б. И. Марушкин), «Борьба народов СССР и Греции за мир и укрепление безопасности в Европе» (Н. Д. Смирнова). Греческая сторона представила ко второй теме доклады: «Освобождение Греции в начале XIX в. и европейская, в том числе русская, дипломатия» (С. Пападопулос), «Значение деятельности общества „Филики Этерия“ в наши дни» (Н. Кепесис).

Лит.: Дмитриенко Т. А., Пивоваров Г. А., Встреча советских и греческих историков, «Вопросы истории», 1984, № 11.

2-й аргентинско-советский симпозиум. Состоялся 30 октября — 2 ноября в Буэнос-Айресе. Организатором Ин-том Латинской Америки АН СССР и Исследовательским центром «Виктории Кодовилья». Тема: «Современный кризис капитализма и его влияние на Латинскую Америку и Аргентину». С докладами и сообщениями выступили с советской стороны В. В. Вольский, П. П. Яковлев, Б. М. Мерин и др., с аргентинской — Феликс Маркос, Марсело Исакович, Маурисио Лебедневский и др.

Лит.: Маурисио Лебедневский, Второй аргентинско-советский симпозиум, «Латинская Америка», 1985, № 3.

Всесоюзные конференции, симпозиумы, семинары, сессии

Конференция, посвященная 25-й годовщине Кубинской революции. Состоялась 5—6 января в Москве. Организована ИМЛ при ЦК КПСС, АОН при ЦК КПСС, АН СССР, Союзом советских обществ дружбы с зарубежными странами. Участвовала кубинская делегация во главе с директором Центра философских исследований АН Кубы Талией Функ. Были заслушаны доклады «Историческое значение Кубинской революции» (В. В. Вольский), «Советско-кубинское экономическое и техническое сотрудничество — воплощение принципов пролетарского интернационализма» (А. И. Качанов). В докладе Т. Функ было показано значение победы Кубинской революции для дальнейшего развития страны.

Работали секции: «Социально-политическое и культурное развитие социалистического общества на Кубе», «Роль социалистической Кубы в международных отношениях», «Формирование социалистической экономики на Кубе».

Лит.: Кухарев Н. М., Конференция, посвященная 25-й годовщине Кубинской революции, «Новая и новейшая история», 1984, № 3.

15-я научная конференция «Общество и государство в Китае». Состоялась 21—23 февраля в Москве. Участвовали представители более 30 н.-и. ин-тов, высших учебных заведений, научных обществ, издательств, библиотек и музеев страны. Обсуждался широкий круг проблем, связанных с историей и культурой Китая от древнейших времен до середины 20 в. Разностороннему рассмотрению подверглись проблемы традиционной китайской науки и особенности методологии исторического исследования. В ряде докладов были освещены проблемы межкультурного диалога и китайской философии.

Лит.: Пятнадцатая научная конференция «Общество и государство в Китае», ч. 1—3, М., 1984; Кобзев А. И., XV научная конференция «Общество и государство в Китае», «Народы Азии и Африки», 1984, № 5.

Научная конференция АН СССР, посвященная 40-летию народной Польши. Состоялась 18 июля в Москве. В ней приняли участие ученые-обществоведы из ряда академических ин-тов Москвы, Киева, Минска, Вильнюса и Львова, а также делегация ПАН. Доклады: «40 лет народной Польши» (О. Р. Ладис, Н. И. Бухарин), «40 лет польско-советского научно-технического сотрудничества» (Я. Качмарек, ПНР). В выступлении И. С. Яжборовской проанализирована

возникновение народной Польши как закономерного этапа в истории польского народа, И. И. Костюшко посвятил свое сообщение тесному взаимодействию КПСС и ПОРП как определяющему фактору развития советско-польских отношений. Б. Белокозович (ПНР) охарактеризовал значение культурного сотрудничества во взаимном познании и сближении народов. На конференции были рассмотрены также вопросы советско-польского экономического сотрудничества.

Лит.: Липский А. Е., Научная конференция и сессия ученого лета, посвященные 40-летию народной Польши, «Советское славяноведение», 1984, № 6.

Конференция, посвященная 40-й годовщине освобождения Румынии от фашизма. Состоялась 22 августа в Москве. Проведена Институтом славяноведения и балканистики АН СССР, Институтом военной истории. Участвовала делегация румынских ученых из Академии социальных и политических наук СРР. Доклады: «40 лет освобождения Румынии от фашистского ига» (Т. А. Покинвайлова), о формировании и развитии антифашистского движения, руководимого Коммунистической партией Румынии (М. Тоту, СРР), о роли и значении исторического восстания 23 августа 1944 г. для новейшей истории Румынии (К. Мокану, СРР), «Ясско-Кишиневская операция и ее значение для подготовки антифашистского восстания 23 августа 1944 г. в Румынии» (А. В. Антосак), «Результаты и перспективы экономического развития Румынии» (Н. Ионел и К. Параскив, СРР), «Экономические отношения СРР с социалистическими странами» (Н. В. Фейт) и др.

Лит.: Ерещенко М. Д., Знаменательная дата в истории румынского народа, «Советское славяноведение», 1985, № 1.

Сессия, посвященная 40-летию социалистической революции в Болгарии. Состоялась 5 сентября в Москве. Проведена Ин-том славяноведения и балканистики АН СССР и Институтом экономики мировой социалистической системы АН СССР. Участвовала делегация ученых НРБ. Доклады: «Болгария: 40 лет по пути социалистического восхода» (М. Е. Позолотин), «Сентябрьское восстание 1923 г. и победа социалистической революции в Болгарии» (Д. Косев, НРБ), об основных направлениях советско-болгарского, экономического сотрудничества (Е. В. Рудаков), «Революционный прогноз и революционное действие» (Д. Сирков, НРБ), «Достижения социалистической Болгарии в развитии культуры» (В. И. Злыднев) и др.

Лит.: Е. В., Научная сессия, посвященная 40-летию социалистической революции в Болгарии, «Советское славяноведение», 1985, № 1.

Сессия, посвященная 35-летию Германской Демократической Республики. Состоялась 26 сентября в Москве. Организована Институтом всеобщей истории АН СССР, ИМЛ при ЦК КПСС, АОН при ЦК КПСС. В ее работе участвовала делегация ГДР во главе с Р. Бадштюбером. Тема конференции: «ГДР — форпост мира и социализма в Европе». Доклады и сообщения: «Интернациональное сотрудничество КПСС и СЕПГ в борьбе за мир» (В. Д. Ежов), «Строительство развитого социалистического общества в ГДР. История и современность» (Р. Бадштюбер), «Прогрессивные традиции германской истории и возникновение социализма на немецкой земле» (Б. А. Айзин), «Боевой союз КПСС и СЕПГ — движущая сила братской дружбы народов СССР и ГДР» (Н. Е. Овчаренко), «Борьба ГДР за мир и международная солидарность» (Э. Лангер, ГДР), «Вклад двусторонней советско-германской комиссии историков в укрепление дружбы народов СССР и ГДР» (И. И. Жигалов), «Борьба ГДР за мир в 60-е годы» (Э. Науман, ГДР), «Борьба ГДР против западногерманского ревизизма» (В. Ф. Масич) и др.

Лит.: Михайлов М. И., 35-летие образования Германской Демократической Республики, «Новая и новейшая история», 1985, № 1.

4-я Конференция африканистов «Африка в 80-е годы: итоги и перспективы развития». Состоялась 3—5 октября в Москве. Организована Науч. советом АН СССР по проблемам Африки и Ин-том Африки АН СССР. Участвовало св. 400 африканистов из СССР и зарубежных стран. Заслужен доклад «Опыт и перспективы исследования проблем Африки» (Ан. А. Громыко). Работали 5 секций: «Экономические проблемы», «Социально-политические и идеологические проблемы», «Международные отношения стран Африки», «История, культура, этнография, литература и языки», «География и размещение производительных сил». (См. раздел «Литературоведение и языковедение», с. 495.)

Лит.: Ильин Ю. М., Научный форум советских африканистов, «Народы Азии и Африки», 1985, № 2. А. Сыркин.

ИСТОРИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ

В Институте истории естествознания и техники
АН СССР

В 1984 г. основные направления исследований Ин-та определялись задачами, выдвинутыми 26-м съездом КПСС, последующими Пленумами ЦК КПСС и Постановлениями ЦК КПСС: дальнейшая разработка марксистско-ленинского учения о развитии науки и техники, критика буржуазных концепций развития науки и техники; обоснование преимуществ развитого социализма в развитии науки и культуры, достижения советской науки и техники; воспитание научного мировоззрения, советского патриотизма и интернационализма; изучение истории естествознания и техники, их основных отраслей; разработка проблем комплексного исследования путей и средств повышения эффективности научной деятельности; изучение социальных аспектов науки и техники в связи с развитием общества; взаимодействие науки и идеологии; соотношение эволюционных фаз и научных революций, формирование и смена научных теорий, эволюция структуры науки и ее методов; изучение научного и творческого наследия выдающихся отечественных и зарубежных ученых, памятников науки и техники.

В 1984 г. завершены работы: «Математика XIX в. Т. 3»; «ПСС Л. Эйлера, VII т. IV серии»; «Максвелл и развитие физики XIX—XX вв.»; «Порошковая металлургия в СССР»; «Критический анализ современных буржуазных концепций социологии науки»; «Академия наук СССР: научные связи и сотрудничество с Францией (1917—1980 гг.)»; «Памятники науки и техники. Вып. 3»; «История естествознания. Литература, опубликованная в СССР, 1976—1980 гг. Наука о Земле. Биологические науки», Г. М. Идлис — «Взаимосвязь космологии и космогонии», А. Н. Кривомазов — «Радиоактивность и радиоэлементы (1896—1918 гг.)», Е. Б. Музрукова — «Очерки по истории цитологии», А. Б. Георгиевский — «Эволюция адаптаций», А. Н. Шамин — «История биологической химии. Истоки науки», И. М. Забелин — «Развитие физической географии в СССР», И. В. Круть — «Эволюция эмпирических и теоретических оснований геологии», А. В. Постников — «История отечественной крупномасштабной картографии. XVIII—XIX вв.», Л. Е. Обухова — «Антропологические и экологические аспекты развития техники», И. А. Апокин — «Развитие вычислительной техники, ч. I», Б. Г. Юдин — «Методологический анализ как направление изучения науки», П. Г. Белкин, Е. Н. Емельянов, М. А. Иванов — «Социальная психология научного коллектива. Межличностные отношения, взаимопонимание, социальная адаптация», П. В. Волобуев — «Условия и тенденции развития науки в России. Конец XIX — начало XX вв.», Б. А. Старостин — «Становление историографии науки». Подготовлены очередные выпуски сборников: «Историко-математические исследования», «Исследования по истории физики и механики», «Из истории авиационной и ракетно-космической науки и техники».

В 1984 г. вышли из печати книги: И. Г. Башмакова, Е. И. Славутич — «История диффузионного анализа от Дюфанта до Ферма», «Физика XX в. Развитие и перспективы» (отв. ред. Е. П. Велихов), Б. Г. Кузнецов — «Идеалы современной науки» (на кн. 1983 г.), О. В. Кузнецова — «Атомистические концепции строения вещества в XIX в.» (на кн. 1983 г.), А. П. Мандрыка — «Очерки развития технических наук. Механический цикл», А. Н. Вильцев — «Открытие элементарных частиц», Ю. И. Лисневский — «Атомные веса и возникновение ядерной физики», Н. И. Невская — «Петербургская астрономическая школа XVIII в.», Э. Н. Мирзоян — «Развитие сравнительно-эволюционной биохимии в России», В. И. Назаров — «Финализм в современном эволюционном учении», А. Ф. Плахотник — «Изменчивость физических явлений и свойств океана», «Исследования по истории и теории развития авиационной и ракетно-космической науки и техники. Вып. 3» (отв. ред. Б. В. Раушенбах), «Идеи К. Э. Циолковского и современные научные проблемы» (отв. ред. Б. М. Кедров), «В. Г. Шухов — выдающийся инженер и ученый» (отв. ред. Н. П. Мельников и А. Ю. Ишлинский), Г. М. Салахутдинов — «Развитие методов теплозащиты жидкостных ракетных двигателей», Л. Е. Обухова — «Автоматизированное производство и человек», И. С. Алексеев, Н. Ф. Овчинников, А. А. Печенкин — «Методология обоснования квантовой теории», В. И. Кузнецов, З. А. Зайцева — «Химия и химическая технология», А. А. Печенкин — «Математическое обоснование

в развитии физики», Я. Г. Неуймин — «Модели в науке и технике», «Памятники науки и техники. 1982—1983 гг.» (отв. ред. Н. К. Гаврюшин и Л. Е. Майстров), «Наука и культура» (отв. ред. В. Ж. Келле, В. П. Карцев — «Социальная психология науки и проблемы историко-научных исследований» (отв. ред. С. Р. Микулинский), а также «Летопись жизни и деятельности Д. И. Менделеева», «Взаимодействие наук: теоретические и практические аспекты» (отв. ред. Б. М. Кедров, П. В. Смирнов), «Биокатализ: история моделирования опыта живой природы» (отв. ред. И. В. Березин, И. В. Кузнецов).

В серии «Научное наследство» вышли труды: «Переписка С. В. Ковалевской и Г. Миттаг-Леффлера» (сост. П. Я. Кочина и др.), «Сабит ибн Корра. Математические трактаты» (сост. Б. А. Розенфельд).

В серии «Классики науки» опубликованы: «Л. Больцман. Избранные труды», «Я. Вант-Гофф. Избранные труды по химии» (отв. ред. Н. М. Эмануэль).

Продолжалось издание «Научно-биографической серии», в которой вышли книги: В. А. Волков, В. А. Карпов и др. — «Лев Яковлевич Карпов 1879—1921», В. Л. Гвоздецкий — «Иван Яковлевич Конфедератов 1902—1975».

Вышли очередные 4 номера журнала «Вопросы истории естествознания и техники». На его страницах выступили видные историки науки, а также крупные специалисты, сочетающие исследования в областях своего профессионального интереса с занятиями историей науки — А. Л. Яншин, Я. Б. Зельдович, И. Л. Кнузян, А. И. Целиков, К. В. Фролов.

Научно-организационная деятельность Ин-та в 1984 г. В январе проведены 8-е научные чтения по космонавтике, посвященные памяти академика С. П. Королева. В рамках чтений состоялись два тематических заседания, посвященные памяти А. А. Благоврадова и К. Д. Бушуева (Москва). В феврале проведена 27-я Всесоюзная научная конференция аспирантов и молодых специалистов по истории естествознания и техники (Москва). В марте состоялся 30-й расширенный Пленум Советского национального объединения историков естествознания и техники, посвященный 30-летию работы Ин-та и задачам историков науки и техники в свете решений Июньского, Декабрьского (1983 г.) и Февральского (1984 г.) пленумов ЦК КПСС. С докладом выступил директор Ин-та С. Р. Микулинский. В прениях по докладу и к приветствиям Ин-ту выступили: А. Г. Егоров, А. Ю. Ишлинский, В. И. Гольдманский, Б. Ф. Ломов, а также академики АН союзных республик (Москва). В августе—сентябре прошла 3-я Всесоюзная школа по истории математики (Одесса). В сентябре состоялись 19-е научные чтения памяти К. Э. Циолковского. В рамках чтений прошли: симпозиум — «Космонавтика: прогнозы и действительность», тематическое заседание — «К. Э. Циолковский и вопросы культуры» (Калуга). В ноябре состоялись: торжественное заседание Ученого совета ин-та, посвященное 75-летию речи И. П. Павлова «Естествознание и мозг» (Москва); конференция — «Дарвинизм: история и современность» (Москва); традиционное ломоносовское заседание, посвященное 273-й годовщине со дня рождения М. В. Ломоносова (Ленинград); Научные чтения, посвященные памяти академика Б. Н. Юрьева (Москва). В декабре проведено торжественное заседание, посвященное 100-летию со дня рождения академика Е. Н. Павловского (Москва); состоялся 31-й Пленум Советского национального объединения историков и философов, естествознания и техники, посвященный подготовке к 40-летию Победы в Великой Отечественной войне. На нем также были рассмотрены вопросы подготовки к 17-му Международному конгрессу по истории науки (Москва).

Международные научные связи в 1984 г. Международные научные связи были ориентированы на расширение сотрудничества с научными учреждениями социалистических, развивающихся и капиталистических стран и прежде всего с научными учреждениями стран-членов СЭВ. Велась работа по темам: «Научная политика и стратегия развития науки», «Проблемы взаимодействия общественных, естественных и технических наук», «Система факторов роста эффективности научной деятельности», «Критический анализ буржуазных концепций развития науки, техники и научной политики», «Исследование развития кадрового потенциала в странах», «История советско-чехословацких, советско-польских, советско-германских научных связей». Установлены контакты с учеными

Мексика, расширялись научные связи с Испанией, Италией, ФРГ. Ин-т участвовал в подготовке научного труда ЮНЕСКО «Всемирная история научного и культурного развития человечества». Велась подготовка труда «Марксизм и современные проблемы эпистемологии», в котором участвуют ученые-марксисты ГДР, ЧССР, ФРГ, Греции, Италии, Португалии, Франции.

Ин-т принял участие в международных симпозиумах и конференциях в НРБ, ВНР, Австрии, Италии, Мексике, на которых пропагандировал идеи марксизма-ленинизма в вопросах развития науки, общества и культуры, представив доклады: «К. Маркс и глобальные проблемы современности», «К. Маркс и проблемы обоснования научного знания», «Марксизм и социальная ответственность ученых» и др. Велась подготовка к 17-му Международному конгрессу по истории науки (США, Беркли, 1985 г.). В этой связи подготовлен труд «История науки: советские исследования» в 2 тт. на англ. и исп. языках (отв. ред. С. Р. Микулинский).

Ю. Зиневич.

ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ И ЯЗЫКОЗНАНИЕ

ОБЩЕЕ ГОДИЧНОЕ СОБРАНИЕ ОТДЕЛЕНИЯ ЛИТЕРАТУРЫ И ЯЗЫКА АН СССР

Состоялось 13 марта в Москве. Доклад «О важнейших результатах научно-исследовательской работы в области филологии в 1983 г.» сделал М. Б. Храпченко.

ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ

16-я конференция стиховедов. Состоялась 30—31 января в Москве. Организована Ин-том мировой лит-ры АН СССР. Проходила по двум секциям: «Теория и история русского стиха» и «Стихосложение народов СССР». Выступили исследователи из мн. городов СССР.

Лит.: Гончаров Б., XVI конференция стиховедов, «Вопросы литературы», 1984, № 11.

22-я Некрасовская конференция. Состоялась 31 января — 1 февраля в Ленинграде. Организована Ин-том русской литературы ИРЛИ (Пушкинский Дом) АН СССР. Среди докладов: «Об идейной позиции Некрасова» (М. М. Гиц), «Традиции Радищева в творчестве Некрасова» (Ф. Я. Прийма), «Об особенностях жанровой системы Некрасова-поэта» (В. И. Каминский), «Традиции жанра сонета в поэзии Некрасова» (Г. П. Верховский).

Лит.: «Русская литература», 1984, № 3.

Научная конференция, посвященная 175-летию со дня рождения Н. В. Гоголя. Состоялась 29—30 марта в Москве. Организована Ин-том мировой лит-ры АН СССР и Гос. лит. музеем. Доклады: «Гоголь и русские революционные демократы» (П. А. Николаев), «Гоголь и украинская литература XIX века» (Н. Е. Крутикова), «Гоголь и Достоевский» (Г. М. Фридендер), «Гоголь в оценке Л. Толстого» (К. Н. Ломунов), «Проблема гоголевского стиля» (Ю. В. Манн), «Гоголь и Диккенс» (Д. М. Урнов), «Рим в мире Гоголя» (Р. И. Хлодовский), а также З. С. Паперного, О. К. Россиянова, А. Г. Пиотровской, Ким Ле Чуна.

Лит.: Павлова И. Б., Юбилейная научная конференция, посвященная 175-летию со дня рождения Н. В. Гоголя, «Известия АН СССР. Серия лит-ры и языка», 1984, т. 43, № 5.

Научная конференция, посвященная 175-летию со дня рождения Н. В. Гоголя. Состоялась 23—24 апреля в Ленинграде. Организована ИРЛИ (Пушкинский Дом) АН СССР. Доклады: «Актуальные проблемы изучения наследия Н. В. Гоголя» (Ф. Я. Прийма), «Гоголь — основоположник русского критического реализма» (Г. М. Фридендер), «Традиции Гоголя в творчестве Салтыкова-Шедрина» (Н. С. Никитина), «Наследие Гоголя в оценке русских символистов» (Ю. К. Герасимов), «Гоголь и Пушкин» (Е. А. Смирнова), «Традиции Гоголя и натуральная школа» (Н. Н. Мостовская), «Гоголь и Лесков» (В. А. Туниманов) и др.

Лит.: «Русская литература», 1984, № 4.

Мальшевские чтения. Состоялись 25 апреля в Ленинграде. Организованы ИРЛИ (Пушкинский Дом) АН СССР. Среди докладов: «Иван Никифорович Заволоко (1897—1984)» (Г. В. Маркелов), «О некоторых исторических реалиях в тексте Повести о Зосиме и Савватии соловецких» (Р. П. Дмитриева), «Скоморохи на свадьбе» (Т. А. Новичкова, А. М. Панченко).

Сервантовские чтения. Состоялись 26 апреля в Ленинграде. Организованы ИРЛИ (Пушкинский Дом) АН СССР и Комиссией АН СССР по комплексному изуче-

нию культуры народов Пиренейского п-ова. Доклады: «Назидательные новеллы» Сервантеса. Опыт типологической характеристики» (Ю. К. Тальвет), «Подложное произведение Сервантеса „Шутиха“ в русской печати» (О. К. Васильева — Шведе), «„Дон Кихот“ в переводе В. А. Жуковского» (В. Е. Багно) и др.

Научная конференция, посвященная 85-летию со дня рождения Л. М. Леонова. Состоялось 15—16 мая в Ленинграде. Организована ИРЛИ (Пушкинский Дом) АН СССР. Среди докладов: «Итоги и проблемы изучения творчества Л. Леонова» (Н. А. Грознова), «Проблемы изучения поэтики Л. Леонова» (В. П. Крылов), «К вопросу о типологии леоновского творчества» (Э. Ф. Кондюрина), «Вопросы войны и мира в творчестве Леонида Леонова» (Л. К. Оляндер), «Леонов — фантаст» (А. Ф. Бритиков).

Лит.: «Русская литература», 1984, № 4.

Научно-теоретическая всесоюзная конференция, посвященная 85-летию со дня рождения Л. М. Леонова. Состоялась 18—19 мая в Москве. Организована МГУ, Ин-том мировой лит-ры АН СССР, Московским гос. педагогич. ин-том, Моск. обл. педагогич. ин-том. Работа конференции проходила по 10 секциям. Среди докладов: «Слово о Леонове» (А. И. Метченко), «Леонов и современная проза» (А. А. Журавлева), «Леонов — драматург» (Г. М. Шеглова), «Леонов в современном мире» (А. И. Овчаренко), «Размышления о художнике» (В. А. Ковалев), «Значение творчества Леонова в борьбе против модернизма» (Л. А. Симк), «Современное значение творчества Леонова военных лет 1941—1945 гг.» (В. Н. Хабин).

Советско-американский симпозиум «Творческое наследие А. С. Пушкина». Состоялся 5—6 июня в Москве. Организован Ин-том мировой лит-ры АН СССР и Северо-Западным ун-том (штат Иллинойс, США). Вступительное слово П. В. Палиевского. Доклады: «Универсальность Пушкина» (И. Ф. Бэлза), «Параллельные темы и различные настроения: ямб и хорей, пародия и трагедия у Пушкина — строгий, стройный вид» (И. Уайл), «Три вариации на темы русской истории: Борис Годунов у Карамзина, Пушкина и Мусоргского» (К. Эмерсон), «Философская природа образа у Пушкина» (Ю. В. Манн), «Пушкин и Лев Толстой» (К. Н. Ломунов), «Медитативная лирика Пушкина: каменноостровский цикл 1836 года» (Дж. Майкельсон), «Чары „Египетских ночей“»: Пушкин в романе Д.-М. Томаса „Арат“» (Л. О'Белл), «Пушкин и американская литература» (Д. М. Урнов).

Лит.: Сайтанов В., Первый советско-американский симпозиум по пушкинистике, «Вопросы лит-ры», 1984, № 10.

Вторые алексеевские чтения. Состоялись 5—6 июня в Ленинграде. Организованы ИРЛИ (Пушкинский Дом) АН СССР и ЛГУ. Вступительное слово Д. С. Лихачева. Среди докладов: «Из наблюдений над лирикой Пушкина» (И. С. Чистова), «Альбом Овеегина» (Р. В. Иезуитова), «Денис Давыдов в писательском кругу» (В. Э. Вакуро), «К вопросу о культурных контактах Запада и Востока» (Н. К. Орловская), «Русские путешественники в замке Жермены де Сталь» (П. Р. Заборов), «Жерар де Нерваль и французско-немецкие литературные связи эпохи романтизма» (Н. А. Жирмунская), «Метью Арнольд и английская культура XIX века» (Н. Я. Дьяконова), «Герберт Уэллс в Новгородской губернии» (Ю. В. Ковалев) и др.

Лит.: «Русская литература», 1985, № 1.

Советско-французский коллоквиум «Дидро и Россия». Состоялся 7—12 июня в Ленинграде. Организован Национальным к-том по празднованию юбилея Дидро (Франция), ИРЛИ (Пушкинский Дом) АН СССР, Ин-том мировой литературы АН СССР, Ин-том всеобщей истории АН СССР. Среди докладов: «Дидро и Вольтер перед русской действительностью» (Р. Помо), «Дидро и советская культура» (Г. М. Фридендер), «Ленин и Дидро о материализме» (Ж. Варлоо), «Некоторые итоги изучения в СССР культурных связей Дидро с Россией» (А. Д. Михайлов), «Покупка библиотеки Дидро Екатериной II» (Р. Десне), «Дидро в Петербурге: несколько приемов заостренной политической речи» (Ж. Дюлак), «Дидро и декабристы» (А. В. Семенова). Заключительное слово Ю. Б. Вишпера.

Лит.: «Русская литература», 1984, № 4.

Советско-американский симпозиум, посвященный творчеству У. Фолкнера. Состоялся 25—27 июня в Москве. Организован Ин-том Мировой лит-ры и Центром по изучению культуры Юга США при ун-те шт. Миссисипи при содействии АСПО (Американского совета познавательных Обществ). Вступительное слово П. В. Палиевского. Докла-

ды: «Фолкнер и литературные традиции американского Юга» (Н. А. Анастасьев), «Переписывая биографию Фолкнера» (Дж. Блотнер), «Фолкнер и Миссисипи» (Э. Харрингтон), «Фолкнер и кино» (Я. Н. Засурский), «Фолкнер и негритянская проблема» (Н. Полк), «Поэтика Фолкнера: ранние романы» (С. А. Чаковский), «Индийская символика в произведениях Фолкнера» (А. В. Ващенко), «Фолкнер и южный рассказчик» (У. Ферис). Обсуждения.

Лит.: Чаковский С. А., Фолкнер в Москве, «Иностранная литература», 1985, № 8.

Ежегодная шекспировская конференция. Состоялась 9—13 июля в Москве. Организована Шекспировской комиссией при Научном совете по истории мировой культуры АН СССР и Всесоюзным н.-и. ин-том искусствования Мин-ва культуры СССР. Среди докладов: «Шекспир и художественные направления его времени» (А. А. Аникст), «Мифологичность лейтмотивных образов в комедиях Шекспира» (А. Гениушас), «Функция слова в поэтике Шекспира» (Т. Залите), «Трагическое в Гамлете» (А. Парфенов), «Шекспир в творчестве Гюфмана» (Д. Чавчанидзе), «Гамлет в русских переводах» (Ю. Д. Левин) и др.

Лит.: Зернецкая О., Ежегодная шекспировская конференция, «Вопросы литературы», 1985, № 1.

Научная конференция «Историческая роль 1-го Всесоюзного съезда советских писателей и развитие советской литературы». Состоялась 13 сентября в Москве. Организована Ин-том мировой литературы АН СССР, Союзом писателей СССР. Доклады: «Роль I Всесоюзного съезда советских писателей в обогащении творческих принципов многонациональной советской литературы» (Г. И. Ломидзе), «Горький и Первый Всесоюзный съезд советских писателей» (Б. А. Бялик), «Современная литература в борьбе за мир и социальный прогресс. Проблемы ответственности писателей» (Ф. Ф. Кузнецов), «Горьковские концепции положительного героя и развитие советской литературы» (А. А. Овчаренко) и др.

Научная конференция молодых специалистов «Вопросы русско-славянского рукописного наследия». Состоялась 26—28 сентября в Ленинграде. Организована ИРЛИ (Пушкинский Дом) АН СССР. Прочитано 25 докладов филологами из мн. городов РСФСР, в т. ч. «Кульматери-земли в древнерусской письменности и по этнографическим материалам» (А. Л. Топорков), «О финале рассказа „Запечатленный ангел“ Н. С. Лескова» (С. А. Полозкова), «Неизвестная переделка XVIII века Сказания о Мамаевом побоище» (М. В. Мелихов), «Типология Златоструя в русской литературе XII—XVI вв.» (М. С. Фомина), «Символика растительного мира в сочинениях Кирилла Туровского» (С. В. Козлов).

Научная конференция, посвященная 175-летию со дня рождения А. В. Кольцова. Состоялась 23—24 октября в Москве. Организована Ин-том мировой литературы и Гос. литературным музеем. Вступительное слово Л. А. Озерова. Доклады: «Поэзия Кольцова и народная песня» (В. П. Аникин), «Литературные истоки поэзии Кольцова» (В. И. Сахаров), «Кольцов и русская философско-эстетическая мысль 90-х годов XIX в.» (Ю. В. Манн), «Поэтический мир Кольцова в драматургии А. Н. Островского» (Е. В. Ермилова), а также В. Ю. Троицкого, В. И. Коровина, Г. Т. Елизаветиной, К. Н. Ломунова.

Научная конференция «А. К. Воронский и советская лит-ра. (К столетию со дня рождения видного советского критика, прозаика, публициста)». Состоялась 25 октября в Москве. Организована Ин-том мировой лит-ры АН СССР, Союзом писателей СССР. Доклады: «А. К. Воронский — писатель, критик, публицист» (Е. Ю. Сидоров), «Работа А. К. Воронского по объединению сил советской лит-ры» (В. М. Акимов), «Воронский и Горький» (Н. И. Дикущина), «Воронский и Луначарский» (Н. А. Трифонов), «Проблема художественности в критике А. К. Воронского» (Г. А. Белая), «Проблема психологии творчества в критике А. К. Воронского» (В. Г. Воздвиженский).

Лит.: Литературная деятельность А. К. Воронского, «Вопросы литературы», 1985, № 2.

Первые чтения, посвященные памяти академика А. С. Бушмина. Состоялись 12—13 ноября в Ленинграде. Организованы ИРЛИ (Пушкинский Дом) АН СССР и Ленинградский писательский организацией. Доклады: «Академик А. С. Бушмин как исследователь творчества Салтыкова-Щедрина» (В. Н. Баскаков), «Советская литература в исследованиях академика А. С. Бушмина» (Л. Ф. Ершов), «Исследования академика А. С. Бушмина в области

теории литературы и методологии литературоведения» (М. А. Сапаров), «Некоторые вопросы литературной преемственности» (Г. М. Фридендер), «Литературный быт и история литературы» (А. М. Панченко), а также С. А. Макашина, Н. С. Никитиной, В. В. Тимофеевой, А. И. Хватова, А. И. Павловского и др.

Научное совещание по проблеме «История языка русской поэзии XX века». Состоялось 16—17 ноября в Москве. Организовано Ин-том русского языка АН СССР. Вступительное слово Ю. Н. Караулова. Доклады: «Очерк истории языка русской поэзии XX в.» (В. П. Григорьев), «Какими виделись проблемы поэтического языка в преддверии XX в.» (С. И. Гиндин), «Синтаксическая типология поэтических идиостилей» (В. В. Иванов), «Семантические преобразования в стихотворном тексте» (О. Г. Ревзина), «Художественный мир писателя: тезаурус формальный и тезаурус функциональный» (М. Л. Гаспаров), «От текста к поэтической системе (на материале произведений О. Мандельштама)» (М. Ю. Лотман), «Язык в поэтической системе и в диахронии. Б. Пастернак, 1911—1959» (В. С. Баевский) и др.

Лит.: Золотарева Е. Д., Кадимов Р. Г., Серверская О. И., Научное совещание в Ин-те русского языка АН СССР по проблеме «История языка русской поэзии XX века», «Известия АН СССР. Серия литературы и языка», 1985, т. 44, № 1.

Вторые чтения, посвященные памяти чл.-корр. АН СССР Б. Г. Рензова. Состоялись 30 ноября в Ленинграде. Организованы ЛГУ и ИРЛИ (Пушкинским Домом) АН СССР. Доклады: «Б. Г. Рензов как исследователь Достоевского» (Г. М. Фридендер), «Сюрреалисты и Пушкин» (В. Е. Балахонов) и др.

Научная конференция «Актуальные проблемы социалистического реализма советской литературы 1960—1980-х гг.». Состоялась 3—4 декабря в Москве. Организована Ин-том мировой лит-ры АН СССР. Доклады: «Современные проблемы творческого многообразия советских национальных литератур» (Г. И. Ломидзе), «Художественные формы воплощения единства нравственного и социального» (В. В. Новиков), «Проблемы поэтики социалистического реализма в современной советской прозе» (А. Н. Исзуитов), «Традиция Маяковского и Есенина в современной советской поэзии» (В. В. Кожин), «Художественные искания советской литературы наших дней. Новаторство подлинное и мнимое» (Г. А. Белая), «Развитие национального характера в современной многонациональной советской литературе» (Ч. Г. Гусейнов), а также А. А. Овчаренко, В. И. Борщук, А. И. Чагина и др.

Ю. Истрина, В. Баскаков.

ЯЗЫКОЗНАНИЕ

Международные симпозиумы, семинары

Конференция «Начальное обучение русскому языку как иностранному». Состоялась 9—11 октября в г. Лугачовице (ЧССР). Организована Международной ассоциацией преподавателей русского языка и лит-ры, Чешской ассоциацией русистов и Ин-том русского языка им. А. С. Пушкина. Участвовало св. 100 ученых из НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР, ЧССР. Заслушано ок. 50 докладов, в т. ч.: «Современное состояние и перспективы развития начального этапа обучения русскому языку в ЧССР» (М. Гала, ЧССР), «Некоторые психологические особенности начального обучения русскому языку» (И. Крайц, ЧССР), «Отношение к литературным нормам на начальном этапе обучения русскому языку» (Ю. А. Бельчиков), «Новые формы обучения русскому языку в дошкольном периоде» (Б. Шипош, ВНР) и др. Работали секции: «Методико-психологические и лингвистические аспекты начального этапа обучения русскому языку», «Лингводидактические аспекты обучения аудированию и говорению в добукварном, букварном и послебукварном периодах обучения», «Основы обучения начальному чтению и письму в букварном и послебукварном периодах обучения».

Лит.: Начальное обучение русскому языку как иностранному. Тезисы докладов международной конференции, Прага, 1984.

Конференция «Контрастивная лингвистика и учет родного языка при обучении русскому языку». Состоялась 17—22 декабря в Москве. Организована Международной Ассоциацией преподавателей русского языка и лит-ры и Ин-том русского языка им. А. С. Пушкина. Участвовало ок. 100 советских и иностр. представителей вузов и науч. учреждений. Заслушано ок. 70 докладов, в т. ч.: «Типологическое

сопоставление языков как проблема дидактики и методики обучения» (А. А. Леонтьев, Е. В. Парра), «Стереотипы общений как одна из типологических универсалий» (А. Р. Баляян, С. Г. Борзенко), «Уровни сопоставительно-фонологического анализа» (С. Кжибовский, ПНР) и др. Тематика секций: принципы описания рус. языка в целях преподавания; педагогическая лингвистика и обучение речевой практике; роль сопоставительно-типологич. описания в лингвистич. обосновании процесса обучения рус. языку; место сопоставит. анализа при создании учебных материалов в процессе обучения.

Симпозиум «Сопоставительное изучение словообразования в славянских языках». Состоялся 4—7 декабря в Москве. Организован Ин-том славяноведения и балканистики АН СССР. Участвовало ок. 200 представителей науч. учреждений и вузов НРБ, ГДР, ПНР, СФРЮ, СССР, ЧССР. Заслушано св. 60 докладов, в т. ч.: «Суффиксальное словообразование сквозь призму семантического микрополя» (Н. И. Толстой), «К вопросу о сопоставительном изучении эволюции словообразования в современном русском и польском языках» (А. Барташевич, ПНР), «Проблема центра и периферии в сопоставительном изучении словообразовательных категорий» (Г. П. Нешименко), «Дуализм словообразования в диахронии и синхронии» (А. Е. Супрун). Работали секции по вопросам: лит. языки и диалекты; теоретич. и методол. вопросы словообразования; способы номинации; морфология, акцентология; глагольное словообразование.

Лит.: Сопоставительное изучение словообразования в славянских языках. Тезисы докладов международного симпозиума, М., 1984.

Всесоюзные конференции, симпозиумы, заседания, чтения

15-е чтения, посвященные памяти В. В. Виноградова. Состоялись 12 января в Москве. Организованы Ин-том русского языка АН СССР. Заслушаны доклады: «Понятие языковой личности в трудах В. В. Виноградова» (Ю. Н. Караулов), «Ритмико-интонационные формулы А. С. Пушкина» (М. Л. Гаспаров), «Синтаксическая дифференциация типов художественного повествования» (Е. А. Иванчикова), «Художественный прием как средство реализации эстетической функции языка» (Е. А. Некрасова), «Эстетика неологизма» (В. П. Григорьев), «Эволюция способов речевой номинации» (В. Г. Гак), «Прагматический аспект функционирования словообразовательных средств» (В. В. Лопатин), «Стилистика словообразовательно мотивированных слов» (В. Н. Виноградова), «Изучение русской разговорной речи в функциональном аспекте» (Е. А. Земская), «Семантический комплекс как единица функциональной грамматики» (Н. Ю. Шведова).

Лит.: «Вопросы языкознания», 1985, № 3.

Чтения, посвященные памяти Р. И. Аванесова. Состоялись 13 февраля в Москве. Организованы кафедрой русского языка филологического ф-та МГУ и Ин-том русского языка АН СССР. Участвовало ок. 100 представителей различных научных учреждений и вузов. Заслушано 7 докладов, в т. ч.: «Развитие идей Московской филологической школы в трудах Р. И. Аванесова» (К. В. Горшкова), «О признаковой структуре фонем» (Н. К. Пирогова), «О вероятности сонорной структуры слога» (Л. А. Калынь) и др.

3-й симпозиум по лингвистическим проблемам искусственного интеллекта. Состоялся 2—4 апреля в Ленинграде. Организован Ленинградским обл. управлением научно-техн. общества радиотехники, электроники и связи им. А. С. Попова. Участвовало ок. 200 представителей различных науч. учреждений и вузов. Заслушано св. 60 докладов и сообщений, в т. ч.: «Человеко-машинный диалог и его информационно-семантические аспекты» (Р. Г. Пиотровский), «Лингвистические и экстралингвистические вопросы порождения и восприятия сообщений» (Р. Г. Котов), «Смысловая автоматическая обработка текста в системе реферирования текста» (Е. А. Шингарева), «Лингвистические аспекты моделирования знаний» (А. С. Герд) и др. Работали секции: «Семиотико-информационные и лингвистические аспекты искусственного интеллекта», «Базы данных систем искусственного интеллекта», «Человеко-машинные диалоговые системы».

Лит.: «Вопросы языкознания», 1985, № 5.

Конференция «Современные проблемы изучения лексики и развитие национальной лексикографии (современные толковые и нормативные словари)». Состоялась 23—25 апреля в г. Вороново (Моск. обл.). Организована Отделением лит-ры и языка АН СССР и Научным советом

по лексикологии и лексикографии Ин-та русского языка АН СССР. Участвовало св. 250 представителей науч. учреждений и вузов. Заслушано ок. 100 докладов, в т. ч.: «Разбиение лексических единиц на лингвистически значимые классы как способ унификации их подачи в толковом словаре» (С. Г. Бережан), «Проблема создания универсального словаря. Отражение культурно-исторического и этнолингвистического аспектов в нем» (В. Г. Гак), «О новом словаре современного русского языка» (Ф. П. Сороколетов) и др. Работали секции.

Лит.: Современные проблемы изучения лексики и развитие национальной лексикографии (современные толковые и нормативные словари). Тезисы всесоюзной конференции, М., 1984; «Вопросы языкознания», 1985, № 2.

Совещание по вопросам диалектологии и истории языка. Состоялось 18—20 сентября в Ужгороде (УССР). Организовано Научным советом по диалектологии и истории языка Отделения лит-ры и языка АН СССР и Ужгородским ун-том. Участвовало св. 200 представителей науч. учреждений и вузов страны. Заслушано ок. 80 докладов, в т. ч.: «Актуальные проблемы русской диалектологии» (Н. Н. Пшеничная), «О взаимодействии синтаксического и морфологического уровней в истории иранских языков» (Б. С. Расторгуева), «Современные методы исследования лингвистической географии» (Ф. Н. Лизанец) и др. Работали секции: «Лингвистическая география на современном этапе», «Проблемы межуровневых взаимодействий в истории языка», «Морфология, словообразование, синтаксис, лексика, семантика».

Лит.: «Совещание по вопросам диалектологии и истории языка. Лингвистическая география на современном этапе и проблемы межуровневого взаимодействия в истории языка. Тезисы докладов, т. 1—3, Ужгород, 1984.

Конференция «Лингвистическая реконструкция и древнейшая история Востока». Состоялась 1—5 октября в Москве. Организована Ин-том востоковедения АН СССР. Участвовало св. 200 представителей различных науч. учреждений и вузов. Заслушано ок. 70 докладов, в т. ч.: «К методике реконструкции системы праязыка и локализации праязыков его носителей» (Т. В. Гамкрелидзе), «Языковая диффузия и этнические передвижения в ранней древности» (И. М. Дьяконов), «Глоттохронология: трудности и перспективы» (С. Е. Яхонтов), «К реконструкции индоиранского митраического прототекста» (В. Н. Топоров) и др. Работали секции: «Язык и культура народов Восточного Средиземноморья и Месопотамии», «Языковые связи Европы, Передней Азии и Кавказа», «Языки и культура народов Юго-Восточной Азии».

Лит.: Лингвистическая реконструкция и древнейшая история Востока. Тезисы всесоюзной конференции, ч. 1—5, М., 1984.

4-я Конференция африканистов «Африка в 80-е годы: итоги и перспективы развития». Состоялась 3—5 октября в Москве. Работала подсеция «Языкознание», на к-рой было заслушано ок. 80 докладов по темам: компаративистика, фонетика, фонология, морфология, синтаксис, лексика, социолингвистика, фольклор, в т. ч.: «Социолингвистические, типологические и сравнительно-исторические исследования африканских языков» (Н. В. Охотина), «Категория личности — неличности в семантике именных классов современного языка волоф» (Н. Чам, Сенегал), «Некоторые особенности строя языков Африки и типология фонологических систем» (И. М. Логинова), «Языковая ситуация и языковая политика в Республике Чад» (Нахам Куло, Чад) и др. (См. раздел «История», с. 491.)

Лит.: IV Всесоюзная конференция африканистов «Африка в 80-е годы: итоги и перспективы развития». Тезисы докладов и научных сообщений, в. 4, ч. 2, М., 1984.

10-е Пленарное (расширенное) заседание Советского комитета поркологов. Состоялось 9—10 октября в Чебоксарах. Участвовало св. 100 представителей науч. учреждений и вузов. Заслушано св. 30 докладов и сообщений, в т. ч.: «Современное состояние исследований тюркских языков» (Э. А. Тенишев), «Основные проблемы чувашского языкознания» (И. А. Андреев, В. И. Котлеров), «Актуальные проблемы современной монголистики» (И. А. Павлов), «Основные проблемы башкирского языкознания» (Т. М. Гаремов, З. Г. Ураскин), «Основные проблемы татарского языкознания» (М. З. Закрев) и др. В рамках пленума работала научно-методическая конференция «Совершенствование преподавания общетюркологических дисциплин в вузе».

Лит.: «Советская тюркология», 1984, № 6.

3-я Конференция по теоретическим вопросам языкознания «Типы языковых общностей и методы их изучения». Состоялась 27—29 ноября в Москве. Организована

Отделением лит-ры и языка АН СССР и Научным советом «Теория советского языкознания» Ин-та языкознания АН СССР. Участвовало ок. 400 представителей различных науч. учреждений и вузов ВНР, ГДР, СССР. Заслушано ок. 100 докладов, в т. ч.: «Язык — культура — этнос — территория» (Н. И. Толстой), «Вопросы реконструкции лексического состава» (А. С. Мельничук), «Типы языковых общностей. Проблемы теории» (Л. Г. Герценберг, В. П. Нерознак), «Проблемы типологического исследования креольских языков» (В. Н. Ярцева), «Соотношение приемов сравнительно-исторических и ареальных исследований» (Н. З. Гаджиева) и др. Работали секции: «Методы типологических исследований», «Методы сравнительно-исторических исследований», «Методы диалектологии и ареальной лингвистики», «Методы контрастивной лингвистики», «Методы прикладной лингвистики», «Методы психолингвистики».

Лит.: Типы языковых общностей и методы их изучения. Тезисы III Всесоюзной конференции, М., 1984; «Изв. АН СССР. Серия лит-ры и языка», 1985, № 5.

Конференция «Коммуникативные единицы языка». Состоялась 12—13 декабря в Москве. Организована Гос. педагогическим ин-том иностранных языков им. М. Тореза. Участвовало св. 400 представителей вузов и науч. учреждений. Заслушано ок. 130 докладов и сообщений, в т. ч.: «Методологические основы коммуникативной лингвистики» (И. А. Хабаров), «Проблемы языкового общения, его единиц и правил» (И. П. Сусов), «Проблема основной единицы текста» (М. Я. Блох), «Прагматика и семантика коммуникативных единиц» (Э. М. Медникова), «Коммуникативная лингвистика и проблемы семантики» (Е. С. Кубрякова) и др. Работали секции: «Общие проблемы коммуникативной лингвистики», «Текст как коммуникативная единица», «Коммуникативные единицы как компоненты текста», «Стилистический аспект коммуникации».

Лит.: Коммуникативные единицы языка. Тезисы всесоюзной конференции, М., 1984; «Вопросы языкознания», 1985, № 5.

Симпозиум «Просодические единицы речи». Состоялся 14 декабря в Москве. Организован Гос. педагогическим ин-том иностранных языков им. М. Тореза. Участвовало св. 100 представителей науч. организаций и вузов страны. Заслушано ок. 20 докладов, в т. ч.: «Просодическое выражение коммуникативного намерения» (И. А. Зимняя), «Просодические и семантико-синтаксические характеристики текста» (Л. В. Златоустова), «Просодическая организация текста и ритмическая структура слова» (Л. А. Вербицкая), «Просодия как средство корреляции коммуникативных единиц текста» (М. П. Дворжецкая) и др.

Н. Рябцева.

МЕДИЦИНА

Международный конгресс и всесоюзные съезды

1-й съезд медицинских генетиков. Состоялся 16—18 апреля в Киеве. Участвовало ок. 350 специалистов, в т. ч. зарубежных. Программа включала 12 пленарных, 94 — на симпозиумах и ок. 200 стендовых докладов. В пленарных докладах отражены как общие вопросы генетики человека, так и обзоры по отдельным перспективным разделам медицинской генетики. Среди новых направлений клинической генетики особое значение для педиатрии приобретают исследования наследственных иммунодефицитных заболеваний и полигенно наследуемой патологии. В программных докладах были отмечены основные достижения медицинской генетики и определены перспективы ее развития на следующие годы с особым акцентом на практическую направленность исследований.

По вопросам общей генетики человека основное внимание уделено использованию методов генетики человека в медицинской практике. Рассмотрены экспериментально-генетические подходы в фармакогенетике, методы и результаты молекулярно-генетического картирования, методические вопросы эпидемиологии наследственных болезней, применение медико-генетических подходов в решении некоторых задач, связанных с освоением космического пространства.

Методы молекулярной генетики позволяют изучать тонкие механизмы формирования наследственной патологии. Так, на примере гемоглобинопатий продемонстрированы возможности методов геномной инженерии для анализа генетического дефекта. Рассмотрены перспективы расширения молекулярно-генетических исследований при изучении др.

нозологических форм. Подчеркнута целесообразность использования этих методов для пренатальной диагностики гемоглобинопатий в регионах с высокой частотой этой патологии.

В докладах по проблеме структурно-функциональной организации хромосом человека подчеркнуто, что основная тенденция современных исследований — использование методов молекулярной генетики и геномной инженерии (напр., картирования индивидуальных генов). Особое внимание на съезде было уделено вопросам распространения отдельных форм наследственных болезней и разнообразию наследственной патологии в популяциях СССР. Отмечается четкая взаимосвязь между особенностями популяционной структуры населения и характером распространения в ней наследственной патологии.

При рассмотрении проблем клинической цитогенетики отмечено, что более 40% клинически регистрируемых спонтанных аборт и выкидышей, 50% случаев рождения детей с множественными врожденными патологиями развития связаны с эффектом хромосомных аномалий. Успехи изучения болезней с наследственным предрасположением (ишемическая болезнь сердца, бронхиальная астма и др.) прежде всего связаны с совершенствованием методов генетического анализа различных биохимических, иммунологических, физиологических и др. показателей, отражающих основу патогенеза этих заболеваний.

Ряд докладов касался проблем мутационного процесса: подходов к оценке его скорости, роли генотипа в выраженности мутагенного отклика на воздействия внешней среды и др. Подчеркнута необходимость усиления работы по изучению молекулярно-генетических механизмов мутагенеза у человека.

Знание генетических закономерностей функционирования организма позволило в последние годы разработать основы профилактики наследственных болезней, а также уточнить принципы диспансеризации лиц, имеющих наследственное предрасположение к определенным заболеваниям. На съезде обсуждены перспективы организации массового обследования населения с помощью метода т. н. селективного просеивания на наследственные дефекты обмена, медико-генетического консультирования, пренатальной диагностики. Диспансеризация больных и их семей требует разработки способов выявления групп повышенного риска, методов их учета и регистрации и др.

Съезд рекомендовал обратить особое внимание на разработку наиболее актуальных вопросов медицинской науки, имеющих первостепенное значение для здравоохранения, а также на улучшение качества преподавания медицинской генетики в вузах.

Г. Порядин.

3-й съезд урологов. Состоялся 19—21 июня в Минске. Участвовало св. 500 советских и зарубежных (из НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, ЧССР, СФРЮ, ФРГ) специалистов. Рассмотрены вопросы: организация урологической службы в СССР, нейрогенная дисфункция мочевого пузыря, рефлюкс в урологии, хронический простатит, новое в урологии.

Съезд подвел итоги и намечил перспективы развития урологической помощи населению СССР. Было отмечено, что за последние 5 лет обеспеченность населения урологическими койками возросла на 13,6%, врачами-урологами — на 19%, объем амбулаторно-поликлинической помощи — на 25%. В целях координации науч. исследований и оказания организационно-методической помощи урологам создан н.-и. ин-т урологии Мин-ва здравоохранения РСФСР. Внедрены в клиническую практику новые методы диагностики и лечения: иммунологические исследования, ультрасонография, тепловидение, компьютерная рентгеномография, криохирургия, лазерная хирургия и др. Осуществляется комплекс мероприятий, направленных на снижение частоты урологических заболеваний.

Одной из актуальных проблем урологии по-прежнему остается проблема нейрогенной дисфункции мочевого пузыря. Причины этого нарушения можно разделить на 3 группы: врожденные аномалии, воспалительные заболевания, травмы. Раннее выявление расстройств позволяет начать своевременное обследование больных в специализированных стационарах. Отмечено, что лечение нейрогенной дисфункции мочевого пузыря представляет сложную и пока не решенную задачу. Консервативные методы лечения эффективны лишь в начальных стадиях заболевания. В остальных случаях необходимо оперативное лечение, направленное на восстановление иннервации мочевого пузыря. Требуется создание новых фармакологич. средств направленного дей-

ствия, дальнейшее совершенствование методов электростимуляции мочевого пузыря и др. Антифизиологический пузырно-мочеточниковый, пузырно-лоханочный, лоханочно-почечный заброс мочи (обратный ток) — т. н. рефлюкс в урологии — не самостоятельное заболевание, а проявление различных болезненных процессов; нередко он становится причиной серьезных патологических состояний (например, пиелонефрита). Современные методы исследования уродинамики позволяют обеспечить раннюю диагностику обратного тока мочи, оценить его причины и осложнения. При неэффективности консервативного лечения рекомендуются реконструктивно-пластические операции. Больные с рефлюксами должны находиться под длительным диспансерным наблюдением, что особенно важно в педиатрической практике.

Большое внимание на съезде было уделено проблеме хронического простатита, что связано с высокой частотой этого заболевания, не всегда удовлетворительными результатами лечения, тяжелыми осложнениями (нервно-психические, половые расстройства, бесплодие), а также ростом распространения этого заболевания среди мужчин наиболее трудоспособного возраста: примерно 30% пациентов 20—40 лет предъявляют жалобы, характерные для хронического простатита. В последние годы установлено, что хронический простатит, особенно нелеченный, может быть причиной пиелонефрита и нефролитиаза, а также склероза предстательной железы, получившего в последние годы значение отдельной нозологической единицы. Отмечена важная роль иммунологических методов диагностики и лечения. Реабилитационные мероприятия, в т. ч. санаторно-курортное лечение, длительное диспансерное наблюдение и систематическое лечение позволяют пациентам восстановить работоспособность, сохранить семью. Отмечены успехи Киевского н.-и. ин-та урологии и нефрологии, кафедры урологии Московского медицинского стоматологич. ин-та им. Н. А. Семашко и др. в разработке данной проблемы. Ряд докладов был посвящен новым модификациям реконструктивно-пластических операций на мочевых путях, в т. ч. у детей. Большое внимание уделено эндоскопическим методам лечения (эмболизация, дилатация), лазерной хирургии (в т. ч. эндоскопической) в урологической практике. Освещены новые методы лучевой терапии, в частности протонное облучение гипоплазии в комплексной терапии рака предстательной железы.

9-й Европейский кардиологический конгресс. Состоялся 8—12 июля в Дюссельдорфе (ФРГ). Участвовали св. 5 тыс. специалистов из 68 стран. Научная программа включала 21 лекционное, 161 сессионное заседание, а также 20 заседаний рабочих групп и 7 комплексов стендовых докладов. Заслушано ок. 1700 сообщений; проведено 29 симпозиумов, организованных фирмами. На заседаниях, посвященных фундаментальным исследованиям, были сделаны доклады по проблемам культур клеток и субклеточных структур сердечно-сосудистой системы; структуры, функции и метаболизма миокарда; ишемии миокарда и влияния реперфузии на ишемизированный миокард; сократимости и гипертрофии миокарда; коронарного кровотока; микроциркуляции; экспериментальной электрофизиологии сердца; механизмов нарушений сердечного ритма; иммунологических характеристик адренорецепторов; атеросклероза; фармакологических свойств и применения антагонистов кальция.

На сессионных заседаниях и во время стендовых дискуссий рассматривался широкий круг вопросов экспериментальной, клинической и профилактической кардиологии. При обсуждении проблемы ишемической болезни сердца (ИБС) основное внимание уделялось вопросам совершенствования методов диагностики (в т. ч. ранней) и лечения (гл. обр. транслюминальной коронарной ангиопластики и аорто-коронарного шунтирования); значительное число докладов было посвящено изучению функционального состояния левого желудочка при атипичной стенокардии, возможностям хирургического вмешательства на коронарных артериях после их реканализации, коронарографии. В докладах по проблеме инфаркта миокарда были рассмотрены вопросы внутривенного и внутрикоронарного введения тромболитических препаратов, ограничения размеров инфаркта, биохимических сдвигов при этом заболевании, вопросам прогнозирования и ведения постинфарктного периода. Обсуждались вопросы патогенеза и лечения артериальных гипертоний; специальное заседание было посвящено артериальной гипертонии в молодом возрасте.

Значительное внимание было уделено кардиомиопатиям и поражениям сердца при экстракардиальных заболеваниях (сахарном диабете, амилоидозе, алкоголизме, системной красной волчанке, талассемии), иммунологическим и генетическим аспектам гипертрофической и дилатационной кардиомиопатий, возможностям их диагностики, в т. ч. с помощью биопсии сердца. По проблемам врожденных и приобретенных пороков сердца рассматривались в основном хирургические аспекты: операции реконструкции митрального клапана, протезирование и биопротезирование клапанов сердца, послеоперационное наблюдение и отдаленные результаты различных операций по поводу клапанных пороков сердца и др., а также морфогенез пороков развития сердца и магистральных сосудов.

По проблеме нарушений сердечного ритма были представлены исследования по электрофизиологии сердца, отражены вопросы оценки функции синусового узла, картирования проводящих путей, результаты медикаментозного лечения наджелудочковых аритмий, ведения ритма, имплантации искусственных водителей ритма; обсуждались методы хирургического прерывания дополнительных проводящих путей. Рассмотрены вопросы лечения сердечной недостаточности с помощью новых методов — гемофильтрации, баллонной контрапульсации легочной артерии при правожелудочковой недостаточности и др. Обсуждались возможности использования современных методов исследования в кардиологии: ядерного магнитного резонанса, позитронной эмиссионной томографии, цифровой субтракционной ангиографии, радионуклидной вентрикулографии, сцинтиграфии миокарда, эхокардиографии и др. Сделаны сообщения о положительных экспериментальных результатах по применению лазера для разрушения атеросклеротических бляшек и тромбов, а также во время операции аорто-коронарного шунтирования.

При обсуждении вопросов фармакотерапии основное внимание уделялось блокаторам бета-адренергических рецепторов, антагонистам кальция, инотропным и вазоактивным препаратам, влиянию лекарств на метаболизм миокарда. Ряд докладов был посвящен эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний; организации неотложной помощи больным; эндокардитам; легочной гипертензии; пролабированию митрального клапана; тромбозам; инсультам и др. аспектам кардиологии и ангиологии. На заседаниях рабочих групп обсуждались проблемы клапанных протезов, эмбриологии и тератологии сердечно-сосудистой системы, компьютеров в кардиологии, физиологии физических тренировок, тромбоцитов и тромбозов и т. д.

О. Елисеев.

3-й съезд гастроэнтерологов. Прошел 19—21 сентября в Ленинграде. Участвовало св. 700 советских и зарубежных специалистов. Отмечено успешное развитие гастроэнтерологии: комплексным изучением ее актуальных проблем занимаются св. 100 н.-и. ин-тов, кафедр ВУЗов и ин-тов для усовершенствования врачей страны. За 5 лет возросло в 1,5 раза количество специализированных коек в городах и в 2 раза — на селе; почти в 1,5 раза — численность врачей-гастроэнтерологов, в т. ч. высокой квалификации.

Внедрение новейших научных достижений в практику, организационные мероприятия по совершенствованию гастроэнтерологической службы способствуют улучшению диагностики и лечения заболеваний пищеварительной системы: значительно сократилось число дней нетрудоспособности, снизилась средняя продолжительность пребывания больного в больнице (с 23 дней в 1978 до 21,8 дня в 1982), на 16% уменьшилось число рабочих и служащих, впервые признанных инвалидами в связи с болезнью органов пищеварения. На съезде были рассмотрены вопросы дальнейшего совершенствования организации амбулаторно-поликлинической помощи, преемственного лечения больных (особенно язвенной болезнью): поликлиника — стационар — санаторий — диспансер; подготовки кадров гастроэнтерологов. Отмечены современные особенности течения заболеваний органов пищеварения, значение факторов риска в их возникновении; предложено шире применять математические методы статистической обработки при выявлении факторов риска. Отмечена необходимость дальнейшего совершенствования рентгенологических и эндоскопических методов, разработки и внедрения новых диагностических методов исследования пищеварительного тракта: ультразвук, радиоизотопная сцинтиграфия, компьютерная томография и др. Используются современные методы био-, гисто- и иммунохимического анализа.

Значительные успехи отмечены в изучении патогенеза заболеваний печени, желчевыводящих путей, кишечника, поджелудочной железы, в разработке методов их диагностики и лечения. Рассмотрены первые итоги клинических исследований по растворению желчных камней при помощи новых лекарственных препаратов (хенодесоксихолевой кислоты и др.). Актуальной остается проблема язвенной болезни; разработка новых подходов к ее лечению — диетическому, фармакологическому и санаторно-курортному.

Предложены новые методы лечения неспецифического язвенного колита, хронического панкреатита и ряда др. заболеваний, новые типы оперативных вмешательств при заболевании органов пищеварения. Большое число докладов было посвящено ранней диагностике и методам лечения злокачественных заболеваний органов пищеварения и др. опухолевых поражений.

Обсуждалась проблема гастроинтестинальных гормонов и циклических нуклеотидов: их роль в регуляции пищеварения, а при ее нарушении — в возникновении ряда болезненных состояний. Подчеркнута перспективность дальнейших исследований в области нейро-гуморальной регуляции деятельности органов пищеварения, изучения эндокринного аппарата желудка и кишечника в норме и при патологических состояниях.

11-й съезд рентгенологов и радиологов. Состоялся 2—4 октября в Таллине. В нем приняли участие специалисты из социалистических стран. Программа включала вопросы организации рентгено-радиологической помощи населению, лучевой диагностики заболеваний сердца и сосудов, органов брюшной полости, легких, средостения, молочных желез, скелета, радиоизотопных методов исследования, развития клинической радиобиологии, лучевой терапии. Ряд докладов был посвящен проблемам массовой диспансеризации населения.

На съезде отмечено возрастающее диагностическое значение методов рентгенологии — до 80% первичных диагнозов ставится на основе обследования, включающего рентгенологическое исследование. Использование новых рентгенологических аппаратов (компьютерные томографы, электронрентгенографические установки, голографические дешифраторы и т.д.), новых способов рентгенологического исследования с использованием контрастирования органов и систем, применение рентгена в комплексе с ультразвуком, ядерно-магнитным резонансом, тепловидением обеспечивает получение надежной информации.

Главные усилия в рентгенологии должны быть направлены на разработку и внедрение в практику более эффективных форм и методов предклинических обследований (в т.ч. совершенствование массовых профилактических, поликлинических, производственно-профессиональных форм обследования населения) для раннего распознавания онкологических, сердечно-сосудистых, воспалительных, профессиональных и др. заболеваний и травм и оказания своевременной помощи больным. Для выявления и отбора лиц с опухолевыми и предопухолевыми поражениями легких, молочной железы, желудка все большее значение приобретает крупноформатная флюорография. Рекомендовано перенести опыт массовых флюорографических исследований легких на исследование сердечно-сосудистой системы, молочных желез, придаточных полостей носа. Обсуждена работа специальных центров по рентгеноконтрастным методам исследования.

Большое внимание на съезде уделено новому направлению — т.н. рентгенодиагностике: совмещению средств рентгенологической диагностики и активного лечения под рентгенологическим контролем. Значительны успехи в области сосудистой диапектики — восстановление просвета стенозированного сосуда с помощью специальных баллонных катетеров; останков легочных, желудочно-кишечных, маточных и др. кровотоков благодаря введению в сосуд через катетер какого-либо материала, временно или постоянно закрывающего просвет сосуда; длительное непрерывное введение в сосуд через катетер лечебного препарата для поддержания его высокой концентрации в пораженном органе. Внутривнутрибронхиальная диапектика применяется для санации бронхиального дерева при воспалительных и нагноительных заболеваниях легких. Внутривнутрибронхиальная и внутрижелудочковая диапектика позволяет расширить пищевод при его спазме, удалить инородные тела; внутривнутрибронхиальная диапектика — осуществить дренаж желчи при нарушениях ее оттока и др.; внутривнутрибронхиальная диапектика — провести пункцию при кистах почек, удалить камни из мочевых путей, расширить мочеточник и др.

Благодаря применению лучевой терапии опухолей в качестве самостоятельного и радикального метода, а также в комбинации с хирургическим методом (рак пищевода, легкого и т.д.), с противоопухолевыми лекарственными препаратами повысилась эффективность лечения опухолевых заболеваний. Изучается действие лучевой терапии в условиях гипербарической оксигенации, общей газовой гипоксии, обеспечивающей преимущественную защиту нормальных тканей. Значительно возрос уровень клинической дозиметрии: используется электронно-вычислительная техника, оптимизированы программы облучения, что позволяет создать максимальные дозы в патологическом очаге с минимальным облучением здоровых тканей. Дальнейший прогресс лучевой терапии связан с развитием фундаментальной и клинической радиобиологии. Ведутся исследования по выяснению радиобиологических эффектов в опухолях и нормальных тканях, изысканию путей направленного изменения их радиочувствительности и расширения радиотерапевтического интервала.

На съезде было отмечено быстрое развитие радиоизотопной диагностики. Метод гамма-сцинтиграфии, сочетая возможности исследования топографической анатомии органов и их функционального состояния, используется в диагностике заболеваний мочевой, костной, сердечно-сосудистой систем, надпочечников и т.д. Разработан отечественный аппарат «Картограф», с помощью которого можно быстро и с 2 сторон исследовать скелет. На смену йоду-131, золоту-198, ртути-197 пришли новые радиофармацевтические препараты, меченные технецием. Метод радиоизотопной диагностики широко применяется для исследования внешнего дыхания и регионарного кровотока легких; разработаны радиодиагностические комплексы для изучения функций щитовидной железы и других органов.

18-й съезд гигиенистов. Состоялся 29—31 октября в Вильнюсе. Участвовало ок. 500 делегатов, советских и зарубежных гостей. Три пленарных заседания были посвящены обсуждению современных проблем и главных направлений развития гигиены, достижениям и перспективам развития отдельных гигиенических дисциплин.

В СССР охрана окружающей среды и забота о рациональном использовании природных ресурсов имеют государственный характер. Проводимые гигиенистами исследования в этом направлении обеспечивают медико-биологическую основу гос. мероприятий, направленных на оздоровление окружающей среды в интересах сохранения и укрепления здоровья населения. Определенные успехи отмечены в изучении механизмов взаимодействия организма с различными природными факторами. Оценена токсичность более 1000 химических веществ, выявлены общие закономерности их действия на организм, позволившие установить количественную зависимость «концентрация—время—эффект». Одно из перспективных направлений — изучение биохимических показателей, отражающих неспецифические метаболические реакции организма. Исследовано 1800 образцов полимерных материалов, применяемых в пищевой промышленности, в строительстве, водоснабжении и т.п. Установлены предельно допустимые концентрации (ПДК) в окружающей среде для 290 веществ. Разработаны и введены в действие 250 гос. и ок. 200 отраслевых стандартов, из них унифицировано для стран—членов СЭВ 23 ГОСТа. Разработан и утвержден ряд гигиенических требований к различным факторам окружающей среды, обоснована максимально допустимая нагрузка на организм различных неблагоприятных факторов окружающей среды.

Большое внимание уделяется проблеме гигиены труда и профпатологии: ок. 120 учреждений различных ведомств занимаются изучением этих вопросов. Проводимые по единым программам Гос. к-та СССР по науке и технике, ВЦСПС, министерств и ведомств комплексные поиски способствуют разработке и внедрению нормативно-законодательных документов. Органам практического здравоохранения, промышленным предприятиям даны рекомендации по устранению и предупреждению влияния производственных неблагоприятных факторов, а также однообразия рабочего процесса, малой подвижности на работоспособность человека; по режиму труда и отдыха руководящих работников предприятий, операторов в химической промышленности, металлургов и другие.

Большое внимание на съезде уделено гигиене села. Изучены особенности комбинированного воздействия вибрации, шума, микроклимата на трактористов, работающих на самоходных с.-х. машинах. Разработаны рекомендации по опти-

мизации условий труда и быта земледельцев, животноводов, механизаторов. Дана токсикологическая и гигиеническая оценка, обоснованы ПДК для всех новых пестицидов, внедряемых в с. х-во, изучены вопросы гигиены труда при их применении, а также на участках приготовления растворов ядохимикатов.

На съезде всесторонне обсуждены актуальные вопросы гигиены обучения детей 6-летнего возраста, участия школьников в посильном общественно полезном труде, режима и условий обучения учащихся ПТУ.

Перед приемом детей 6 лет в школу должно проводиться их всестороннее обследование медико-педагогич. комиссией для определения степени «школьной зрелости», а также для оценки возможности допуска к занятиям детей с отклонениями в состоянии здоровья. Для работников санитарно-эпидемиологических станций имеются методические рекомендации по контролю за режимом дня и условиями обучения детей 6-летнего возраста в общеобразовательной школе.

С учетом изменений технологии и условий труда пересматривается список профессий, рекомендуемых для подростков. На основании изучения индивидуальных психофизиологических особенностей подростков осуществляется их профессиональная ориентация. В СССР впервые в мире разработаны гигиенические нормативы двигательной активности детей и подростков, посещающих дошкольные учреждения и школу.

Детально обсуждены вопросы рационального питания. Отмечена необходимость дальнейшего уточнения норм для детей разного возраста и беременных женщин, а также разработки дифференцированных норм потребления для лиц пожилого и престарелого возраста, норм физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии людей, страдающих хроническими заболеваниями; улучшения пропаганды гигиенических знаний по рациональному питанию населения как важнейшей стороне здорового образа жизни.

Положительную оценку получили комплексные социально-гигиенические и медико-демографические исследования. Опубликованы труды, посвященные критическому анализу буржуазных теорий медицины и здравоохранения. Осуществляется поиск оптимальных форм и методов управления учреждениями здравоохранения (совершенствование структуры управления, стиля и методов управленческого труда). Принято обращение ко всем гигиенистам с призывом объединить свои усилия в борьбе за сохранение мира и в движении врачей за предотвращение атомной войны. А. Сухарев.

ПРАВО

В Институте государства и права АН СССР (ИГПАН СССР).

В 1984 г. деятельность Ин-та была направлена на выполнение задач, выдвинутых перед юридич. наукой решениями КПСС и вытекающими из Конституции СССР. Усилия ученых концентрировались на разработке методологии, проблем юридич. науки; путей развития общенародной государственности и демократии, правового статуса личности, повышения роли права и укрепления законности в условиях зрелого социализма: способов повышения эффективности гос. руководства и управления хозяйственным и социально-культурным строительством; государственно-правовых проблем и проблем, связанных с укреплением международного правопорядка и сотрудничества.

Вышли в свет книги «Политическая система развитого социалистического общества», Е. Н. Корневской — «Местные Советы в условиях территориальной концентрации производства»; «Общественные организации в политической системе».

Особое внимание было уделено теоретич. разработке вопросов взаимоотношений государства и личности, проблемам анализа прав, свобод и обязанностей граждан СССР. Завершена монография «Социалистическая концепция прав личности». В работе исследованы проблемы развитого социализма и реализации прав личности; дана характеристика социалистической концепции прав человека; рассмотрены вопросы генезиса прав человека. Проанализированы сущность прав и свобод человека, взаимоотношения государства и личности в социалистическом обществе. В монографии дан анализ проблемы прав человека и идеологич. борьбы, международного сотрудничества в области прав человека. Завершена монография Е. А. Лукашевой «Право, мораль, личность», в которой в историческом, политическом, социальном, юридическом аспектах показана взаимосвязь

прав человека с политическим строем, экономическими условиями, уровнем культуры. В работе исследованы специфические признаки правовой и моральной нормативности, связь правовых и моральных норм со специальной деятельностью людей, взаимодействие права и морали в условиях социалистического общества. Завершена колл. монография «Защита прав личности в социалистическом гражданском процессе». Эта работа посвящена сравнительному исследованию судебной защиты прав и свобод граждан в гражданском процессе НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР и ЧССР; в ней рассмотрена компетенция судов в вопросе защиты прав и охраняемых законом интересов граждан, соотношение судебной формы с др. способами защиты субъективных прав, юридич. гарантии права на судебную защиту, правовое положение сторон в гражданском судопроизводстве. Вышла в свет книга «Реализация прав граждан в условиях развитого социализма».

По конституционной проблематике завершена колл. монография «Очерки истории развития социалистических конституций». В ней освещается опыт конституционного строительства в отдельных социалистических государствах; рассмотрены основные этапы и общие закономерности общественного и конституционного развития при социализме, проанализировано содержание основных понятий и ин-тов конституционного права. Вышла в свет книга И. М. Степанова «Конституция и политика».

По проблемам теории совершенствования правовых основ организации и деятельности аппарата советского гос. управления изданы работы М. И. Пискотина «Социализм и государственное управление», И. Л. Бачило «Организация советского государственного управления».

В 1984 г. продолжалась разработка вопросов, связанных с совершенствованием хозяйственного механизма зрелого социалистического общества. Завершена монография «Хозяйственное право. Правовое регулирование функциональных видов деятельности в социалистической экономике». В ней исследуются теоретич. проблемы правового регулирования важнейших функциональных видов деятельности: планирования, материально-технического снабжения, ценообразования, кредитования, расчетов, деятельности в области научно-технического прогресса, обеспечения качества продукции и услуг, правовая работа в нар. х-ве.

Завершена монография «Правовой статус работников сельскохозяйственных предприятий и объединений», где раскрываются теоретические основы, структура и содержание правового статуса работников с. х. предприятий, характеризуются условия его реализации, эффективности и осуществления в ходе выполнения Продовольственной программы СССР. Завершена монография М. И. Козыря «Право колхозной собственности в период развитого социализма». В работе освещаются вопросы развития и взаимодействия форм и видов собственности в с. х-ве СССР, раскрываются закономерности и перспективы развития колхозной собственности в период развитого социализма; прослеживается расширение круга субъектов права колхозной собственности и совершенствование ее структуры.

Завершена монография «Развитие советского гражданского права на современном этапе». Работа посвящена решению проблем, связанных с повышением эффективности воздействия советского гражданского права на общественные отношения в начальный период зрелого социализма. В работе рассматриваются современная концепция советского гражданского права, исходные начала взаимодействия гражданского права с др. отраслями права в регулировании комплексных отношений.

Завершена колл. монография «Трудовое право и повышение качества труда». В ней рассматриваются экономические и правовые факторы, влияющие на качество труда, совершенствование правовых средств управления трудом. При этом особое внимание отводится развитию демократических начал в управлении, бригадной форме организации и стимулирования труда.

Завершены книги «Экономико-правовые проблемы совершенствования хозяйственного механизма», «Правовой режим земель в СССР», О. Л. Дубовик — «Механизм действия права в охране окружающей среды».

Продолжалось исследование тенденций государственно-правового развития капиталистических стран. Вышли в свет книги: «Центральный аппарат государственного управления капиталистических стран», А. И. Ковлер — «Франция: партии и избиратели». Изучались закономерности развития политических систем стран Азии, Африки, Латинской Аме-

рики, Океании. Изданы книги: В. Е. Чиркин — «Революционно-демократическое государство современности»; М. А. Супатаев — «Обычное право в странах Восточной Африки».

В области международного права завершена монография «Советская Программа мира и прогрессивное развитие международного права». Она посвящена исследованию влияния внешнеполитической деятельности Советского государства, направленной на претворение в жизнь Программы мира, выдвинутой на 24–26-м съездах КПСС; на развитие современного международного права в целях обеспечения международного мира и безопасности; развитие сотрудничества государств с различным общественным строем; решение глобальных проблем современности, прежде всего предотвращения угрозы ядерной войны. Подготовлена монография «Правовые проблемы полетов человека в космосе». В работе анализируются основные проблемы международно-правового статуса пилотируемых космических объектов (государственная принадлежность, суверенные права, специфика околоземных орбитальных станций и кораблей многогодового использования, космических объектов на Луне), правовой статус космонавтов, международных космических экипажей. Вышли в свет книги: Л. В. Сперанская — «Международно-правовая ответственность государств за загрязнение Мирового океана», А. Г. Аверкин — «Международно-правовые формы совместной плановой деятельности стран-членов СЭВ».

Завершена монография «История политических и правовых учений. Средневековье и Возрождение» — вторая книга многотомного курса по всемирной истории политико-правовых идей, в которой освещены основные политико-правовые концепции, доктрины, школы и направления Средневековья и Возрождения, проанализированы социально-классовые и идейно-теоретические аспекты рассматриваемых учений, критически рассмотрены интерпретации выдвинутых концепций современными буржуазными учеными и т. д.

Подготовлена монография «Формирование и развитие русского права (XV–XVII вв.)». В работе прослежены вопросы происхождения права, его социально-классовой сущности, его места и роли в жизни общества, дана историческая типология права. В работе освещен процесс формирования системы, источников и институтов единого русского права, развитие русского права в рассматриваемую эпоху. Вышли в свет книги: П. С. Грацианский — «Политическая и правовая мысль России второй половины XVIII века», В. С. Нерсисянц — «Платон».

Международные конгрессы, конференции, симпозиумы, встречи

Советско-английский симпозиум «Национальные системы права и сравнительное правоведение». Состоялся в марте в Лондоне. Было заслушано 14 докладов. От советской стороны с докладами выступили В. Н. Кудрявцев — «Советская правовая система. Тенденции развития», «Основные черты советской Конституции 1977 г.», В. А. Туманов — «Основания правовой культуры», «Сравнение различных правовых систем», Пустогаров В. В. — «Право и политика: национальные и международные аспекты», Н. Ф. Касьян — «Заключительный акт совещания в Хельсинки по вопросу безопасности и сотрудничества в Европе». Научное совещание на тему «Конституционные основы экономической системы, социальной политики в странах социализма». Состоялось в апреле в Берлине (ГДР). В совещании приняли участие ученые из НРБ, ГДР, ПНР, СССР, ЧССР. Заслушано 12 докладов и сообщений. Был рассмотрен следующий круг научных проблем: понятие экономической и социальной системы; общее и особенное в конституционном регулировании вопросов экономической системы, социальной политики в социалистических странах и др. От советской стороны с докладами выступили Б. Н. Топорнин, Ю. Л. Шульженко. Состоялся обмен мнениями по вопросу о тематике многостороннего сотрудничества между социалистическими странами в области конституционного права на период 1986–90 гг.

Конференция ученых — трудящихся европейских социалистических стран. Состоялась в мае в Бабельсберге (ГДР). Участвовали ученые из НРБ, ГДР, ПНР, СРР, СССР, ЧССР. Конференция была посвящена положению личности и трудового коллектива в социалистическом трудовом праве. В ген. докладе, с которым выступил Ф. Кунц (ГДР), был дан анализ состояния разработки проблемы по

теме конференции в странах-участницах на основе представленных нац. докладов. С советской стороны с докладами выступили Р. З. Лившиц, который остановился на вопросах о правах личности в свете новейшего законодательства СССР; А. И. Цепин посвятил свое выступление Закону о трудовых коллективах и повышении их роли в управлении предприятиями, учреждениями, организациями и его значении в развитии демократии в сфере приложения труда.

Лит.: Цепин А. И., Международная конференция по трудовому праву, «Советское государство и право», 1985, № 2.

Конференция по проблемам участия населения в деятельности отраслевых органов управления местных органов власти. Состоялась в июне в Праге. Участвовали ученые из НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР, ЧССР. Представители ИГПАН СССР выступили с докладами: И. А. Азовкин — «Основные формы участия масс в работе отраслевых органов управления местных Советов народных депутатов и проблемы их совершенствования», Н. Г. Старовойтов — «Наказы избирателей, предложения трудовых коллективов и граждан — эффективная форма участия населения в работе аппарата отраслевого управления». В них на основе марксистско-ленинской концепции о роли масс в управлении делами общества и государства были изложены теоретические вопросы и показана практика деятельности местных советских органов управления по привлечению населения к своей работе. На конференции выступили 16 ученых — представителей всех стран — участников многостороннего сотрудничества.

Лит.: Старовойтов Н. Г., Участие масс в деятельности местных отраслевых органов управления, «Советское государство и право», 1985, № 2.

1-й Советско-американский симпозиум по гражданскому праву. Состоялся в августе в Москве. Проблемы договорного права составляют одно из основных направлений советско-американских исследований в области государства и права, рассчитанных с учетом актуальности и сложности проблематики на ряд лет. От советской стороны с докладами выступили В. П. Мозолин, осветивший актуальные вопросы действующего законодательства СССР о договорах; В. Ф. Яковлев — по вопросу о регулятивных возможностях договора в советском гражданском праве; М. Я. Шминова — по вопросу правового регулирования договорных отношений граждан с социалистическими организациями.

Лит.: Шминова М. Я., Первый советско-американский симпозиум по гражданскому праву, «Советское государство и право», 1985, № 2.

Советско-английский симпозиум «Юстиция и сравнительное правоведение». Состоялся в сентябре в Москве. Он был организован в соответствии с протоколом о научном сотрудничестве между ИГПАН СССР и факультетом права Лондонского университетского колледжа. От советской стороны с докладами и сообщениями выступили С. Г. Келина — по вопросу о кодификации советского уголовного законодательства; А. М. Яковлев — о соотношении целей уголовного наказания и практики вынесения приговоров; Е. А. Шеин — о преподавании в СССР уголовно-процессуального права Великобритании; В. М. Савицкий — о некоторых аспектах сравнительного изучения уголовно-процессуального права СССР и Великобритании; А. А. Мельников — о конституционных основах советского гражданского процесса.

Лит.: Ветрова Г. Н., Юстиция и сравнительное правоведение, «Советское государство и право», 1985, № 3.

12-й Конгресс Международной ассоциации юристов-демократов (МАЮД). Состоялся в октябре в Афинах. Участвовало св. 800 чел. из 80 стран.

Основная тема Конгресса — «За новый международный порядок: юристы перед лицом вызова миру, развитию, правам человека и народов». Работа Конгресса проходила в трех секциях: право на мир и безопасность; право на развитие; права человека и права народов. С докладами выступили советские ученые С. А. Иванов, М. А. Крутоголов, А. И. Ковлер. На Конгрессе академик Кудрявцев В. Н. был избран вице-президентом МАЮД.

Научное совещание «Общие проблемы сближения и унификации внутригосударственного права стран-членов СЭВ». Состоялось в октябре в Будапеште. В совещании приняли участие ученые из НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР, ЧССР. От советской страны с докладами выступили Е. Т. Усенко — «Некоторые общие проблемы сближения и унификации национальных правовых норм стран — членов СЭВ», Л. Б. Архипова — «К вопросу о внутригосударственном действии международных унификационных актов».

3-я Советско-японская юридическая встреча. Состоялась в октябре в Москве и Киеве. В ее рамках был проведен симпозиум на тему «Государство, семья, личность». От советской стороны с докладами выступили В. П. Мозолин — «Государство, право и семья в условиях развитого социализма», А. Е. Козлов — «Правовые проблемы социальной политики советского государства», Н. М. Ершова — «Основные принципы советского семейного права», А. М. Нечаева — «Государственная охрана материнства и детства в СССР», Я. Н. Шевченко — «Конституционный принцип равноправия полов и его развитие в институтах действующего права», З. К. Симород — «Роль и значение республиканского законодательства в правовой системе СССР (на примере УССР)».

Международный colloquium по сельскохозяйственному праву. Состоялся в ноябре в Пуатье (Франция). Присутствовали представители 19 государств. Обсуждались наиболее актуальные проблемы правового регулирования отношений, складывающихся в с. х-ве капиталистических и ряда развивающихся стран. От советской стороны с докладами выступили Н. И. Краснов — «Правовые вопросы земельной мелиорации в СССР», М. И. Козырь — «Правовое положение и функции сельскохозяйственной кооперации в СССР», И. А. Иконичка — «Правовые формы стимулирования занятости в сельском хозяйстве».

Советско-американский colloquium по проблемам борьбы с городской преступностью. Состоялся в ноябре — декабре в Нью-Йорке (США). На colloquium были обсуждены следующие проблемы: особенности городской преступности; роль системы общественного воспитания и участия общественных организаций и трудовых коллективов в ее предупреждении; средства борьбы с преступностью в городах; планирование системы предупредительных мероприятий. В состав советской делегации входили В. Н. Кудрявцев, А. М. Яковлев, В. П. Казимирчук, С. Г. Келина, С. В. Бородин, Т. Г. Шангулидзе, А. Я. Светлов. Все ученые из СССР выступили с докладами на colloquium.

Научная конференция «Роль хозяйственного арбитража в укреплении социалистической законности». Состоялась в декабре в Варшаве. В конференции приняли участие ученые из НРБ, ГДР, ПНР, СССР, ЧССР. От советской стороны с докладами выступили Т. Е. Абова — «Обеспечение законности решений государственного арбитража и органов управления народным хозяйством», С. С. Занковский — «Значение сотрудничества сторон и экономичности исполнения обязательств для правильного разрешения хозяйственных споров». Наряду с докладами советских делегатов было заслушано и обсуждено 8 докладов ученых и специалистов из зарубежных социалистических стран.

Всесоюзные научные конференции

Всесоюзное научно-координационное совещание ученых-юристов и практических работников правоохранительных органов на тему: «Связь юридической науки и практики». Состоялось в ноябре в Москве. Участвовало св. 1 тыс. чел. С научными докладами и сообщениями выступили более 100 ученых-государствоведов и работников правоохранительных органов, а также практических работников.

На пленарном заседании выступили с докладами директор Ин-та государства и права АН СССР В. Н. Кудрявцев — «Актуальные вопросы повышения роли юридической науки в развитии общенародного государства, права и укрепления ее связи с практикой», Секретарь Президиума Верховного Совета СССР Т. Н. Ментешашивили — «О повышении роли Советов народных депутатов и современных проблемах советского строительства и права», Генеральный прокурор СССР А. М. Рекунов — «Актуальные проблемы укрепления социалистической законности», зам. Председателя Верховного Суда СССР Е. А. Смоленцев — «Значение связи юридической науки и судебной практики для дальнейшего укрепления социалистической законности», Мин. юстиции СССР Б. В. Кравцов — «О деятельности Министерства юстиции СССР в области совершенствования советского законодательства, укрепления законности, правового воспитания граждан», Мин. внутренних дел В. В. Федорчук — «Связь деятельности органов внутренних дел с юридической наукой», Гл. государственный арбитр Е. В. Аписимов — «Проблемы укрепления плановой и договорной дисциплины в практике государственного арбитража и связи с юридической наукой».

Лит.: «Советское государство и право», 1985, № 2.

Всесоюзная научная конференция на тему: «Гражданское право и экономика». Состоялась в декабре в Звенигороде. В работе конференции приняли участие более 150 ученых-юристов и экономистов. На пленарном заседании были заслушаны доклады С. С. Алексеева, В. П. Мозолина, В. С. Яковлева — «Роль советского гражданского законодательства в развитии социалистической экономики на современном этапе»; Б. В. Ракитского — «Углубление демократических начал экономической системы в условиях развитого социализма и проблемы взаимодействия экономики и права»; Г. С. Шапкина — «Совершенствование законодательства о хозяйственном договоре»; Т. Е. Абовой — «Совершенствование правового регулирования экономики».

Ю. Шулженко.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ДОСТИЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ в 1984 г.

Новый заводской тип каракульских овец черной окраски. Создан учеными Туркменского филиала Всесоюзного н.-и. ин-та караулеводства совместно со специалистами племенного хозяйства «Ударник» Тедженского р-на Ашхабадской обл. в результате многолетней селекционной работы. Животные хорошо развиты, подвижны, характеризуются крепкой конституцией, сухим легким костяком, высокой постановкой ног, хорошей оброслостью. Смушки черные ребристые.

Новые заводские линии крупного рогатого скота холмогорской и бурой латвийской пород. Созданы в племенных хозяйствах Архангельской обл. и Латв. ССР. Средняя продуктивность коров превышает требования стандарта холмогорской породы по удою на 70—72%, бурой латвийской породы на 76,7%; жирность молока также повышена, составляет соответственно 3,74% и 4,11%.

Новая породная группа армянской полугрубшерстной породы овец. Создана учеными н.-и. учреждений и специалистами хозяйств Арм. ССР путем сложного воспроизводительного скрещивания грубошерстных овец породы балбас с баранами породы линкольн. Овцы крупные, с хорошими мясными формами, приспособлены к горным пастбищам. Средняя живая масса баранов 80—90 кг, маток — 50—56 кг, молодняка — 28—32 кг. Наситиг шерсти (чистое волокно) с баранов 2,5—3,5 кг, с маток 1,5—1,9 кг (длина шерсти 14—18 см, пуха — 10—12 см).

Технология заготовки и рационального использования влажных зерна и початков кукурузы. Разработана н.-и. учреждениями УССР и Всесоюзным н.-и. ин-том кукурузы. Кукурузу убирают на корм в начале фазы полной спелости (на 1—2 недели раньше обычных сроков), что обеспечивает максимальный выход питательных веществ. Зерно и початки измельчают до размеров частиц 3—4 мм, закладывают в траншеи и уплотняют. Влажность зерна 25—35%, початков — до 30—45%. Для лучшего сохранения корма его обрабатывают химическими консервантами — препаратом КНМК (в его состав входят муравьиная, уксусная, пропионовая и масляная кислоты), бензойной кислотой, гидросульфатом натрия и др. Кукурузу скамливают молодняку крупного рогатого скота на откорме, суточная доза 3 кг (60% концентрированных кормов рациона); суточный привес животных более 1 кг. Технология заготовки влажных зерна и початков кукурузы экономически выгодна; общие затраты на единицу корма снижаются, по сравнению с затратами при сушке зерна и початков, на 20—22%, в основном благодаря уменьшению расхода топлива.

Силосование соломы с применением пентозных молочнокислых бактерий. Разработано Укр. н.-и. ин-том с.-х. микробиологии. Силосованная солома приобретает рыхлую структуру, приятный хлебный запах, слабокислый вкус. Питательная ценность ее повышается в 1,5—2 раза. В 1 кг корма содержится 19 г переваримого протеина, 3% сахара, 34% клетчатки, 25—35% молочной и до 65—69% уксусной кислот (от их общего содержания). При силосовании солому обрабатывают закваской пентозных молочнокислых бактерий. На 1 т соломы расходуют 1200—1500 л рабочего раствора, в котором содержится 10—12 кг поваренной соли, 2—2,5 кг мочевины, микроэлементы и 15 г сухой закваски (за сутки до силосования ее смешивают с 1 л молочной сыворотки и выдерживают в теплом месте). В облицованную траншею укладывают измельченную солому слоями не более 70 см, пересыпают их мукой из зерновых отходов (50—80 кг/т), сма-

чивают рабочим раствором и утрамбовывают. Силос готов к скармливанию через 20—30 дней. Срок хранения его 1—3 месяца. Молодняку крупного рогатого скота дают 8—10 кг силосованной соломы в сутки, коровам — 8—12 кг. Поедаемость силоса 96—98%.

Использование отходов виноделия для получения белково-витаминного концентрата для животноводства. Арм. н.-и. ин-том виноградарства, виноделия и плодородства разработана технология переработки дрожжей гущи, получения белково-витаминного концентрата наряду с др. продуктами (соли винной кислоты). Сухой концентрат (винные дрожжи) содержит (%): протеина 18—40, клетчатки 4—6, жира 2—3, минеральных веществ 4—7, витамины группы В, витамин D₂ и др. полезные вещества. Концентрат положительно оценен как добавка при кормлении с.-х. животных. Каждая тонна его дает дополнительно до 2,5 т мяса птицы и до 1,2 т свинины.

Индустриальная технология выращивания картофеля в УССР — в лесостепи и на орошаемых землях южных районов. Разработана н.-и. учреждениями и Мин-вом с. х-ва УССР. Индустриальная технология возделывания картофеля включает: правильный подбор сортов различных сроков созревания; выращивание собственного высококачественного посадочного материала; систему и технологию обработки почвы, обеспечивающие образование и сохранение мелкокомковатой структуры; научно обоснованную систему удобрения, обогащение почвы органическим веществом; слабогребневую загущенную посадку картофеля прогретыми клубнями; дождевую и послеуборочную обработку посевов для поддержания почвы в рыхлом и чистом от сорняков состоянии; дифференцированный по периодам вегетации режим полива и рациональное использование поливной воды; полную механизацию всех процессов возделывания картофеля.

Картофель выращивают после озимых зерновых и зернобобовых культур. Почву готовят осенью — лущат стерню на глубину 6—8 см, для уничтожения сорняков (пырея) вносят гербициды и через 2—3 недели лущение повторяют. Под вспашку вносят навоз 30—50 т/га, фосфорные и калийные удобрения. Весной поля боронуют, обрабатывают фрезой или культиватором на глубину 10—14 см. На участках, где с осени были нарезаны гребни, почву рыхлят только между ними. Отсортированные клубни прогревают в течение 7—10 дней, вентилируя их подогретым до 18—20 °С воздухом, перед посадкой протравливают пестицидами. Сажают картофель, когда почва на глубине 10 см прогреется до 6—8 °С. Глубина заделки 8—12 см от верхушки гребня. До появления всходов поля обрабатывают 2—3 раза, после всходов их содержат в рыхлом и чистом от сорняков состоянии. Заканчивают обработку в фазу начала бутонизации при высоте растений 20—25 см. В орошаемых условиях в период от бутонизации и до конца цветения картофель поливают еженедельно; за 3—4 дня до уборки проводят последний полив, благодаря чему уменьшается травмирование клубней уборочными машинами.

За 2—3 дня до уборки скашивают ботву, что облегчает работу картофелеуборочных комбайнов, способствует дозреванию клубней, предохраняет их от болезней. Убранный картофель сортируют на сортировальных пунктах, очищают от земли и реализуют или закладывают на хранение. Индустриальная технология выращивания картофеля обеспечивает получение урожайности клубней ранних сортов 200—220 ц с 1 га.

Выращивание люцерны на семена ширококорядным беспокровным способом. Технология разработана н.-и. учреждениями УССР, Всесоюзным селекционно-генетическим ин-том и Всесоюзным н.-и. ин-том кормов. Посевы люцерны размещают в 7—8-польных севооборотах по пару, пропашным и озимым колосовым культурам; при орошении — по однолетним травам, раннему картофелю и озимой пшенице. Основную обработку почвы начинают сразу же после уборки предшественника. Поля лущат (после зерновых культур сначала сжигают стерню), сильно засоренные корнеотпрысковыми сорняками — обрабатывают лущильниками вторично, затем пахнут или обрабатывают плоскорезами на глубину до 30 см. Раво весной участки боронуют, перед посевом культивируют и боронуют. Семена скарифицируют, чтобы нарушить целостность их оболочек и облегчить прорастание, протравливают, обрабатывают микроудобрениями. Сеют люцерну ранней весной или летом (почву до посева содержат под паром), междурядья 60—70 см, норма посева 1—2 млн. всхожих семян, глубина заделки 1—4 см.

Оптимальная густота травостоя 12—25 растений на 1 м². Осенью люцерну подкармливают фосфорно-калийными удобрениями. В течение вегетации междурядья рыхлят, проводят поливы. На след. год уход за посевами продолжают. После обследования посевов определяют, какой укос оставить на семена. Уборку (прямое комбайнирование) начинают при побурении 70—80% бобов, когда семена желтеют и становятся твердыми. Выращивание люцерны ширококорядным беспокровным способом значительно повышает урожайность семян.

Ю. Черепанов.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

В 1984 г. по результатам гос. испытаний новых и модернизированных конструкций тракторов, машин и оборудования для с. х-ва рекомендовано к серийному производству 121 наименование машин.

Тракторы и почвообрабатывающие машины. Трактор универсально-пропашной «Беларусь» МТЗ-100/102, класса 1,4, с 4-цилиндровым, 4-тактным дизельным двигателем с турбонаддувом марки Д-24 мощностью 73,5 кВт (100 л. с.). Предназначен для с.-х. работ по возделыванию пропашных культур с междурядьями 45, 60, 70 и 90 см, предпосевной обработки почвы, транспортных, уборочных, погрузочно-разгрузочных и др. работ. Создан путем модернизации трактора МТЗ-80/82. Оснащен герметизированной, травмобезопасной, шумовиброизолированной кабиной, коробкой передач с переключением без остановки трактора, гидрообъемным рулевым управлением, гидронавесной системой повышенной грузоподъемности, универсальной гидросистемой для регулирования глубины обработки почвы. Основные технические данные: скорость движения 1,72—34,28 км/ч; колея передних колес: у МТЗ-100 регулируется ступенчато с интервалом 50 мм в пределах 1250—1850 мм, у МТЗ-102 регулируется бесступенчато в пределах 1350—1800 мм; колея задних колес регулируется бесступенчато в пределах 1400—2100 мм; продольная база 2500—2570 мм; агротехнический просвет 645 мм; размеры (мм) — длина 4120—4205, ширина 1970, высота 2790; масса 3750—3950 кг.

Трактор универсальный колесный Т-30 и Т-30 А, класса 0,6, с 2-цилиндровым дизельным двигателем воздушного охлаждения марки Д-120 мощностью 22 кВт (30 л. с.). Предназначен для работы в агрегате с почвообрабатывающими, посевными и посадочными машинами и орудиями, для междурядной обработки почвы и ухода за посевами овощных и технических культур, трав, а также для работы в садах, ягодниках, питомниках, для выполнения сеноуборочных, транспортных и др. работ. Конструкция трактора предусматривает регулировку колеи, продольной базы, дорожного просвета, переналадку поста управления для длительной работы задним ходом (на реверсе). Большая площадь остекления кабины, пружинное сиденье, принудительная вентиляция, отопление и другое оборудование создают комфортные условия для работы водителя. Основные технические данные: скорость движения 0,89—23,59 км/ч; удельный расход топлива 252 г/кВт·ч (185 г/л. с. ч); колея 1200—1500 мм; продольная база 1700—1845 мм; агротехнический просвет 500 мм; размеры (мм) — длина 3245, ширина 1492, высота 2570; масса 2153—2290 кг.

Трактор гусеничный общего назначения ДТ-175 А, класса 3, с 8-цилиндровым, 4-тактным, жидкостного охлаждения, с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха дизельным двигателем марки СМД-86 мощностью 132,5 кВт (180 л. с.), предназначен для выполнения основных с.-х. работ на повышенных скоростях в агрегате с навесными, полунавесными и прицепными гидрофицированными машинами и орудиями. Конструктивная особенность — гидротрансформатор в трансмиссии, обеспечивающий автоматическое и бесступенчатое изменение скорости движения в зависимости от величины тягового сопротивления. Для облегчения пуска дизеля в холодное время трактор комплектуется предпусковым подогревателем. Кабина двухместная, герметизированная и термозумовиброизолированная, с большой площадью остекления, оборудована вентиляционно-отопительной установкой. Основные технические данные: скорость движения до 21 км/ч; удельный расход топлива 251 г/кВт·ч (185 г/л. с. ч), колея 1330 мм; дорожный просвет 410 мм; размеры (мм) — длина 5020, ширина 1890, высота 1330; масса 7840 кг.

Борона-мотыга БМШ-20, игольчатая, прицепная, гидрофицированная, агрегатируется с тракторами

класса 5. Предназначена для рыхления поверхности полей, покрытых стерней и др. пожнивными остатками, заделки семян сорняков и падалицы культурных растений, выравнивания микрорельефов, для весеннего боронования посевов озимых и пропашных культур и ухода за многолетними травами. Состоит из рамы, брусев секций, левых и правых секций, батарей с игольчатыми дисками, средних и крайних кареток, системы гидрорулевого управления, телескопических и гибких тяг. Конструкция борона обеспечивает изменение положения игл из активного в пассивное и обратно. Основные технические данные: производительность (га/ч) — осеннее рыхление 20, боронование посевов 10, закрытие влаги 18; ширина захвата 20 м; рабочая скорость (км/ч) — осеннее рыхление до 12, боронование посевов до 5, закрытие влаги до 10; транспортная скорость до 15 км/ч; глубина обработки 4—10 мм; дорожный просвет 350 мм; минимальный радиус поворота до 21 м; размеры (мм) — длина 13 850, ширина 21 014, высота 1450; масса 8600 кг.

Культиватор широкозахватный КШУ-18 бесцепочный сплошной обработки почвы, агрегируется с тракторами класса 5. Предназначен для сплошной обработки почвы всех типов на полях с ровным и волнистым микрорельефом и на склонах до 8°. Состоит из 11 секций, соединенных между собой шарнирно, 10 опорных колес, снечи, подвесок рабочих органов, гидроаппаратуры и заравнивающих приспособлений. Оснащен универсальными стрелчатыми (330 мм) и рыхлительными (150 мм) лапами, двойной пружинной и роторной боронами. Основные технические данные: производительность до 20,2 га/ч; ширина захвата 18 м; рабочая скорость до 12 км/ч; глубина обработки 6—12 см; дорожный просвет 300 мм; размеры (мм) в рабочем положении — длина 7900, ширина 18 000, высота 1300, в транспортном соответственно — 7900, 4000 и 3800; масса 4900 кг.

Машины для посева и посадки. Сеелка свекловичная ССТ-18Б, 18-рядная точного высева, агрегируется с трактором Т-70С, навесная. Предназначена для точного высева калиброванных недрожированных семян сахарной свеклы и заделки их в почву. В агрегате с подкормщиком ПОМ-630-1 обеспечивает одновременно с посевом полосовое внесение в зону рядков рабочей жидкости гербицидов, инсектицидов и жидких комплексных удобрений. При комплектации соответствующими приспособлениями возможен высева семян проса, гречихи, сои, фасоли (кроме крупносемянных сортов). Состоит из рамы с замком автосцепки, опорно-приводных колес с механизмом передач для привода высевающих аппаратов, посевных секций, гидрофицированных маркеров с механизмом подъема и опускания, универсальной системы контроля, транспортного устройства, следоуказателей и кронштейнов для навешивания дополнительных грузов. Основные технические данные: производительность 4,3 га/ч; скорость (км/ч) — рабочая 3,6—7,8, транспортная до 10; ширина захвата 8,1 м; глубина заделки семян 20—60 мм; вместимость бункера 16 м³, дорожный просвет 400 мм; минимальный радиус поворота 11 м; размеры (мм) в рабочем положении — длина 2760, ширина 8500, высота 2910, в транспортном соответственно — 9620, 2900 и 2550; масса 2100 кг.

Картофелесажалка КСМ-8, полунавесная восьмьрядная, агрегируется с тракторами Т-150, ДТ-75С, МТЗ-142. Предназначена для рядовой посадки непропороченных клубней картофеля с загрузкой посадочным материалом из универсальных самосвалов и прицепов и одновременным внесением минеральных удобрений. Состоит из рамы, ходовой части, основного и загрузочного бункеров, посадочных и туковывсевающих аппаратов, сошников, бороздозакрывающих маркеров, гидрофицированных маркеров, передачи и других узлов. Привод — от вала отбора мощности трактора. Основные технические данные: производительность 3,2—5,0 га/ч; ширина захвата 5,6 м; рабочая скорость 6—9 км/ч; вместимость бункеров (кг) — для картофеля 4500, для удобрений 1200; загрузочная высота бункера 440 мм; глубина посадки 8—16 см; размеры (мм) в рабочем положении — длина 4770, ширина 7050, высота 2500, в транспортном соответственно — 8070, 3620 и 3340; масса 4120 кг.

Машины для химизации сельского хозяйства. Машина для внесения минеральных удобрений МХА-7, выполнена на базе шасси специального (транспортно-технологического) автомобиля с.х. назначения Урал-5557. Предназначена для транспортировки и

сплошного внесения на поверхность почвы минеральных удобрений, слабопылящих известиловых и гипсосодержащих материалов. Является базовой моделью для нового семейства самоходных машин высокой производительности. Основные технические данные: производительность 4,5—12,5 т/ч (15,6—22,5 га/ч), ширина захвата (м) — при внесении гранулированных удобрений 15—22, при внесении порошковых и мелкокристаллических материалов 10—15; скорость (км/ч) — рабочая при внесении удобрений 10—25, известиловых материалов 5—18, транспортная до 70; грузоподъемность 7 т; минимальный радиус поворота 10,8 м; дорожный просвет 340 мм; удельный расход топлива 0,98—81,5 кг/га; размеры (мм) — длина 7990, ширина 2500, высота 2900; масса 9620 кг.

Опрыскиватель ОП-2000, малообъемный прицепной вентиляторный, агрегируется с тракторами МТЗ-80/82. Предназначен для опрыскивания многолетних насаждений (расход жидкости 100—500 л/га) и полевых культур (расход жидкости 10—50 л/га). Состоит из шасси, бака, поршневого насоса с воздушным колпаком, регулятора давления, колеса вентилятора, двухступенчатого редуктора, распылителей, элементов коммуникации и контроля. Заправка осуществляется подвозными заправочными средствами через горловину бака. Основные технические данные: производительность (га/ч) — при обработке полновозрастного и пальметного сада 4,8—6,4, виноградников 7,2—9,6, полевых культур методом бокового дутья (ширина захвата 50—100 м) 40—120, направленных воздушным потоком (ширина захвата 15—20 м) 12—24; рабочая скорость (км/ч) — при обработке многолетних насаждений 6—8, полевых культур 6—12, транспортная скорость до 16 км/ч; потребляемая мощность 35 кВт; размеры (мм) в рабочем положении — длина 4900, ширина 1700, высота 1760, в транспортном соответственно — 4900, 1700 и 1760; масса 1200 кг.

Машины для уборки. Комбайн зерноуборочный СКД-6-1, «Сибиряк», самоходный, однобарабанный. Предназначен для уборки зерновых, зернобобовых, крупных культур с невысокой урожайностью и высокой иссушенностью хлебной массы прямым и раздельным комбайнированием, преимущественно в зонах с пониженным увлажнением. В отличие от комбайна СКД-6 оборудован одним молотильным барабаном, установлены домолачивающее устройство и механизм обратного прокручивания молотильного барабана при забивании его хлебной массой и др., клавиши соломотряса удлинены на 800 мм. Состоит из жатвенной части, молотилки, бункера с выгрузным устройством, моторной установки, приспособления для уборки незерновой части урожая, силовой передачи, ходовой системы, органов управления кабины с площадкой управления, гидравлической системы и электрооборудования. Основные технические данные: производительность 3,93—4,98 т/ч; пропускная способность 6 кг/с; вместимость бункера для зерна 4,5 м³; длина соломотряса 3660 мм; сепарирующая поверхность ветроулавливающей очистки 2,65 м²; двигатель марки СМД-20 мощностью 88,6 кВт (120 л. с.); удельный расход топлива 3,07 кг/т; колея 2375 мм; масса комбайна 8450 кг.

Комбайн кукурузоуборочный ККП-3, трехрядный прицепной, агрегируется с тракторами Т-150К, МТЗ-142/Т-4А, Т-150К, привод от вала отбора мощности трактора через карданную передачу. Предназначен для уборки кукурузы в полной спелости на продовольственное, фуражное и семенное зерно, в початках с их очисткой от обертки, измельчением листостебельной массы и обертки, раздельной подачей початков и измельченной массы в транспортные средства. Работает на равнинах и участках с уклоном до 8°. Может быть использован для уборки кукурузы молочно-восковой спелости на силос с отделением початков и измельчением листостебельной массы. Состоит из початкоотделяющих аппаратов пикерного типа, режущего аппарата, пнеков стеблей початков и обертки, питателя и измельчителя стеблей с трубой-силосопроводом, початкоочистителя, буксирного устройства. Основные рабочие органы жатвенной части, початкоотделителя транспортеров и других узлов унифицированы с комбайном КСКУ-6 «Херсон-200». Основные технические данные: производительность 21,6 т/ч (1,9 га/ч); ширина захвата 2,1 м; ширина междурядий 70—90 см; рабочая скорость 2,1 км/ч; потребляемая мощность 110 кВт; полнота сбора зерна 98,5%, полнота очистки початков от обертки 80%; ширина колеи 2950 мм; дорожный просвет 300 мм; размеры (мм) в рабочем положении — длина 8980, ширина 5340, высота

4000, в транспортном соответственно — 8980, 3460 и 3800; масса 5350 кг.

Машины для животноводства и кормопроизводства. Мобильный раздатчик-загрузчик гранул в кормушки РЗГ-В-5, полуприцепного типа, агрегируется с трактором МТЗ-80/82. Предназначен для транспортировки и раздачи гранулированных кормовых смесей в бункерные кормушки на овцеводческих фермах и комплексах с ширинной сквозной кормовой проезды не менее 2200 мм. Может использоваться в качестве раздатчика-загрузчика зерновых отходов. Состоит из рамы, установленной на ходовой части, на которой смонтирован бункер емкостью 5 м³ из 2 секций, поворотной стрелы с циклоном, вентилятора с гидравлическим мотором, воздуховодов, гидравлических систем для питания гидромотора и гидророллинов поворота стрелы и задвижек. Управление рабочими органами раздатчика-разгрузчика осуществляется из кабины трактора рукоятками гидрораспределителя и включения редуктора привода гидронасоса. Основные технические данные: производительность при выдате 3—10 т/ч; рабочая скорость при раздате 1,4—5 км/ч; размеры (мм) — длина 5600, ширина 2220, высота 2350; масса не более 3000 кг.

Агрегат для сушки кормов АВМ-5, ОГ, используется в комплексе с оборудованием для гранулирования и брикетирования кормов ОПК-5. Предназначен для искусственной сушки измельченной травы и получения белково-витаминной сечки или травяной муки. Работает на природном газе. Состоит из питателя зеленой массы, высокотемпературной сушилки пневмобарабанного типа, двух молотковых дробилок, накопительного бункера, силового электрошкафа, поста управления и вспомогательных устройств. Дополнительно измельчение зеленой массы позволяет высококачественно сушить сырье даже толстоствельных культур (кукуруза, суданская трава и др.). Температура сушильного агента регулируется автоматически, в зависимости от установленного режима сушки, путем изменения количества топлива, подаваемого в теплогенератор, и зеленой массы в сушильный барабан. Основные технические данные: производительность при приготовлении травяной муки влажностью 10—12% (влажность исходного материала 75%) не менее 5200 кг/ч; расход топлива 220—1090 м³/ч; установленная мощность с дополнительным измельчителем зеленой массы 726 кВт; масса агрегата с дополнительным измельчителем и системой рециркуляции 110 700 кг.

НОВЫЕ СОРТА И ГИБРИДЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

В 1984 г. Советы Министров союзных республик рассмотрели предложения Госкомиссии по сортоиспытанию с.-х. культур при Мин-ве с. х-ва СССР и утвердили сортовое районирование на 1984 г., включив 9 новых сортов озимой пшеницы, 3 сорта озимой ржи, 5 — озимого ячменя, 8 — яровой пшеницы, 1 — овса, 10 — ярового ячменя, 9 — гибридов кукурузы, 1 гибрид зернового сорго, 2 сорта проса, 1 сорт риса, 5 — гороха, 1 — маша, 7 — соя, 2 — люпина кормового, 1 — люцерны, 2 — клевера лугового, а также сорта овощных, бахчевых, плодово-ягодных, лекарственных, цветочно-декоративных культур и пород деревьев. Среди них следующие сорта.

Озимая пшеница. Альбидум 12 — Ин-та цитологии и генетики СО АН СССР. Выведен методом отдаленной гибридизации в сочетании с экспериментальным мутагенезом. Районирован в Алтайском крае. Урожайность на государственных сортоиспытательных участках (ГСУ) в 1980—1982 гг. 25,3 ц с 1 га, на 5,2 ц с 1 га выше стандарта. Среднеспелый (вегетационный период 309—336 дней), зимостойкий, менее устойчив к полеганию, чем стандарт. Зерно средней крупности, масса 1000 зерен 24—29 г, содержание белка 12,8—14,8%, сырой клейковины 25,3—32%, хлебопекарные качества хорошие. Запорожская 60 — Запорожской гос. обл. с.-х. опытной станции. Получен методом двукратного отбора из сложной гибридной популяции. Районирован в Запорожской обл. Урожайность на ГСУ по чистому пару, кукурузе и зернобобовым в 1980—82 гг. соответственно 64,4, 56,5 и 60,3 ц с 1 га, что выше стандарта на 4, 1,2 и 3,5 ц с 1 га; в производственном испытании в колхозе им. Ильича Вольнянского р-на в 1981 г. — 60,5 ц с 1 га, на 3 ц с 1 га выше стандарта. Раннеспелый (вегетационный период 270—302 дня), зимостойкость средняя. Масса 1000 зерен 35,7—46,5 г, содержание протеина 11,1—14,8%,

сырой клейковины 22—33,5%, хлебопекарные качества хорошие. Кальви — Иггеваской гос. селекционной станции. Выведен методом гибридизации иностранных сортов и последующим многократным массовым отбором. Предлагается к районированию в Эст. ССР. Урожайность на ГСУ в 1978—82 гг. 34,5 ц с 1 га, на уровне стандарта; в производственном испытании в колхозах «Выхмы» Вильяндского р-на и «Райхва Выйт» Харьюского р-на и совхозе «Ваймела» Выруского р-на в 1981 г. соответственно 24,5, 33,4 и 37,7 ц с 1 га, то есть на 2,9, 1,4 и 1,2 ц с 1 га выше стандарта. Позднеспелый (вегетационный период 312—321 день), зимостойкость выше средней, устойчивость к полеганию выше, чем у стандарта. Масса 1000 зерен 37—42 г, содержание белка 11,3—13,3%, сырой клейковины 24,1—29,1%. Олимпия — Краснодарского п.-и. ин-та с. х-ва им. П. П. Лукьяненко. Создан индивидуальным отбором из гибридной популяции третьего поколения от скрещивания гибридных линий. Районирован в Краснодарском крае. Урожайность на ГСУ в 1980—82 гг. 45—63,8 ц с 1 га, на 4,5—5,5 ц с 1 га выше стандарта; в производственном испытании в колхозах им. Кирова, «Советская Россия», «Родина», им. XX партсъезда и совхозах «Кубанец», «Дружба» в 1982 г. — соответственно 53,6, 34,4, 58,7, 44, 52,7 и 55 ц с 1 га, на 4,4, 2, 9,2, 3,3, 12,5 и 4,5 ц с 1 га выше стандарта. Среднеранний (вегетационный период 233—271 день), зимостойкость средняя, по устойчивости к полеганию несколько ниже стандарта. Зерно крупное, масса 1000 зерен 39—46 г, по содержанию белка равноценен или выше стандарта на 0,7%. Включен в список сортов, наиболее ценных по качеству зерна. Прогресс — Всесоюзного селекционно-генетического ин-та. Выведен гибридизацией с использованием мутантной формы и последующим отбором. Районирован в Алма-Атинской обл. для орошаемых земель. Урожайность в 1980—82 гг. на Илийском орошаемом ГСУ 85 ц с 1 га, что выше стандарта на 13,9 ц с 1 га; там же в производственном испытании — 60,2 ц с 1 га, на 5,9 ц с 1 га выше стандарта. Сорт среднеранний (вегетационный период 270—281 день), зимостойкость средняя, устойчивость к полеганию на уровне стандарта. Масса 1000 зерен 43—44 г, содержание протеина 12,5%, клейковины — 27,6%.

Озимая рожь. Олимпиада 80 — Черниговской гос. обл. с.-х. опытной станции. Выведен гибридизацией сортов, переопылением растений с благоприятным сочетанием количественных признаков, выявленных методом корреляционно-регрессивного анализа, и последующим отбором. Районирован в Закарпатской обл. Урожайность на ГСУ в 1980—82 гг. 32,9—40,8 ц с 1 га, на 2,0—6,9 ц с 1 га выше стандарта, в производственном испытании в совхозе «Дружба» Иршавского р-на — 35,6 ц с 1 га, на 7,6 ц с 1 га выше стандарта. Среднеспелый (вегетационный период 271—294 дня). Зимостойкость выше средней, устойчив к полеганию благодаря более короткой соломинке. Масса 1000 зерен 24,6—33,5 г, содержание белка 9,8%. Саратовская 5 — Н.-и. ин-та с. х-ва Юго-Востока. Выведен непрерывным индивидуальным отбором из гибридной популяции. Районирован в Пензенской обл. Урожайность на ГСУ области 31,2—54,8 ц с 1 га выше стандарта на 1,6—6,5 ц с 1 га, на Сасовском ГСУ Рязанской обл. в 1982 г. — 65,2 ц с 1 га, на 13,4 ц с 1 га выше стандарта. Среднеспелый (вегетационный период 305—329 дней), зимостойкий, устойчив к полеганию благодаря укороченной соломинке. Масса 1000 зерен 28,4—37,3 г, содержание белка 12,6%. Харьковская 78 — Укр. н.-и. ин-та растениеводства, селекции и генетики им. В. Я. Юрьева. Создан методом синтетической селекции на базе гомозиготных по высоте соломины биотипов, полученных от возвратных скрещиваний высокостебельных сортов с донорами короткостебельности. Районирован в Белгородской, Полтавской, Харьковской, Хмельницкой обл. Сорт интенсивного типа. Урожайность на Сахновщинском ГСУ Харьковской обл. в 1980—82 гг. 46,9—64 ц с 1 га, выше стандарта на 11,4 ц с 1 га, на Червоноцком ГСУ Хмельницкой обл. в 1982 г. — 54 ц с 1 га, на 10,4 ц с 1 га выше стандарта; в производственном испытании в колхозе им. Чкалова Харьковской обл. в 1981—1982 гг. — 50,4 ц с 1 га, выше стандарта на 5,8 ц с 1 га. Среднеспелый (вегетационный период 292—312 дней), зимостойкий, устойчив к полеганию (стебель укороченный). Масса 1000 зерен 23,4—33,5 г, содержание белка 11,2%.

Озимый ячмень. Метеор — Краснодарского п.-и. ин-та с. х-ва им. П. П. Лукьяненко. Получен методом гибридизации сортов иностранной селекции с последующим индивидуальным отбором. Районирован в Краснодарском

крае. Урожайность на ГСУ в 1979—82 гг. 37,5—62,6 ц с 1 га, выше стандарта на 1,8—5,2 ц с 1 га; в производственном испытании — 47,8—50,8 ц с 1 га, выше стандарта на 3,6—4,3 ц с 1 га. Раннеспелый (вегетационный период 211—254 дня), по зимостойкости равноценен стандарту, по устойчивости к полеганию близок к стандарту. Масса 1000 зерен 30,6—44 г, содержание белка 12,2—14,4%, на 0,4—1,1% больше стандарта. Роман — Всесоюзного селекционно-генетического ин-та. Выведен методом гибридизации селекционных форм. Районирован в Николаевской и Одесской обл. Урожайность на ГСУ Одесской обл. в 1981—82 гг. 39,1—55,3 ц с 1 га, выше стандарта на 2,9—14,4 ц с 1 га; в производственном испытании в колхозе им. К. Либкнехта Овидиопольского р-на — 45,3 ц с 1 га. Урожайность на ГСУ в Николаевской области за эти же годы 54—63,1 ц с 1 га (максимальная 70,9 ц с 1 га), выше стандарта на 1,9—7,1 ц с 1 га; в производственном испытании в колхозе им. Ленина Новобугского р-на — 49,4 ц с 1 га, выше стандарта на 6,3 ц с 1 га. Среднеспелый и среднепоздний (вегетационный период 259—274 дня), по зимостойкости и полеганию равноценен стандарту. Масса 1000 зерен 28—45,2 г, содержание белка 13,6%.

Яровая пшеница. Ас. 29 — Н.и. ин-та сельского х-ва Юго-Востока. Выведен путем четырехкратного возвратного скрещивания сорта селекции ин-та с последующим отбором растений, устойчивых к местной популяции бурой ржавчины. Районирован в Азерб. ССР и Нахичеванской АССР. Урожайность на Кедабекском ГСУ в 1979—80 гг. 24,8 ц с 1 га, выше стандарта на 5,5 ц с 1 га; в производственном испытании в совхозе «Путь Ильича» Кедабекского р-на в 1982 г. превысил стандарт на 6,5 ц с 1 га. Среднеспелый, устойчив к полеганию, засухоустойчив. Масса 1000 зерен 31,0—44,3 г, содержание белка 15,1%, клейковины 34,3%, хлебопекарные качества хорошие. Ботаническая 2 — Гл. ботанического сада АН СССР. Получен методом гибридизации сорта мексиканской селекции с пшенично-пырейным гибридом и последующим индивидуальным отбором. Районирован в Алтайском крае для поздних сроков сева. Урожайность на ГСУ края в 1980—82 гг. 11 ц с 1 га, равная стандарту; в производственном испытании на ГСУ — 5,8—13,5 ц с 1 га, близкая к стандарту. Среднеранний (вегетационный период 70—82 дня), по устойчивости к полеганию равноценен или несколько уступает стандарту, по засухоустойчивости превышает его. Масса 1000 зерен 24—42 г, содержание протеина 15—16,7%, сырой клейковины 34,2—37,7%, хлебопекарные качества хорошие и отличные. Ершовская 32 — Ершовской опытной станции орошаемого земледелия. Выведен методом индивидуального отбора из третьего поколения гибридной популяции. Районирован для орошаемых земель в Саратовской и Волгоградской обл. Урожайность на орошаемых ГСУ Волгоградской и Саратовской обл. в 1979—82 гг. соответственно 40,4 и 31,7 ц с 1 га, выше стандарта на 7 и 3 ц с 1 га; в производственном испытании в совхозе «Советская Россия» Городищенского р-на Волгоградской обл. — 36,1 ц с 1 га, выше стандарта на 4,4 ц с 1 га. Среднеспелый, устойчивость к полеганию средняя. Масса 1000 зерен 33,3—41,8 г, содержание белка 14,9—16,4%, сырой клейковины 31,7—35,4%, хлебопекарные качества хорошие и отличные. Включен в список сортов, наиболее ценных по качеству зерна. Курганская 1 — Курганского н.и. ин-та зернового х-ва и Шадринской с.-х. опытной станции. Создан методом гибридизации сорта озимой пшеницы (весенний посев) с сортами яровой пшеницы и последующим многократным отбором. Районирован в Курганской обл. Урожайность на ГСУ, по пару и гороху в 1981—82 гг. 32,4—36,9 ц с 1 га, выше стандарта на 1—1,3 ц с 1 га; по гречихе, яровой пшенице и однолетним травам — 14,5—24,4 ц с 1 га, на уровне стандарта; максимальная урожайность 45 ц с 1 га. Среднеспелый (вегетационный период 70—80 дней), по устойчивости к полеганию равноценен стандарту или несколько превышает его. Масса 1000 зерен 35,6—45,4 г, содержание протеина 13,4—14,9%, сырой клейковины 32,2—35,6%. Сильная пшеница, хороший улучшитель.

Овес. Гэрэл — Бурятского н.и. ин-та с. х-ва. Создан индивидуальным отбором. Районирован в Бурятской АССР. Урожайность на ГСУ в 1979—82 гг. 10,4—23,6 ц с 1 га, выше стандарта на 1,3—5,2 ц с 1 га; в производственном испытании в совхозе «Байкальский» Кабанского р-на — 30,3 ц с 1 га, на 2,1 ц с 1 га выше стандарта. Среднеспелый (вегетационный период 84—106 дней), устойчив к полеганию и засухе. Масса 1000 зерен 32,4 г, на 8,1 г выше стандарта,

содержание белка 16,4%, пленчатость низкая — 22%, выход крупы 63,6%.

Яровой ячмень. Боратинский — Волынской гос. обл. с.-х. опытной станции. Выведен гибридизацией сортов иностранной селекции. Районирован в Волынской обл. и для торфяно-болотных почв в Ровенской обл. Урожайность на ГСУ Волынской обл. в 1980—82 гг. 40—45 ц с 1 га; в производственном испытании в хозяйствах области — 24—30 ц с 1 га, выше стандарта на 0,9—3,5 ц с 1 га. Урожайность на Березновском торфо-болотном ГСУ Ровенской обл. в те же годы 40,7 ц с 1 га, на 6 ц с 1 га выше стандарта; в производственном испытании в колхозе им. Кузнецова — 30,5 ц с 1 га, выше стандарта на 4,7 ц с 1 га. Среднеспелый (вегетационный период 79—86 дней), среднеустойчив к полеганию. Масса 1000 зерен 39—45 г, содержание белка 10,5—11,8%. Каскад — Краснодарского н.и. ин-та с. х-ва им. П. П. Лукьяненко. Получен гибридизацией сортов. Районирован в Краснодарском крае и Арм. ССР. Урожайность на ГСУ Краснодарского края в 1980—82 гг. 42—48 ц с 1 га; в производственном испытании в опытном х-ве Прикубанского р-на — 42,8 ц с 1 га, выше стандарта на 2,6 ц с 1 га. Среднеранний (вегетационный период 68—80 дней), устойчив к полеганию (короткостебельный — 55—80 см). Масса 1000 зерен 38—44 г, содержание белка 12,4—13,1%. Харьковский 74 — Украинского н.и. ин-та растениеводства, селекции и генетики им. В. Я. Юрьева. Создан гибридизацией сортов с последующим индивидуальным отбором. Районирован в Калининградской и Харьковской обл. Урожайность на ГСУ Калининградской обл. в 1981—82 гг. 43—55 ц с 1 га, на 7,4—11,9 ц с 1 га выше стандарта; в производственном испытании в совхозе «Рошино» в 1982 г. — 41,8 ц с 1 га, выше стандарта на 3,8 ц с 1 га. Урожайность на ГСУ Харьковской обл. в 1980—82 гг. 30—42 ц с 1 га, выше стандарта на 1,4—4,6 ц с 1 га; в производственном испытании в хозяйствах — 25,8—30 ц с 1 га, выше районированного сорта на 7,4 ц с 1 га. Среднеспелый (вегетационный период 78—86 дней), устойчивость к полеганию выше средней, к засухе — на уровне стандарта. Масса 1000 зерен 43—45 г, содержание белка 13,8—14,4%.

Гибриды кукурузы. Гибрид Воронежский 3 М В — Воронежской опытной станции. Сортолинейный гибрид. Районирован в Воронежской обл. на зерно и силос. Урожайность зерна на ГСУ области в 1980—82 гг. 58,5 ц с 1 га, зеленой массы — 398 ц с 1 га, сухого вещества — 115,1 ц с 1 га, выше стандарта соответственно на 8,7, 95 и 19,1 ц с 1 га. Раннеспелый (вегетационный период 91—96 дней). Высота растений — 190—250 см, на основном стебле 14—15 листьев, высота расположения нижнего развитого початка 60—90 см. Початок слабоконусовидный, длиной 16—18 см. Зерно желтое кремнисто-зубовидное. Масса 1000 зерен 250—300 г, выход зерна при обмолоте 83,7%. Гибрид Энгури — Грузинского н.и. ин-та зерна. Простой межлинейный. Районирован на зерно в Груз. ССР. Урожайность зерна на ГСУ в 1981—82 гг. 76,3 ц с 1 га, наивысшая на Цхалтубском ГСУ — 120,8 ц с 1 га; в производственном испытании в колхозе «Гантиади» Горьковского р-на — 92,5 ц с 1 га, выше стандарта на 6,9 ц с 1 га. Позднеспелый (вегетационный период 124 дня), устойчив к полеганию. Высота растений 250—260 см, на главном стебле 18—19 листьев, высота расположения нижнего развитого початка 110—115 см. Початок слабоконусовидный, длиной 24—26 см. Зерно желтое зубовидное. Масса 1000 зерен 310—320 г, выход зерна при обмолоте 77,4%.

Сорго на зерно. Гибрид Шпак 1 — Всесоюзного н.и. ин-та кукурузы и Генической опытной станции. Гибрид стерильной линии (кафрского зернового сорго с негритянским зерновым сорго). Районирован в Ставропольском крае. Урожайность зерна на ГСУ в 1981—82 гг. 71,7 ц с 1 га, выше районированного гибрида на 9,4 ц с 1 га. Среднеранний (вегетационный период 109 дней), высокосухоустойчив, устойчив к полеганию, ломкости стебля и осыпанию зерна. Содержание в зерне протеина 12,6%, крахмала 73,6%.

Просо. Орловский карлик — Всесоюзного н.и. ин-та зернобобовых и крупяных культур. Выведен индивидуальным отбором из гибридной популяции. Районирован в Пензенской обл. Урожайность на Кузнецком ГСУ в 1981—1982 гг. 30,4 ц с 1 га, равная стандарту; в производственном испытании в колхозе «Родина Радищева» Кузнецкого р-на в 1982 г. — 22,4 ц с 1 га, на 1,4 ц с 1 га ниже стандарта. Раннеспелый (вегетационный период 56—80 дней), устойчивость к полеганию высокая благодаря более короткой (на

6—14 см) солоmine. Масса 1000 зерен 6,8—8,1 г, пленчатость 16—17%, выравненность зерна 66—82%. Выход крупы 77—78%, содержание белка 12—13%. Саратовское 6 — Н.-и. ин-та с. х-ва Юго-Востока. Создан индустриальным отбором из гибридной популяции. Районирован в Куйбышевской обл. Урожайность на ГСУ в 1981—1982 гг. 11,6—26 ц с 1 га, выше стандарта на 2—3,6 ц с 1 га. Среднеспелый (вегетационный период 61—82 дня), по устойчивости к полеганию равноценен стандарту. Масса 1000 зерен 6,9—8,6 г, пленчатость 16,5%, выравненность зерна 85%, выход крупы 78%, содержание белка 14%. Включен в список сортов, наиболее ценных по качеству зерна.

Рис. Интенсивный — Узбекского п.-и. ин-та риса. Выведен скрещиванием селекционных образцов. Районирован в Ташкентской, Сырдарьинской, Сурхандарьинской обл. Урожайность на ГСУ в 1979—82 гг. 62—81,1 ц с 1 га; в производственном испытании в совхозе «Искра» Сурхандарьинской обл. — 69 ц с 1 га, выше стандарта на 16,8 ц с 1 га, в колхозе «Северный маяк» Ташкентской обл. — 76,7 ц с 1 га, выше стандарта на 1,8 ц с 1 га. Устойчив к полеганию благодаря короткостебельности. Зерновка овальная белая. Масса 1000 зерен 27—28 г, пленчатость 17—18%. Технологические и крупяные качества высокие: стекловидность 82—89%, содержание целого ядра 72—86%, выход крупы 67—69%.

М. Федин.

ВСЕСОЮЗНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ, СЕМИНАРЫ

Совещание «Итоги возделывания картофеля по индустриальным технологиям и задачи на 1984 г.» проходило 23—25 января в Москве. Участвовали 260 специалистов. Рассмотрены индустриальные технологии возделывания картофеля в РСФСР, УССР и БССР. Особое внимание уделено выращиванию картофеля на гребнях, предшественникам этой культуры и обработке почвы под нее, послеуборочной обработке и хранению семенных и продовольственных клубней, предпосевной подготовке семенного материала, локальному внесению удобрений, защите картофеля от вредителей и болезней, новым сортам, новой форме организации труда в картофелеводстве — бригадному подряду.

Семинар «Совершенствование агрохимического обслуживания колхозов и совхозов и повышение эффективности использования средств химизации» проходил 7—9 февраля в Москве. Участвовали 203 специалиста. Обсуждены итоги агрохимического обслуживания колхозов и совхозов в 1983 г. и задачи объединений «Сельхозхимия» по эффективному использованию средств химизации земледелия. Заслушаны доклады и выступления по вопросам рационального использования органических и минеральных удобрений, комплексного агрохимического окультуривания пашни, сенокосов и пастбищ, известкования почв, добычи и использования сапропеля (озерный ил) и торфа. Участники семинара обменялись опытом работы.

Семинар «Увеличение производства овощей — один из основных факторов выполнения Продовольственной программы» проходил 7—9 февраля в Москве. Участвовали 143 специалиста. Рассмотрено состояние овощеводства и меры по увеличению производства и закупок овощей. Участники семинара обменялись опытом выращивания овощных культур в районах достаточного увлажнения и в засушливых районах при интенсивном орошении. Рассмотрены индустриальные технологии возделывания томата и капусты, эффективные элементы агротехники зеленных овощей, предпосевная обработка семян, эффективные меры защиты овощных культур от вредителей и болезней и др. вопросы.

Семинар «Повышение эффективности внедрения в производство индустриальной технологии возделывания сахарной свеклы» состоялся 28 февраля — 1 марта в Москве. Участвовали 130 специалистов. Обсуждены вопросы возделывания сахарной свеклы по индустриальной технологии, в т. ч. комплексной механизации этой культуры. Большое внимание уделено обработке почвы, внесению минеральных удобрений, применению гербицидов, семеноводству свеклы, а также бригадному подряду в свекловодстве. Участники семинара обменялись опытом работы.

Семинар «Комплексные системы мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков и их внедрение в сельскохозяйственное производство» состоялся 21—23 марта в Москве. Участвовали 204 специалиста. Рассмотрены итоги борьбы с вредителями, болезнями и сорняками сельскохозяйственных культур с помощью химических и микробиологических средств за-

щиты. Намечены пути дальнейшего совершенствования комплексных систем защиты сельскохозяйственных растений, повышения безопасности систем для окружающей среды.

Совещание «Пути увеличения производства и повышения качества сильных и твердых пшениц» проходило 25—27 июня в Кокчетаве (Каз. ССР). Участвовали 205 специалистов. Обсуждены пути увеличения производства и повышения качества зерна сильной и твердой пшеницы. Большое внимание уделено послеуборочной обработке, очистке и сушке зерна этой культуры, предварительной оценке ее качества в колхозах и совхозах, селекции, технологии выращивания в орошаемых и неполовальных условиях.

Совещание «Задачи агрохимической науки по повышению окупаемости удобрений по зонам страны» проходило 3—5 июля в Горьком. Участвовали 350 специалистов. Заслушаны доклады об экономической эффективности минеральных удобрений при внесении под разные сельскохозяйственные культуры в различных зонах СССР, о почвенно-агрохимических факторах повышения эффективности удобрений, оптимальных дозах питания растений, особенностях применения удобрений на эродированных землях. Обсуждены итоги исследований по окупаемости минеральных удобрений и задачи агрохимической науки в деле повышения эффективности использования удобрений в различных зонах СССР.

Конференция «Пути увеличения производства растительного белка и повышения качества кормов» проходила 4—5 июля в Омске. Участвовали 103 специалиста. Рассмотрены селекционные и физиолого-биохимические факторы, влияющие на увеличение производства растительного белка, пути рационального использования белка в животноводстве, приемы выращивания кормовых культур, способствующие увеличению биологической ценности содержащегося в них белка, вопросы протеинового и аминокислотного питания животных. Участники конференции обменялись опытом выращивания высокобелковых культур.

Совещание «Основные итоги и перспективы селекции зерновых и кормовых культур для районов неустойчивого увлажнения в свете решений майского (1982 г.) Пленума ЦК КПСС» состоялось 17—19 июля в Новосибирске. Участвовали 115 специалистов. Подведены итоги селекции зерновых и кормовых культур и рассмотрены перспективы создания новых сортов и гибридов для районов неустойчивого увлажнения. Участники совещания приняли решение по дальнейшему совершенствованию методов селекции, особенно селекции на иммунитет к болезням и вредителям, устойчивости растений к неблагоприятным воздействиям — засухе, сильным морозам и т. п.

Семинар «Поточно-цеховая система производства молока и воспроизводства стада» состоялся 28—30 августа в Москве. Участвовали 117 специалистов. Обсуждены вопросы внедрения прогрессивной технологии в молочном животноводстве, организации труда, кормопроизводства, кормления и содержания скота на комплексах и фермах промышленного типа. Участники семинара обменялись опытом работы.

Конференция «Совершенствование планирования и управления агропромышленным комплексом (АПК)» проходила 3—4 октября в Тбилиси. Участвовали 450 специалистов. Рассмотрены проблемы совершенствования хозяйственного механизма и управления АПК в условиях интенсификации производства, теоретические и методологические основы рационального взаимодействия его отраслевых и территориальных звеньев.

Совещание «Сокращение потерь и сохранение качества продукции животноводства в свете реализации Продовольственной программы СССР» состоялось 14—16 ноября в Тарту (Эст. ССР). Участвовали 200 специалистов. Обсуждены вопросы сохранения качества продукции животноводства, ликвидации и профилактики заболеваний сельскохозяйственных животных, определены наиболее перспективные направления дальнейших научных исследований в этой области.

Конференция «Коллективный подряд и проблемы материального и морального стимулирования труда работников сельского хозяйства за конкретные результаты производства» состоялась 14—16 ноября в Пензе. Участвовали 250 специалистов. Конференция отметила, что коллективный (бригадный) подряд создает условия для эффективного труда и является действенной школой хозяйствования для широких масс рабочих и колхозников. Принято поста-

новление о дальнейшем развитии принципов коллективного подрада на селе.

Семинар «Повышение эффективности использования производственных мощностей в птицеводстве» состоялся 3—5 декабря в Москве. Участвовали 200 специалистов. Рассмотрены вопросы планомерного увеличения производства яиц и мяса птицы, повышения экономической эффективности производства бройлеров, рационального выращивания, кормления и содержания птицы. Особое внимание обращено на механизацию процессов в промышленном птицеводстве. Представители передовых предприятий обменялись опытом работы.

Ю. Черепанов.

ФИЗИКА

Метод ренормализационной группы

Академиком Н. Н. Боголюбову, А. А. Логунову и чл.-корр. АН СССР Д. В. Ширкову за цикл исследований «Метод ренормализационной группы в теории полей» присуждена Гос. премия СССР 1984 г.

Метод ренормализационной группы, созданный более 25 лет назад в квантовой теории поля — наиболее абстрактной и математизированной области теоретической физики, имеет общезначимое значение и в настоящее время успешно применяется в теории критических явлений, теории турбулентности, гидродинамике, теории переноса излучения, физике полимеров и некоторых др. Универсальность и плодотворность метода ренормгруппы в полной мере проявились за последнее десятилетие.

Ренормализационная группа, или группа перенормировок, в квантовой теории поля представляет собой группу мультипликативных преобразований параметров (шкала, заряд, масса, нормировка волновой функции), при которых физические наблюдаемые остаются неизменными. Независимость решения уравнений движения от конкретного выбора значений этих параметров определяет основные функциональные уравнения ренормгруппы. Ренормгрупповые преобразования в квантовой теории поля представляют собой частный случай однопараметрической группы преобразований, характерных для многих областей физики.

Метод ренормгруппы состоит в использовании групповых дифференциальных уравнений, соответствующих функциональным уравнениям ренормгруппы, в сочетании с приближенным решением уравнений движения, найденным по теории возмущений. Полученное таким образом точное решение соответствующих функциональных уравнений при разложении в ряд полностью воспроизводит исходное приближенное решение, которое само по себе не удовлетворяет функциональному уравнению. Метод ренормгруппы позволяет в некоторых случаях получить результаты, недостижимые каким-либо другим путем, напр. в квантовой теории поля и теории фазовых переходов этим методом изучают физические ситуации, которые отвечают сингулярные решения уравнений с бесконечным числом степеней свободы. Эффективность метода ренормгруппы обусловлена тем, что он восстанавливает истинную структуру сингулярности решения, которая искажена в теории возмущений.

В различных физических ситуациях уравнения ренормгруппы имеют одинаковый вид. Особенности задачи проявляются в динамической информации, которую мы черпаем из теории возмущений. В этом проявляется универсальность метода ренормгруппы, который эффективно используется для определения критического поведения в окрестности температурного и магнитного фазовых переходов, для нахождения интенсивности излучения в задаче переноса и др. задачах.

Наиболее важный результат квантовой теории поля, полученный с помощью метода ренормгруппы, — феномен «асимптотической свободы» в квантовой хромодинамике, современной теории сильных взаимодействий элементарных частиц. Интенсивность взаимодействия в квантовой хромодинамике с уменьшением расстояния также уменьшается и в пределе обращается в нуль. Такое самовыключение взаимодействия на малых расстояниях, называемое асимптотической свободой, позволяет объяснить экспериментально обнаруженную партонную картину строения нуклонов: на расстояниях $\sim 10^{-14}$ см и менее протон «выглядит» как рыхлая структура, содержащая точечные составляющие, называемые партонами. Рост интенсивности взаимодействия в обл. больших расстояний позволяет качественно понять

др. важное явление — «удержание» кварков внутри нуклонов.

Явление асимптотической свободы явилось отправным пунктом и для гипотезы так наз. Великого объединения взаимодействий. Согласно этой гипотезе, при сверхвысоких энергиях (или сверхмалых расстояниях $\sim 10^{-29}$ см) частицы связаны единым взаимодействием. При меньших энергиях (больших расстояниях) единое взаимодействие распадается на три известных фундаментальных взаимодействия — сильное, слабое и электромагнитное.

Лит.: Боголюбов Н. Н., Ширков Д. В., Введение в теорию квантованных полей, 4 изд., М., 1984; Владимиров А. А., Ширков Д. В., Ренормализационная группа и ультрафиолетовые асимптотики, «Успехи физических наук», 1979, т. 129, с. 407; Боголюбов Н. Н., Ширков Д. В., Ренормгруппа? Это очень просто, «Природа», 1984, № 8, с. 3—13.

Д. Казаков.

Источники когерентного излучения, перекрывающие весь оптический диапазон

Коллективом сотрудников МГУ, Вильнюсского и Гомельского ун-тов, Гос. оптического ин-та им. С. И. Вавилова, Ин-та общей физики АН СССР, Ин-та прикладной физики АН СССР, Ин-та электроники АН Узб. ССР и ряда НПО за цикл работ «Высокоэффективное нелинейное преобразование частоты в кристаллах и создание перестраиваемых источников когерентного оптического излучения» присуждена Гос. премия СССР 1984 г.

Цель работ состояла в создании нового класса источников мощного когерентного оптического излучения с частотой, перестраиваемой в широком диапазоне электромагнитных волн — от ультрафиолетового до инфракрасного. В основу таких источников — лазеров второго поколения — положены оптические явления в нелинейных кристаллах, суть которых заключается в том, что при распространении в кристалле лазерного излучения его частота может изменяться. Так, при определенных условиях красное излучение рубинового лазера, распространяясь в кристалле кварца, превращается в фиолетовое (так наз. генерация оптических гармоник); в др. случаях видимое оптическое излучение может превращаться в невидимое, инфракрасное (так наз. параметрический процесс). Сочетание этих и др. нелинейных процессов позволяет получить когерентное излучение практически любой длины волны оптического диапазона.

В первых экспериментах коэффициенты преобразования энергии были малы, а существовавшая в то время теория нелинейных взаимодействий оптических волн недостаточно разработана, чтобы указать пути его радикального повышения. Поэтому основной задачей явились поиски условий, при которых практически вся энергия излучения первичных (опорных) лазеров, работающих в непрерывном, квазинепрерывном или импульсном режимах, преобразовывалась бы в энергию излучения др. частоты.

Разрешение поставленной задачи стимулировало развитие представлений о закономерностях преобразования энергии лазерных пучков и импульсов в нелинейных кристаллах и привело к созданию волновой нелинейной оптики, включившей в рассмотрение дифракционные и дисперсионные эффекты. Было показано, что дифракция определяет оптимальную фокусировку и профиль лазерных пучков, устанавливает верхний предел эффективности преобразования частоты, может приводить к взаимфокусировке основной и второй гармоник. Были найдены методы уменьшения дифракционной некогерентности, приводящей к нарушению фаз и падению эффективности. Исследования дисперсионных эффектов, обусловленных различием скоростей распространения и распыливанием импульсов, составили определяющий вклад в становление и развитие пикосекундной нелинейной оптики.

Оказалось, что, вопреки сложившимся представлениям, дисперсия нелинейного кристалла может играть не только отрицательную роль. С помощью дисперсии кристаллов была реализована генерация гигантских параметрических импульсов, интенсивность которых превосходит интенсивность опорного лазерного излучения, а длительность импульсов намного меньше, чем у первичного излучения. В сильных оптических полях дисперсионные эффекты приобретают порой новые черты. Так, в параметрическом генераторе короткий лазерный импульс может «пленить» две инфракрасные волны, имеющие разные скорости распространения. При этом экспоненциально усиливаемые волны приобретают характерную сохраняющуюся модовую структуру. В диспергирующих кристаллах можно осуществить

параметрическую компрессию (сжатие), получая перестраиваемые по частоте импульсы длительностью в $\sim 10^{-14}$ — 10^{-13} с. Наконец, можно создать условия, когда дисперсионное расщепление волн в кристаллах полностью подавляется — возникают параметрически связанные солитоны. С помощью созданной волновой теории были рассчитаны оптимальные режимы преобразования частоты в оптических умножителях и параметрических устройствах с использованием открытых резонаторов.

На основе теоретич. разработок были созданы высокоэффективные преобразователи частоты для длины волн излучения от 0,2 до 18 мкм, достигнуты предельные коэффициенты преобразования (~ 80 — 100%), осуществлено многокаскадное преобразование частоты излучения в частоты, лежащие в ультрафиолетовом диапазоне, а также получена стабильная параметрич. генерация инфракрасного излучения и генерация импульсов длительностью $\sim 10^{-13}$ с. Созданы пром. образцы перестраиваемых источников когерентного оптического излучения, работающих в непрерывном, квазинепрерывном и импульсном режимах генерации. Совр. нелинейно-оптические источники обладают высокой эффективностью и широким спектральным диапазоном перестройки частоты, что позволяет значительно расширить область применений лазеров в промышленности, медицине, науч. исследованиях — в спектроскопии, системах оптической связи и локации, цветной голографии, биофизических исследованиях, лазерной технологии и др. областях.

Лит.: Дмитриев В. Г., Тарасов Л. В., Прикладная нелинейная оптика, М., 1982; Давелюс Р. В., Пискаревская А. С., Сируткайтис В., Параметрические генераторы света и пикосекундная спектроскопия, Вильнюс, 1983. А. Сухорукон.

Магнетизм и электронная структура редкоземельных и урановых соединений

Коллективу авторов за цикл работ «Магнетизм и электронная структура редкоземельных и урановых соединений» присуждена Гос. премия СССР 1984 г.

Магнитное упорядочение до 50-х гг. 20 в. изучалось гл. обр. в элементах группы железа (железо, никель, кобальт), их сплавах и соединениях. Практически все известные магнитные материалы были созданы на основе этих элементов. В последние годы обнаружены различные типы магнитного упорядочения в веществах, содержащих редкоземельные элементы и актиноиды.

Свойства редкоземельных и актиноидных магнетиков (т. наз. *f*-магнетиков) во многом отличны от свойств магнитных материалов на основе железа, никеля, кобальта, что обусловлено различием строения электронных оболочек этих элементов. Магнитный момент атома формируется, в основном, магнитными моментами (спиновыми и орбитальными) электронов незаполненных электронных оболочек: у элементов группы железа это 3d-оболочки, у редкоземельных и актиноидных — *f*-оболочки (4*f*-оболочки у редкоземельных элементов и 5*f*-оболочки у актиноидов). В рассматриваемых работах были систематизированы экспериментальные и теоретические исследования взаимосвязи электронной структуры атомов редких земель и урана с особенностями магнитного упорядочения в различных веществах, созданных на их основе: проводников (редкоземельные металлы, сплавы, интерметаллические соединения, соединения урана), диэлектриков и полупроводников (редкоземельные ферриты—гранаты, ортоферриты, ортохромиты, халькогениды).

Многие явления, обнаруженные при исследованиях магнетизма редких земель и урана, связаны с особенностями строения *f*-оболочек атомов. В атомах редких земель 4*f*-электроны находятся ближе к ядру, чем 3d-электроны в элементах группы железа, и меньше подвергаются внешним воздействиям (5*f*-электронам атома урана присущи те же черты, но в несколько меньшей степени). Это приводит к тому, что, в отличие от орбитального момента 3d-электронов, орбитальный момент *f*-электронов не заморожен или лишь частично заморожен электростатическими полями окружающих атомов, и связанный с ним магнитный момент принимает участие в формировании магнитного момента атома.

Орбитальный момент взаимодействует с кристаллическим полем, ориентируя магнитный момент вдоль определенных кристаллографических направлений в решетке.

Обусловленная таким механизмом магнитная анизотропия (одноионная анизотропия) достигает в редкоземельных и урановых магнетиках огромных значений ($\sim 10^8$ — 10^9 эрг/см³). Для некоторых из таких магнетиков становится справедливым изинговское приближение, т. е. допустимо считать, что в них магнитный момент ориентируется только вдоль определенных кристаллографических осей.

Одноионным механизмом объясняется явление гигантской магнитоэлектрики, обнаруженное в редкоземельных и урановых магнетиках, магнитоэлектрические деформации в них достигают $\sim 10^{-2}$ — 10^{-3} , что в $\sim 10^2$ — 10^3 раз выше, чем в магнетиках группы железа. Гигантская магнитоэлектрика *f*-магнетиков качественно описывается моделью «жесткого анизотропного облака *f*-электронов», в к-рой считается, что, поворачиваясь при намагничивании, облако *f*-электронов не деформируется, а возникают магнитоэлектрические деформации кристаллической решетки.

Участие орбитального момента в формировании магнетизма *f*-соединений приводит к тому, что в них наряду с изотропным появляется анизотропное обменное взаимодействие. Его проявление наиболее существенно в редкоземельных ортоферритах и ортохромитах, для которых изотропное обменное взаимодействие мало. Для этих материалов характерен эффект влияния малых магнитных вакансий на магнитные свойства; замещение небольшого числа магнитных *f*-ионов на немагнитные вызывает резкое изменение анизотропных параметров ортоферритов и ортохромитов.

Чувствительность орбитального момента *f*-ионов к изменению внешних условий приводит к возникновению в редкоземельных и урановых магнетиках разнообразных типов магнитных фазовых переходов, при которых происходит изменение ориентации магнитных моментов — спин-перестроение фазовых переходы. В настоящее время построена общая теория таких переходов, вскрыты их микроскопические механизмы. В частности, показано, что при вырожденном основном состоянии *f*-ионов магнитная структура неустойчива и возникают ее искажения, снимающие вырождение. Это явление — магнитный аналог эффекта Яна — Теллера — экспериментально обнаружено в редкоземельных гранатах и ортоферритах.

На магнитные свойства проводящих и полупроводниковых *f*-магнетиков существенно влияют эффекты, обусловленные особенностями энергетического спектра электронов проводимости. Теория показывает, что сложные длиннопериодные неколлинеарные магнитные структуры (геликоидальные, циклоидальные, вьюрные), обнаруженные в редкоземельных металлах и сплавах, образуются в результате взаимодействия *f*-электронов с электронами проводимости и обусловлены особенностями строения поверхности Ферми этих электронов. Теоретические выводы подтверждаются экспериментами по аннигиляции позитронов, а также измерениями магнитных и электрических свойств редкоземельных сплавов, из которых следует, что перестройка энергетического спектра электронов проводимости влечет за собой изменение всего комплекса магнитных характеристик и приводит к появлению особых точек на магнитных фазовых диаграммах.

Увеличение степени дelokализации 5*f*-электронов в урановых соединениях и гибридизация их с электронами проводимости существенно влияют на магнитные свойства, приводя к резкому уменьшению магнитной анизотропии и магнитоэлектрики этих соединений.

Исключительно велико влияние взаимодействия *f*-электронов с электронами проводимости на магнитные свойства редкоземельных полупроводников. В редкоземельных халькогенидах, обмен в которых осуществляется через электроны проводимости, изменение концентрации этих электронов приводит к изменению температуры Кюри.

Если в полупроводнике основное состояние соответствует антиферромагнитному упорядочению *f*-электронов, а увеличение концентрации электронов проводимости делает энергетически более выгодным ферромагнитное состояние, электрон проводимости может локализоваться внутри созданной им самим ферромагнитной области, образуя квазичастицу — феррон. При некоторых условиях образец разобьется на чередующиеся ферро- и антиферромагнитные области — возникнет коллективизированное ферронное состояние. Существование ферронных состояний позволяет объяснить многие свойства редкоземельных магнитных полупроводников: гигантское магнитосопротивление, переход металл—диэлектрик, сдвиг края оптического поглощения и т. д.

В неравновесных условиях взаимодействие f -электронов с электронами проводимости в магнитных полупроводниках также приводит к существенным эффектам. Например, горячие носители тока, образующиеся в сильном электрическом поле, генерируют магноны, что приводит к изменению намагниченности.

Магнетики на основе редкоземельных и урановых соединений получили широкое применение в технике. Явление гигантской магнитоstriction позволяет создавать мощные источники ультразвука. На основе сплавов редких земель синтезированы магнитные материалы с рекордной предельной намагниченностью, применяемые в качестве сердечников сверхпроводящих магнитов. Получены так называемые инверсионные магниты, направление поля в которых меняется при изменении температуры. Тесная связь электрических и магнитных свойств f -магнетиков делает возможным создание на их основе полупроводниковых приборов, управляемых магнитным полем.

Лит.: Редкоземельные ферромагнетики и антиферромагнетики, М., 1965; Белов К. П., Ферриты в сильных магнитных полях, М., 1972; Кондорский Е. И., Зонная теория магнетизма, ч. 12, М., 1977; Ориентационные переходы в редкоземельных магнетиках, М., 1979; Нагаев Э. Л., Физика магнитных полупроводников, М., 1979; Белов К. П., Редкоземельные магнетики и их применение, М., 1980. Р. Левитин.

Изопериодические многокомпонентные гетероструктуры

Коллективу сотрудников Физич. ин-та АН СССР, Физико-технич. ин-та АН СССР и Гос. н.-и. и проектного ин-та редкометаллической промышленности за цикл работ «Изопериодические гетероструктуры многокомпонентных (четверных) твердых растворов полупроводниковых соединений A^3B^5 », опубликованных в 1971—1981 гг., присуждена Гос. премия СССР 1984 г.

Гетероструктуры представляют собой слоистые материалы, составленные из химически различных веществ, но образующие тем не менее единый монокристалл. Они получили широкое распространение в полупроводниковой электронике, особенно в новых направлениях оптоэлектроники — области, комбинирующей оптические и электронные методы обработки и передачи информации. При создании полупроводниковых лазеров, фото- и светодиодов, фототранзисторов и др. приборов на гетероструктурах к совершенству структуры слоев и особенно к совершенству границ между ними (гетеропереходов) предъявляются очень высокие требования: кристаллические решетки выбранных полупроводников должны быть одного типа (изоморфны) и иметь одинаковый период (изопериодичны). При выполнении таких требований возможна бездефектная стыковка кристаллических решеток в гетеропереходе. В том случае, когда периоды решеток различаются более чем на 0,1—0,2%, возникают так называемые дислокации несоответствия, которые отрицательно влияют на электронные характеристики гетероперехода и его надежность и, следовательно, в большинстве приборов на основе гетероструктур недопустимы.

Условия совпадения периодов решетки для полупроводников выполняются чрезвычайно редко: лишь в системе арсенидов галлия и алюминия это совпадение достаточно близко для практического применения, что и было использовано при создании первых полупроводниковых приборов на гетеропереходах.

В области лазерной связи, оптических методов вычислительной техники, перспективных направлений электроники необходимы гетероструктуры, пригодные для испускания, управления усиления и детектирования оптического излучения в различных диапазонах видимого и инфракрасного излучения. Для создания таких гетероструктур были разработаны изопериодические вещества, имеющие заданные электрофизические и оптические свойства. Проведенные работы завершились созданием так называемых четверных систем.

Фундаментальные исследования свойств различных гетеропереходов привели к выводу, что проблема кристаллографического совершенства может быть решена, если от бинарных соединений и простых смесей перейти к многокомпонентным системам твердых растворов. В многокомпонентных системах больше возможностей для точной подгонки периодов решеток. Был сформулирован принцип изопериодического замещения в многокомпонентных системах: возможно направленное изменение химического состава материала без влияния на период решетки путем одно-

временного замещения нескольких элементов. Был подобран ряд изопериодических материалов, любая пара составов в котором пригодна для создания бездефектных гетеропереходов.

В качестве компонент для четверных смесей были выбраны соединения типа A^3B^5 , синтезированные впервые еще в 50-е гг., — фосфиды, арсениды и антимониды алюминия, галлия или индия. Некоторые из них сравнительно легко смешиваются друг с другом, в иных случаях возникают неустойчивые составы. Сложность технологии связана с контролем большого числа параметров системы по сравнению с обычным процессом кристаллизации.

При создании новых гетероструктур был успешно применен эпитаксиальный метод, позволяющий получать тонкие ($\sim 10^{-4}$ см) и ультратонкие (менее 10^{-3} см) слои четверных составов и готовить многослойные гетероструктуры. Наиболее важная из созданных четверных систем индий — галлий — фосфор — мышьяк используется в большом интервале длин волн излучения от видимого до инфракрасного (от 0,6 до 1,7 мкм). Системы арсенидов — антимонидов расширяют спектральный диапазон до 2,3—2,5 мкм.

На основе гетероструктур созданы лазеры, светодиоды и фотодиоды, необходимые для создания новых методов обработки и передачи информации. Важнейшими применениями гетероструктур являются также волоконно-оптические системы связи, кабельное телевидение, лазерная техника воспроизведения информации, видео- и аудиодисковые системы, знакопечатающие аппаратура и др.

Лит.: Елисеев П. Г., Введение в физику инжекционных лазеров, М., 1983; Кейс Х., Паниш М., Лазеры на гетероструктурах, пер. с англ., т. 1—2, М., 1981; Елисеев П. Г., Мильвидский М. Г., Оптоэлектроника и кристаллоинженерия, «Природа», 1984, № 9.

П. Елисеев.

Международные конференции, симпозиумы, школы

9-я международная конференция по полупроводниковым лазерам. Проходила 7—10 августа в Рио-де-Жанейро (Бразилия). Участвовало ок. 250 делегатов, в т. ч. ученые из СССР. На 15 пленарных заседаниях обсуждено 86 докладов по тематике: одномодовые лазеры, квантово-размерные лазеры, лазерные структуры, мощные лазеры, фазированные линейки, новые технологии. Обсуждены основные тенденции развития полупроводниковых лазеров (ПЛ) и их применений: разработка одномодовых ПЛ с периодическими структурами обратной связи (лазеры с распределенной, обратной связью — РОС-лазеры — и брегговские отражатели) и с многослойными (составными) резонаторами, работающих в диапазонах 1,3 и 1,55 мкм, с целью применения в волоконных оптических линиях связи; поиск сред для создания источников и приемников излучения в новых длинноволновых диапазонах (1,75 и 2—3 мкм); применение ПЛ видимого диапазона в воспроизводящих приборах, а также в системах соответствующей записи и знакопечатания; разработка и исследование структур для мощных ПЛ, увеличение мощности излучения при сохранении его когерентных свойств. Проведены успешные эксперименты по передаче информации на расстоянии 71 км со скоростью $2 \cdot 10^9$ бит/с. Советские ученые сообщили о получении впервые в мировой практике непрерывного режима генерации при комнатной температуре в ПЛ на основе четверной гетероструктуры для длин волн 1,75 мкм.

3-я международная школа «Применение лазеров в атомной, молекулярной и ядерной физике». Проходила 27 августа — 4 сентября в Вильнюсе. Ректор школы — акад. Е. П. Велихов. Организована Научным советом АН СССР по проблеме «Когерентная и нелинейная оптика», Вильнюсским ун-том и Ин-том спектроскопии АН СССР. Участвовало 173 специалиста. Заслушаны лекции ученых из 13 стран: СССР (28), ГДР (5), ФРГ (4), Нидерландов (3), Финляндии (2), Швейцарии (2), Австрии (1), НРБ (1), ВНР (1), Греции (1), США (1), Франции (1), Швеции (1) по лазерной спектроскопии сверхбыстрых процессов в молекулах и макромолекулах (передача энергии при фотосинтезе, процессы релаксации в красителях, пикосекундная спектроскопия фоторецепторных молекул и др.); нелинейной спектроскопии атомов, молекул и твердых тел; методам генерации сверхкоротких импульсов; лазерной спектроскопии атомов и лазерному детектированию изотопов (детектирование космо- и техногенных атомов, коллинеарная лазерная спектроскопия быстрых атомов, проблема несохранения четности в атомах, лазерное охлаждение

и пленение атомов, атомные столкновения в лазерных полях; лазерному индуцированию химических реакций.

Вильнюсские ученые сообщили о создании ими широкого класса перестраиваемых пикосекундных лазеров и их применений в исследованиях сверхбыстрых процессов в сложных молекулах и биологически активных структурах.

Лит.: Применение лазеров в атомной, молекулярной и ядерной физике. Труды III Всесоюзной школы, Вильнюс, 1985.

3-й симпозиум по оптической спектроскопии. Проходил 26—29 сентября в Райнгардсбрунне (ГДР). Организована Ун-том им. Ф. Шиллера и Химич. обществом ГДР с участием Научного совета АН СССР по проблеме «Когерентная и нелинейная оптика». Участвовало 120 ученых из 8 стран, в т. ч. 22 из СССР. Рассмотрено 7 пленарных, 30 секционных и 48 стендовых докладов (лазерная спектроскопия с временным разрешением, динамика и фотокинетика молекулярных систем, фотопроекции в упорядоченных и биологических системах, методы генерации и формирования сверхкоротких световых импульсов и способы их измерения, разработка лазерных спектрографов с высоким временным разрешением). Основное внимание уделено применению лазерных методов и приборов для изучения сверхбыстрых ($\sim 10^{-12}$ с) процессов в твердом теле; выяснению механизмов релаксации возбужденных электронных и электронно-колебательных состояний; красителям, используемым в качестве активных лазерных сред; поверхностным физико-химическим процессам, в т. ч. в биологич. системах.

Лит.: Апанасевич П. А., Новиков В. Д., «Журнал прикладной спектроскопии», 1985, т. 43, в. 2, с. 336.

М. Бухенский.

Всесоюзные конференции, симпозиумы

4-я всеююзная конференция «Оптика лазеров». Проходила 13—18 января в Редино Ленингр. обл. Организована Научным советом АН СССР по проблеме «Когерентная и нелинейная оптика» и Гос. оптическим ин-том им. С. И. Вавилова. Участвовало ок. 500 специалистов, представлявших более 100 организаций из 28 городов страны. Заслушано 28 пленарных и более 300 стендовых докладов. Работали секции: твердотельные лазеры, газовые лазеры, нелинейно-оптические явления, управление параметрами лазерного излучения, адаптивная оптика, обращение волнового фронта, интегральная оптика, лазерные и нелинейные среды, элементы лазерной техники, лазеры в науке и технике, лазеры в медицине. Кроме того, проведены 4 семинара и 4 лекции по различным вопросам разработки и применений лазеров. Были рассмотрены работы по эксимерным лазерам, СО- и СО₂-лазерам (включая малогабаритные лазеры), вопросы повышения эффективности лазеров, по использованию эффектов вынужденного рассеяния для управления спектральными, пространственными и временными характеристиками лазерного излучения и по нелинейным эффектам в волоконных световодах, а также по обращению волнового фронта и компрессии импульсов излучения, по адаптивной оптике (включая нелинейную).

Лит.: Тезисы докладов на 4-й всеююзной конференции «Оптика лазеров», Л., 1983.

8-я Вавиловская конференция по нелинейной оптике. Проходила 25—28 июня в Новосибирске. Организована Научным советом АН СССР по проблеме «Когерентная и нелинейная оптика» и Ин-том оптики атмосферы СО АН СССР. Участвовало ок. 150 чел. из 30 городов СССР и 85 гостей из 14 зарубежных стран. Заслушано 50 докладов на пленарных заседаниях и семинарах и ок. 170 докладов в стендовых секциях по поверхностным явлениям и фазовым переходам в поле лазерного излучения, нелинейной оптике атмосферы и океана, пикосекундным явлениям, новым методам лазерной спектроскопии, коротковолновым лазерам. Большое внимание было уделено генерации и формированию пикосекундных импульсов света и пикосекундной спектроскопии, спектроскопии сверхвысокого разрешения, а также вопросам их применения для исследования сред. Рассмотрены методы генерации ультрафиолетового излучения и результаты поиска методов генерации более коротковолнового излучения (на основе горячей плазмы и рекомбинирующей лазерной плазмы). Рассмотрены проблемы взаимодействия мощного лазерного излучения с атмосферными газами, аэрозолями и облаками, отмечены новые возможности лазерного зондирования атмосферы на основе нелинейных и когерентных эффектов в мощных лазерных пучках. Оценены возможности и перспективы развития средств лазерного зондирования верхнего слоя

океана с целью решения прикладных задач по использованию ресурсов мирового океана.

Лит.: Материалы Всесоюзной Вавиловской конференции по нелинейной оптике, «Известия АН СССР, Сер. физическая», 1985, т. 48, № 3; «Квантовая электроника», 1985, т. 12, с. 10.

6-я всеююзная конференция по нерезонансному взаимодействию оптического излучения с веществом. Проходила 19—21 сентября в Паланге (Литов. ССР). Организована Научным советом АН СССР по проблеме «Когерентная и нелинейная оптика» и Гос. оптическим ин-том им. С. И. Вавилова. Участвовало ок. 500 специалистов, представлявших более 120 организаций из 42 городов страны. Заслушано на 7 пленарных заседаниях 23 доклада, на 9 семинарах 61 доклад и ок. 270 докладов представлено на стендах. Прочитано 4 лекции по применению лазеров в технологии термообработки, технологии микроэлектроники, измерительной технике и медицине. Работали секции: дупорные обратимые и необратимые изменения свойств и структуры материалов; изменение оптических свойств конденсированных сред под действием интенсивного излучения, оптический пробой и разрушение конденсированных сред, возникновение и развитие лазерной плазмы, светохимические явления при лазерном воздействии, поверхностные оптические возбуждения и волны, оптико-акустические явления при интенсивном световом воздействии. Наряду с традиционными направлениями большое внимание было уделено исследованию поверхностных электромагнитных волн, возбуждаемых лазерным излучением на их границе, и влиянию этих волн на характер и закономерности воздействия интенсивного когерентного излучения. Доложенные результаты исследований могут составить основу применений лазеров в науке и технике (лазерный отжиг полупроводников, лазерное стимулирование каталитических реакций, лазерно-акустические методы исследования и дефектоскопия твердого тела).

Лит.: Тезисы докладов VI Всесоюзной конференции по нерезонансному взаимодействию оптического излучения с веществом, Вильнюс, 1984; «Известия АН СССР, Серия физическая», 1985, т. 49, № 4 и № 6.

М. Бухенский.

ФИЛОСОФИЯ

Международные конференции, сессии, совещания

Конференция по логике. Состоялась 28 апреля — 1 мая в ун-те Ратгерс (шт. Нью-Джерси, США), участвовало ок. 300 специалистов из СССР, Великобритании, Канады, Италии, США, ФРГ, Финляндии. Работало 20 секций. Обсуждение проблем логики и философии языка показало, что значительная часть традиционных логико-философских исследований стала представлять интерес для ряда актуальных практических разработок. Это относится прежде всего к формализованным теориям действия, диалоговым системам, логике событий, новым подходам к значению, концепциям информативной оценки эмпирического и дедуктивного содержания научных теорий.

Лит.: «Вопросы философии», 1984, № 10, с. 153—155.

12-я сессия дуэсторонней Комиссии философов СССР и ГДР. Состоялась в мае в г. Нойбранденбург. Включала научный симпозиум на тему «Философские проблемы борьбы за мир» и круглый стол «Немецкого философского журнала». В представленном для обсуждения докладе П. Н. Федосеева «Концепция мирного сосуществования против угрозы ядерной катастрофы» отмечалось, что анализ современной международной ситуации показывает, что нарастание угрозы термоядерной войны обусловливается политикой наиболее реакционных империалистических кругов, которой противостоит политика мирного сосуществования и военно-политической разрядки, опирающаяся на принципиальную возможность мирного соревнования двух противоположных систем. Такое соревнование и взаимодействие не исключают наличия общих интересов в прогрессивном развитии человеческой цивилизации, обусловленных процессом интернационализации хозяйственной, политической и духовной жизни народов мира. Поэтому марксисты выступают против метафизических концепций, утверждающих раскол человечества на два обособленных рода, распад мировой цивилизации на два раздираемых потока истории. В этой связи приобретают важное значение глобальные проблемы, касающиеся всех стран.

Важной задачей общественных наук является исследование состояния и динамики общественного и индивидуального сознания. Распространение идей о неизбежности ядер-

ной войны порождает в определенной части массового сознания фаталистические и пессимистические идеи, настроения алармизма, разгул ультрационализма. Вместе с тем возникновение угрозы гибели цивилизации порождает стремление противодействовать этой угрозе, проявляющееся в массовом антивоенном движении; вовлекающем широкие круги общественности самых различных политических убеждений и мировоззрений. Важная задача состоит в преодолении традиции политического мышления в категориях конфронтации, вытеснении стереотипов враждебности и утверждения и углублении позитивных процессов в международной жизни.

М. Бур в своем докладе рассмотрел вопрос о роли марксистско-ленинской философии, науки и ученых в борьбе за мир. Современное движение за мир характеризуется политическим и идеологическим многообразием — от пацифизма гандистского типа и религиозно мотивированных стремлений к миру до мероприятий по обеспечению военного равновесия государствами социалистического содружества. При всем многообразии этого движения его политической осью остается политика мирного сосуществования государств с различным общественным строем. Борьба против милитаристски настроенных империалистических кругов объективно приводит различные классы и общественные силы к единой цели — устранению возможности возникновения мировой войны, к необходимости создания широкого союза всех миролюбивых общественных сил — «коалиции разума». Для рабочего класса и его марксистско-ленинской партии борьба за обеспечение мира выступает как революционная задача, ибо не только мир нуждается в социализме, но и социализм нуждается в мире.

Применение марксистского диалектического метода в анализе проблем войны и мира помогает разоблачать искажения политической сущности войны, вскрывать ее действительные причины, исходя из положения о том, что война есть продолжение политики др. (насильственными) средствами. Философия мира показывает, что сохранение и обеспечение мира — необходимое и решающее условие дальнейшего общественного и культурного прогресса человечества.

При обсуждении вопроса о соотношении войны и политики в ядерный век было показано, что война между ядерными державами закончилась бы всеобщей катастрофой и поэтому не имела бы политического завершения. Однако это не означает, что изменилось принципиальное отношение между войной и современной политикой империализма, который продолжает рассматривать ядерную войну как инструмент своей политики. Политика жестран социалистического содружества антивоенна по своему существу и направлена против милитаризма и агрессивных войн. Неправоммерно, таким образом, смешение двух аспектов проблемы: вопроса о сущности войны и вопроса о допустимости использования войны в качестве средства достижения политических целей.

На симпозиуме обсуждались также проблемы роли науки и техники в вопросах войны и мира; соотношения мирного сосуществования с законами общественного развития, классовой борьбы и социалистической революции; сотрудничество марксистов и верующих в антивоенном движении; роль марксистско-ленинской философии и ученых в борьбе за сохранение мира; возможна ли единая «философия мира»; философское обоснование единства социализма и мира; подверглись критике немарксистские концепции войны и мира.

Лит.: «Вопросы философии», 1985, № 2, с. 144—149.

13-я сессия Международной Варненской школы марксистско-ленинской философии им. Т. Павлова. Состоялась в июне в г. Варна (НРБ). Участвовали представители СССР, НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, ЧССР, СРВ, МНР, Кубы. На пленарных заседаниях были заслушаны доклады: Г. Л. Смирнова («Исторический материализм и социальная практика»), Г. Барча (ГДР) («Исторический материализм как методология общественных наук»), Т. Стойчева (НРБ) («Исторический материализм как теория и система»). Докладчики руководили работой трех секций, на которых обсуждались проблемы соотношения социально-философского и общесоциологического знания, природы философского знания и его отношения к общественно-исторической практике, актуальные проблемы диалектики современной эпохи, в частности противоречия социалистического общества.

Лит.: «Вопросы философии», 1985, № 1, с. 157—160.

Совещание советских и болгарских философов. Состоялось 18—19 сентября в Алма-Ате на тему «Мировоззрение. Философия. Практика». Организовано Философским обществом СССР, Казахским отделением Философского общества и Болгарским союзом философов. Руководитель делегации болгарских философов С. Ангелов отметил, что в современных условиях проблема мировоззрения, являющегося духовным и нравственным стержнем активной позиции личности, выдвигается на первый план. Т. И. Ойзерман подчеркнул особую роль философии в разработке марксистско-ленинского мировоззрения и важность исследования структуры и типологии мировоззрения, которое не должно трактоваться упрощенно как совокупность убеждений, взглядов, воззрений на мир и место человека в нем. В выступлениях А. Личева (НРБ), Е. Я. Режабека, А. А. Хамидова, Ж. М. Абдильдина, Н. Василева (НРБ), Д. Спасова (НРБ), В. А. Малинина и др. рассматривались проблемы соотношения философии, мировоззрения, деятельности и духовной культуры.

Лит.: «Вопросы философии», 1985, № 3, с. 151—152.

Совещание по проблемам моделирования в науке. Состоялось 15—19 окт. в Будапеште по теме «Логико-методологические аспекты интегративных процессов в науке». Участвовали специалисты НРБ, ВНР, ГДР и СССР. Обсуждены итоги сотрудничества по логико-методологическим проблемам науки, а также проект плана научно-исследовательских работ по теоретическим и методологическим основам анализа развития науки и техники на 1986—90 гг.

Лит.: «Вопросы философии», 1985, № 3, с. 152—153.

Семинар по проблемам современной семьи. Состоялся в октябре в Москве. Созван по инициативе Венского центра по социальному развитию и гуманитарным вопросам. Участвовали ученые из 37 стран, представители межправительственных и неправительственных организаций, специализированных институтов ООН. Обсуждены проблемы влияния на структуру, функции семьи и внутрисемейные отношения урбанизации, миграции и старения населения. В докладе Венского центра отмечена общемировая тенденция роста числа нуклеарных семей, снижение рождаемости, увеличение числа разводов и рост числа неполных семей (в ряде стран их число составляет от 10 до 15%). Рост экономической независимости женщин, увеличение мобильности и миграция также подрывают прочность семейных связей. Венский центр также представил доклад о перспективах развития семьи в Африке. Было заслушано также 20 нап. докладов. В докладе советских ученых отмечалось, что социалистическое государство обеспечивает развитие семьи, рост ее материального благосостояния, воспитание молодого поколения. В нап. докладе СССР «Семья как объект социально-демографической политики в развитом социалистическом обществе» говорилось о системе государственных мероприятий, направленных на оказание помощи семьям. Социальные проблемы, возникающие в связи с быстрым процессом старения населения, рассматривались в национальном докладе УССР. Доклад центра по изучению проблем народонаселения МГУ был посвящен обоснованию программно-целевого подхода к демографической политике, направленной на обеспечение устойчивого воспроизводства населения в условиях преимущественной ориентации на малодетность.

Лит.: «Социологические исследования», 1985, № 1, с. 188—189.

Всесоюзные конференции, симпозиумы, обсуждения, чтения, совещания

Конференция, посвященная 75-летию выхода в свет книги «Материализм и эмпириокритицизм» В. И. Ленина. Состоялась в апреле в АОН при ЦК КПСС. Участвовали сотрудники АОН, а также Ин-та марксизма-ленинизма при ЦК КПСС, Ин-та философии и ИНИОН АН СССР. На пленарном заседании Х. Н. Момджян в докладе показал принципиальное совпадение аргументов современных противников исторического материализма с аргументами эмпириокритиков, подвергнутых критике В. И. Лениным. Он подчеркнул важное методологическое значение ленинской критики положения А. Богданова о «тождественности» общественного бытия и общественного сознания и поставил вопрос о необходимости более строгого различия понятий «общественное сознание» и «сознание», ибо это предохраняет против вульгарно-материалистического толкования общественных процессов, всегда являющихся формами проявления различных видов сознательной человеческой дея-

тельности. М. Т. Иовчук раскрыл связь ленинских исследований в области философии с задачами развития революционного рабочего движения как в России, так и в мировом масштабе. Ленин был философом с первых шагов своей политической деятельности. Он выступил достойным продолжателем дела Маркса — Энгельса, а не одного только Энгельса, как утверждают многие современные буржуазные марксисты и ревизионисты. Всему ленинскому творчеству было присуще органическое единство материализма и диалектики, вопреки домыслам, распространяемым на Западе относительно того, что диалектикой Ленин стал заниматься лишь после 1914 г., пытаясь якобы сделать поправки к своему прежнему «механистическому» материализму. В этой связи была разоблачена фальсификация, которой подвергается ленинизм и ленинский этап в развитии философии марксизма в трехтомном труде Л. Колаковского «Главные течения марксизма». Важной задачей является исследование философской культуры социализма и международного рабочего движения.

Е. П. Ситковский подчеркнул необходимость борьбы с тенденцией противопоставления «Материализма и эмпириокритицизма» и «Философских тетрадей» В. И. Ленина, свойственной западной марксистской и ревизионистской литературе. Докладчик поставил под сомнение допустимость в марксистской философии оперировать понятием социальной материи, а также давать расширительное толкование понятию «отражение», которое трактуется при этом как «всеобщее свойство материи», между тем как у Ленина отражение — это гносеологическая категория. Абсолютизация высказанного Лениным положения о том, что логично предположить существование в самом фундаменте материи свойства, сходного с ощущением, — свойства отражения, приводит к тому, что в ряде случаев мы сталкиваемся со схоластическими и механистическими утверждениями об «отражении» как способности, присущей неодушевленной материи уже на ее самом элементарном уровне. В. И. Гараджа отметил, что в буржуазной философии (неокантианстве и неопозитивизме) определилась тенденция к обособлению и противопоставлению науки и мировоззрения, обоснованию вывода о невозможности научного мировоззрения, которые были направлены против марксизма. В. И. Ленин показал в критике махизма, что смысл усилий обособить науку от мировоззрения заключается в попытках гносеологического обоснования идеализма и в конечном счете фидеизма. Если мировоззрение относится к области субъективного, частного мнения и если научная форма для мировоззрения несущественна, а его научное обоснование невозможно, то тем самым в решении мировоззренческих проблем прокламируется субъективизм. Работали также секции «Проблемы диалектического материализма», «Проблемы исторического материализма», «Проблемы историко-философской науки и научного атеизма».

Лит.: «Философские науки», 1985, № 1, с. 157—160.

Симпозиум «Закономерности возникновения нового в науке». Состоялся в мае в Смоленске. Организован Философским обществом СССР, Смоленским обкомом КПСС, Мин-вом просвещения РСФСР, Смоленским педагогич. ин-том им. К. Маркса, кафедрой философии естественных факультетов МГУ. Участвовали философы, представители естественных и общественных наук. Обсуждались следующие направления: анализ и оценка различных подходов в исследовании проблемы возникновения нового; статус новаций в науке и проблемы их утверждения, оценки, типологии; динамика новаций в конкретно-научных областях и особенности науки 20 в.

Лит.: «Вопросы философии», 1985, № 2, с. 152—154.

Обсуждение труда «Марксистско-ленинская теория исторического процесса». Состоялось в мае в Ин-те философии АН СССР. Участвовали философы и историки АОН при ЦК КПСС, МГУ, Ин-та истории естествознания и техники АН СССР, журнала «Коммунист» и др. Обсуждались проблемы структуры исторического материализма, взаимосвязи его категорий, исходной категории исторического материализма, соотношения законов деятельности людей и законов объективной исторической реальности, объективного и субъективного факторов и др.

Лит.: «Вопросы философии», 1984, № 12, с. 136—141.

4-е Всесоюзные философские чтения молодых ученых. Состоялись в мае, организованы Философским обществом СССР и ЦК ВЛКСМ на тему «К. Маркс и современность: философия, социология, идеология». Участвовало более 300 ученых из 74 городов страны. Работали секции: «Мате-

риалистическая диалектика: теория и современные проблемы», «Методологические проблемы исторического процесса», «Реальный социализм и мировой революционный процесс», «Идеологические процессы в обществе развитого социализма», «Нравственное совершенствование личности в условиях зрелого социализма», «Актуальные проблемы социологических исследований», «Эстетика, искусствоведение и художественная критика», «Актуальные проблемы критики буржуазной философии и идеологии», «Кризис религиозного мировоззрения и атеистическое воспитание». Проведены также круглые столы на темы: «Возвышение потребностей в условиях развитого социализма», «Современный материализм: особенности, проблемы, тенденции», «Актуальные проблемы войны и мира».

Лит.: «Вопросы философии», 1984, № 12, с. 145—148.

Теоретическая конференция «Будущее науки». Состоялась 29—31 мая в Объединенном ин-те ядерных исследований (ОИЯИ). Организована партийным комитетом ОИЯИ и Ин-том философии АН СССР совместно с Научным советом по комплексной проблеме «Философские и социальные проблемы науки и техники», Центральным советом философских (методологических) семинаров при Президиуме АН СССР. Участвовали ученые ряда городов. Тема конференции: «В поисках единства физического знания. Калибровочные поля и синергетика». Обсуждались проблемы единства физики и естествознания, актуальные философские проблемы современного естествознания; значительное внимание было уделено методологическим проблемам синергетики — нового научного направления исследований, развитие которого является характерным примером интегративных тенденций в современной науке.

Лит.: «Вопросы философии», 1985, № 7, с. 148—151.

Конференция «Философские (методологические) семинары: опыт, проблемы, перспективы развития». Состоялась 13—15 июня. Организована Центральным советом философских (методологических) семинаров при Президиуме АН СССР, Научным советом философских (методологических) семинаров при Президиуме СО АН СССР и Научно-методическим советом по марксистско-ленинскому образованию кадров Мин-ва высшего и среднего специального образования СССР. Конференцию открыл первый зам. зав. Отделом пропаганды ЦК КПСС В. Г. Захаров, выступивший с основным докладом «О задачах дальнейшего совершенствования идейно-политической подготовки научно-технической интеллигенции». Председатель СО АН СССР В. А. Коптюг выступил с докладом «Проблема интеграции науки в условиях развития Сибирского региона», доклад ректора АОН при ЦК КПСС Р. Г. Яновского был посвящен формированию марксистско-ленинского мировоззрения и социальной ответственности ученых. На конференции с докладами и научными сообщениями выступили 150 чел., обсудившие опыт работы методологических семинаров в различных учреждениях, перспективы их развития.

Лит.: «Вопросы философии», 1985, № 1, с. 151—155.

Научно-практическая конференция «Актуальные мировоззренческие и методологические проблемы контрпропаганды». Состоялась 21—22 сент. в Севастополе. Организована Севастопольским отделением Философского общества СССР. Участвовали ученые Москвы, Киева и др. городов. В докладах и выступлениях были рассмотрены мировоззренческие и методологические основы, специфика, уровни, формы и методы ведения контрпропаганды, проблемы определения ее эффективности. На конференции работало 5 секций.

Симпозиум «Методологические вопросы наук о Земле». Состоялся 10—12 окт. в Чите. Организован Забайкальским отделением Философского общества СССР, Читинским педагогич. ин-том, Читинским ин-том природных ресурсов СО АН СССР. Участвовали в работе ученые Москвы, Свердловска и Иркутска. На симпозиуме обсуждались проблемы разработки учения о формах движения материи, связанного с этим определения статуса и соотношения наук о Земле, методологические аспекты экологии, рационального природопользования и др.

Лит.: «Вопросы философии», 1985, № 4, с. 154—155.

Теоретическая конференция «Человек в системе общественных отношений». Состоялась 18—20 окт. в Свердловске. Организована Уральским ун-том и Свердловским обкомом КПСС совместно с Философским обществом СССР и его Уральским отделением. Участвовали общественеды Москвы, Ленинграда, Киева, Омска, Красноярска и др.

городов. Были заслушаны доклады Г. П. Орлова — «Развитие марксистско-ленинской теории общественных отношений в документах КПСС»; Г. В. Мокроносова — «Единство личности и общественных отношений»; Л. Г. Федотовой — «Методологические проблемы изучения общественных отношений»; Л. Н. Когана — «Социалистическая цивилизованность общественных отношений и личности»; В. Е. Давидовича — «Методологические проблемы изучения сущности человека как совокупности всех общественных отношений»; К. Н. Любутина — «Проблема человека и современная идеологическая борьба». На конференции работало 7 секций.

Лит.: «Вопросы философии», 1985, № 7, с. 143—144.

Конференция по проблемам научного творчества. Состоялась 23—25 окт. в Ярославле. Участвовали философы и ученые Москвы, Ленинграда, Киева, Минска, Иваново, Калинин, Ярославля. Обсуждались общие закономерности творчества, его особенности в отдельных науках, проблемы творческого взаимодействия наук. Были заслушаны доклады Б. М. Кедрова о теории научно-технического творчества, Д. Б. Богоявленской о типологии творчества, Д. Н. Канюшина о методологических проблемах социального творчества, А. Г. Шумилина о теории творчества как новом разделе марксистско-ленинской философии. Работали три секции по проблемам творчества в социальных, естественных и технических науках; проведен «круглый стол», на котором обсуждались методологические и организационные проблемы дальнейшего изучения творчества.

Лит.: «Вопросы философии», 1985, № 8, с. 158—160.

Теоретическая конференция «Роль противоречий в развитии общества». Состоялась в ноябре в Москве. Организована Философским обществом СССР, Всесоюзным обществом «Знание», Ин-том философии АН СССР, МГУ. Были заслушаны доклады В. А. Демичева — «О дискуссионных противоречиях социалистического общества»; Г. В. Телятниковой — «О противоречиях в сфере управления экономикой развитого социалистического общества»; М. С. Слущкого — «Современное образование и пути его совершенствования»; Н. И. Хмары — «Буржуазные фальсификации советского образа жизни. Реальные и мнимые противоречия социализма». В выступлениях обсуждались актуальные проблемы — антагонистических и неантагонистических противоречий, основного противоречия социализма и др.

Лит.: «Вопросы философии», 1985, № 6, с. 150—152.

Конференция «Социальные и методологические проблемы научно-технического прогресса». Состоялась в ноябре в Москве. Организована Научным советом по философским и социальным проблемам науки и техники, Центральным советом философских (методологических) семинаров при Президиуме АН СССР и Ин-том философии АН СССР. Участвовало св. 500 чел. Конференцию открыл П. Н. Федосеев, подчеркнувший важнейшее значение трех проблем: необходимости обеспечить достижение качественных новых результатов в деле фундаментальных исследований; разработать для практики управления нар. х-вом рекомендации по экономному использованию трудовых и материальных ресурсов; всемерно способствовать созданию условий для реализации каждым советским человеком своих творческих возможностей. Ю. А. Овчинников говорил о перспективах развития биотехнологии, его социальных и идеологических аспектах. А. Л. Яншин проанализировал проблемы, связанные с расширением минерально-сырьевой базы общества, и отметил, что интенсификация материального производства должна тесно увязываться с охраной окружающей среды, рациональным природопользованием. В. А. Кириллин рассмотрел перспективы советской энергетики; В. В. Ржевский и К. В. Фролов — социальную роль инженерной деятельности и технических наук; И. М. Макаров — методы комплексной автоматизации производственных процессов; Н. Н. Моисеев — кибернетико-математический подход к проблеме моделирования системы «человек — биосфера». А. Г. Егоров рассмотрел вопрос о теоретико-методологическом осмыслении закономерностей научно-технического прогресса, Д. М. Гвишиани — проблемы интенсификации экономики на основе достижений НТР, долгосрочного прогнозирования тенденций развития науки и техники, управления процессом реализации нововведений. Б. Ф. Ломов осветил проблемы психологии научного и технического творчества, преодоления психологических барьеров, возникающих в процессе внедрения результатов исследовательских разработок. Б. М. Кедров проанализи-

ровал закономерности движения научной мысли от незнания к истине. И. Т. Фролов рассмотрел социальные последствия современного этапа НТР, Г. Л. Смирнов — проблему человека в условиях НТР, формирования социалистического типа личности. Р. Г. Яновский рассмотрел вопросы эффективности воспитательной работы, объективной оценки степени ее воздействия на различные группы населения. Проблемы, поставленные в докладах, обсуждались в секциях: «Социальная детерминация научного сознания», «Социально-методологические вопросы междисциплинарных исследований», «Социологические аспекты науки», «Философские проблемы технических наук», «Образование и пропаганда достижений научно-технического прогресса».

Лит.: «Социологические исследования», 1985, № 1, с. 186—188.

3-е координационное совещание руководителей философских учреждений. Состоялось 4—5 декабря. Участвовали директора ин-тов философии, руководители отделов философии и научного коммунизма, научных советов по философским проблемам в системе АН СССР, философских факультетов ун-тов, философских кафедр ряда вузов, философских журналов и редакций центральных издательств. Был рассмотрен Проект государственного плана научных исследований Ин-та философии АН СССР на 12-ю пятилетку. В докладе директора Ин-та философии Г. Л. Смирнова подчеркнуто, что план отражает поворот философских исследований к решению задач, связанных с общественной практикой. В системе планирования предусмотрен переход к разработке крупных, комплексных тем, ориентирующих на получение значительных результатов и выражающих пять основных линий философского поиска, в которых реализуется связь марксистско-ленинской философии на современном ее этапе с практикой. Так, при разработке темы «Философия, мировоззрение и повышение трудовой и общественно-политической активности трудящихся» основная работа будет направлена на раскрытие конкретных механизмов воздействия общественного сознания на трудящихся. Предполагается рассмотреть природу мировоззренческой формы сознания, комплексно исследовать процессы производства, функционирования и развития сознания различных слоев населения в условиях социализма.

Тема «Философия, специальные науки и ускорение научно-технического прогресса» ориентирует на разработку философско-методологических и социально-философских проблем научно-технического прогресса, предполагается изучение места научного познания в системе общества и культуры, его взаимоотношения с другими формами общественного сознания, с ценностным отношением человека к действительности. При разработке темы «Философия и научный коммунизм, развитие общества и совершенствование управления» предусматривается исследование диалектики советского общества на современном этапе, развития его социальной структуры, разработка теории и методологии философского анализа политического процесса, философских и социально-политических проблем интернационализма и национальных отношений, проведение комплексного исследования социально-философских проблем управления конкретными общественными процессами.

Тема «Философия, культура и будущее цивилизации» предполагает анализ взаимовлияния культур, диалектики единства и множественности культур, проблемы взаимодействия личности и культуры в современном мире, научно-технического прогресса и культуры, роли культуры в сохранении мира, путей развития человеческой цивилизации, решения глобальных проблем. Тема «Философия как наука, ее история и внутренняя логика ее развития» предусматривает разработку проблем материалистической диалектики, теории развития. Предполагается подготовка нового многотомного издания по всемирной истории философии, а также создание обобщающего труда по истории становления и развития марксистской философии вплоть до современности. Переход к планированию крупномасштабных тем потребовал и определенной перестройки организационной структуры Ин-та. Сформированы семь отделов, при ученом совете Ин-та созданы секции, призванные обеспечить единство исследований в трех основных областях — диалектического материализма и философских вопросов естествознания; социально-философских проблем; историко-философских исследований.

В ходе обсуждения подчеркивалась необходимость изучения диалектики социальных процессов, чтобы предотвра-

тить стихийное превращение диалектического материализма в своеобразную науку о природе, установления тесной связи деятельности философов и социологов. Вопрос о соотношении исторического материализма и диалектического материализма требует серьезного анализа, ибо сложившаяся практика преподавания становится источником неверных взглядов, по которым диалектический материализм связан лишь с изучением природы, а исторический материализм — лишь с изучением общества. Особого внимания заслуживают проблема развития, построение комплексной модели развития науки, анализа ее эффективности; методология системных исследований, использования ЭВМ в решении глобальных проблем, в разработке «искусственного интеллекта»; философское осмысление информатики. Подчеркивалась важность проблем связи материалистического понимания истории и политэкономии, исторического материализма и исторической науки, изучения социального познания, отражения и творчества; духовного мира отдельной личности и общественного сознания; социалистического образа жизни; социальной справедливости и социального равенства, распределительных отношений; диалектики социальной структуры общества; управления; теории и истории научного коммунизма; проблем войны и мира; перспективы мирового развития. Отмечалась также необходимость разработки научной терминологии для адекватного отражения историко-философского процесса на Востоке. Важен вопрос о понимании научной новизны результатов философской работы и их практической значимости. На совещании был принят ряд практических рекомендаций по формированию координационного плана исследований в области философии на 1986—90 гг.

Н. Ланда.

Лит.: «Вопросы философии», 1985, № 6, с. 142—147.

ХИМИЯ

Международные конгрессы, конференции, симпозиумы, семинары

Конференция «Полимеры-84» (8-й национальный съезд ГДР по высокомолекулярным соединениям). Проходила 3—5 апреля в Лейпциге (ГДР). Участвовало ок. 250 специалистов из 11 стран, в т. ч. 6 из СССР. Работали 3 секции. Заслушано св. 150 докладов, в т. ч. 62 на пленарных заседаниях.

В обзорном пленарном докладе М. Рёйтча (ГДР) «Исследования полимеров — сегодня и завтра» показано, что основной тенденцией в развитии промышленности пластмасс в технически развитых странах становится не прогрессирующее увеличение мощностей, а повышение уровня технологич. решений (включая автоматизацию и компьютеризацию процесса) как на стадии синтеза полимера, так и на стадии его переработки. Среди активно развиваемых техник, направлений отмечены: использование ориентационных явлений при литье под давлением для получения упрочненных изделий; улучшение эксплуатационных свойств полиолефинов путем их ориентационной кристаллизации; создание новых технологич. процессов на основе целлюлозы; использование новых полимеров (полиакрилатов, полипропиленов) для фотолитографии и, в особенности, полиариленинвинилонов — в качестве полупроводников (в перспективе — для развития техники сверхпроводимости).

Лекция Г. Рисса (Франция) была посвящена синтезу блок-сополимеров, построенных из гидрофильных и гидрофобных блоков. При сорбции гидрофильным блоком до 70% воды характеристики материала остаются практически неизменными, т. е. его свойства определяются структурой, образованной гидрофобными блоками. Х. Хёрхольд (ГДР) доложил о синтезе термопластичного полиакрилатов с системой сопряженных связей, к-рый может служить потенциальным фоторезистором. М. Хартман (ГДР) — о получении полимеров медицинского назначения модификацией поливинилового спирта биологически активными группами. Дж. Копечек (ЧССР) — о получении растворимых полимеров, служащих избирательными проводниками лекарственных веществ в живом организме (синтез основан на новом методе присоединения лекарственных фрагментов к основной цепи при помощи полипептидных групп, разлагающихся в организме), Г. Райнид (ГДР) — о синтезе новых полиэлектролитов, предназначенных для использования при флоатации, коагуляции, а также для микрокапсулирования биопрепаратов.

Х. Бенуа (Франция) сообщил об изучении структуры полимеров в различных физич. состояниях методом рас-

сеяния нейтронов. Р. Степто (Великобритания), К. Душек (ЧССР), Г. Хайнрих (ГДР) доложили результаты исследования структуры и свойств полимерных сеток (включая теорию их образования). Важный аспект работ, представленных по этим проблемам, — широкое сочетание различных инструментальных методов (ЯМР, ИКС, синхротронное излучение и др.) и использование постоянно совершенствуемой измерит. аппаратуры, снабженной ЭВМ.

В. А. Даванков показал, что сшиванием полистирола в растворе можно получить совершенно необычные сетчатые структуры, особенно интересные в практич. отношении, в частности для хроматографии. А. А. Жданов рассмотрел особенности синтеза, структуру и свойства нового класса соединений — полициклокарбосилоксанов. А. Я. Малкин показал возможность использования реологич. методов при синтезе полимеров и отверждении олигомеров.

Новым, наиболее перспективным направлением исследований, связанных с изучением физич. структуры полимеров, были посвящены доклады Г. Пахмана (ФРГ) и Р. Хирте (ГДР). Авторы указали, что структурообразование при кристаллизации полимеров в силовых полях позволит получать высокомолекулярные высокопрочные полимеры. У. Мак-Найт (США) показал возможность варьирования эксплуатационных свойств полимерных материалов путем введения в макромолекулу полимера ионогенных групп.

Конгресс по поверхностно-активным веществам (ПАВ). Проходил 6—10 мая в Мюнхене (ФРГ) под девизом «ПАВ в нашем мире — сегодня и завтра». Участвовало ок. 800 ученых и специалистов из 24 стран. Работали 4 секции. Заслушано св. 160 докладов и лекций, в т. ч. 4 на пленарных заседаниях.

Б. В. Вардельман (ФРГ) посвятил пленарную лекцию производству и потреблению ПАВ сегодня и в перспективе. Автор подробно рассмотрел сферы потребления ПАВ и выделил их типы, играющие важную роль в каждой сфере. Отмечено, что в перспективе получат развитие ПАВ, применение к-рых позволит снизить темп-ру стирки, а также смеси ПАВ, проявляющие синергизм. Предпочтение отдается алкен- и алкансульфонатам и сульфатам простых эфиров жирных спиртов. В целом развитие ПАВ будет определяться их вкладом в решение вопросов улучшения охраны окружающей среды, потребления природных ресурсов и экономики энергии. Среди новых продуктов ожидается развитие фтор- и кремнийсодержащих ПАВ, из новых областей их применения выделены интенсификация комплексобразования, катализ, ускорение гомогенных реакций, использование в биологич. процессах.

В пленарном докладе Д. Е. Хаупта (США) отмечено, что в странах Зап. Европы, США и Японии рынок ПАВ обеспечивает потребность в них как по объему, так и по ассортименту в трех важнейших сферах применения: стирка, средства индивидуального пользования, промышленность. Предполагаемый рост потребления ПАВ в ближайшем десятилетии должен составить 2—3%. Для стирки сохранится преимущественное использование ПАВ на основе высших спиртов, что обусловлено популярностью жидких и порошкообразных моющих средств, содержащих энзимы и мягчители тканей. На основе таких ПАВ могут быть созданы композиции с низким содержанием фосфатов, а также способствующие снижению темп-ры стирки. Среди средств индивидуального применения ожидается увеличение использования альфа-алкенсульфонатов, снижающих стоимость жидких мыл и шампуней; в шампунях возрастет применение сульфатов эфиров жирных спиртов. Научный поиск будет направлен на создание многофункциональных ПАВ и продуктов, использование к-рых позволит снизить темп-ру стирки, и на совершенствование технологии и качества выпускаемых ПАВ.

М. Д. Розен (США) посвятил пленарный доклад «Новые разработки в химии и применении ПАВ» рассмотрению физико-химич. аспектов проблемы. Приведены последние сведения о свойствах индивидуальных продуктов и двойных смесей, моющем и гидротропном действии ПАВ, влиянии ПАВ на перенос лекарств через биологич. мембраны, а также о смачивании, эмульгировании, модификации загрязнений при стирке и использовании ПАВ для решения энергетич. проблем. Автор обратил внимание на необходимость интенсификации работ по использованию лигнина и целлюлозы как природных сырьевых источников ПАВ. Среди перспективных ПАВ предпочтительны модифицированные продукты, эффективные в процессах, идущих при низких темп-рах и при высоком содержании электролитов. Среди

неионогенных ПАВ перспективны продукты с более узким распределением оксигенированных звеньев, чем в смесях оксигенированных гомологов.

В пленарном докладе Г. Геллера (Швейцария) «ПАВ в окружающей среде — от прошлого к будущему» были рассмотрены экологич. аспекты применения ПАВ. Автор отметил, что в наиболее массовой области их использования (моющих составах) остроту проблемы удалось снять благодаря переходу от алкилбензолсульфонатов натрия с разветвленной алкильной цепью к их аналогам с алкильной цепью нормального строения, обладающим, как правило, высокой биоразлагаемостью.

Доклад Ф. Бурцио (Италия) был посвящен проблеме очистки сточных вод с большой концентрацией ПАВ: анионных (алкилбензолсульфонаты с алкильной цепью нормального строения, лаурилсульфат и др.), высоко- и низкопенных неионных, катионных. Автор показал, что с применением окислительно-восстановительной системы пероксид водорода/железо можно удалить из сточных вод 90% содержащихся в них ПАВ. Процесс ведут при комнатной темп-ре, длительность цикла — менее 30 мин. К его достоинствам относятся также простота аппаратного оформления, стабильная степень минерализации (50—80% и выше), высокая биоразлагаемость удаляемых компонентов.

В докладе В. И. Икеда (Япония) было показано получение принципиально новых «блокированных» ПАВ — краун-эфиров с большим гидрофильным полиэтиленгликолевым циклом. Благодаря циклизации гидрофильной цепи такие ПАВ обладают уникально высокой устойчивостью в растворах солей. Краун-эфиры получают конденсацией диглицеридовых эфиров полиэтиленгликолей с первичными аминами в прогонном растворителе. По поверхностной активности они занимают промежуточное положение между бис-полиоксиэтиленовыми производными алкиламинов с прямой цепью и типичными N-алкилмоноазокраун-эфирами.

Т. Земб (Франция) доложил о работах в области изучения строения мицелл ПАВ новым методом — эластическим нейтронным рассеянием при малых углах. В докладе Е. Джухача (ВНР) показана возможность улучшения стабильности концентрированных суспензий, содержащих органич. гербициды, при использовании смеси анионного и неионного ПАВ.

9-й конгресс по коррозии металлов. Проходил 3—7 июня в Торонто (Канада). Участвовало св. 3 тыс. специалистов из 60 стран, в т. ч. 7 из СССР. Работали 26 секций. Заслушано ок. 200 докладов.

В пленарной лекции Дж. Стрингера (США) рассмотрены проблемы выбора материалов для технологич. оборудования, эксплуатируемого в агрессивных средах. Было подчеркнuto, что высокая коррозионная стойкость материала должна сочетаться с др. необходимыми свойствами (прочностными, технологическими) с учетом их возможного изменения во времени. Особое внимание в докладе было уделено методологии решения проблем коррозии.

В лекции Я. М. Колотыркина, В. С. Пахомова, А. Г. Паршина, А. В. Чеховского рассмотрено влияние условий теплопередачи на коррозионно-электрохимич. поведение металлов и сплавов, растворяющихся в активном и пассивном состоянии. Продемонстрирован ряд разработанных авторами установок для изучения общей и локальной коррозии металлов в условиях движения и теплопередачи. Показано, что поведение металлов и сплавов в исследованных условиях зависит от совокупности электрохимич., гидродинамич., тепло- и массообменных явлений в системе.

В докладе Дж. Крюгера (США) были обобщены последние данные о природе пассивирующих пленок (состав, структура, толщина, электронные и механич. свойства), гл. обр. на железе и сплавах. Отмечено, что защитные свойства пленок определяются прежде всего их кристаллическостью и степенью легирования металла.

М. В. Е. Омидей, Р. П. М. Проктер (Великобритания) посвятили лекцию исследованиям коррозионного растрескивания марганцовистых сталей в безводных метанольных растворах аммиака электрохимич. методами. Показано, что добавки кислорода и диоксида углерода увеличивают коррозионное растрескивание под напряжением, а небольшие добавки воды ингибируют этот процесс.

В докладе Ф. Х. Стотта, Ф. М. Ф. Чонга, С. А. Стрилинга (Великобритания) отмечено, что для защиты сплавов системы железо — хром — алюминий или железо — хром в серосодержащих средах при высокой темп-ре может быть использовано предварительно формирование на их поверх-

ности пленок оксида алюминия или оксида хрома. Исследовано поведение таких предварительно сформированных пленок и в нек-рых др. средах. Х. Х. Штреблов (ФРГ) рассмотрел различные точки зрения на нарушение пассивности и локальную (в основном питтинговую) коррозию. Автор уделит основное внимание влиянию состава раствора, кинетике образования и развития питтингов, а также факторам, обеспечивающим ингибирование этого процесса.

8-й конгресс по катализу. Проходил 2—6 июля в Западном Берлине. Участвовало ок. 1 тыс. специалистов более чем из 50 стран, в т. ч. 12 из СССР. Заслушано ок. 80 докладов и лекций, из них 6 на пленарных заседаниях.

Лекция Дж. М. Томаса (Великобритания) была посвящена вопросам исследования цеолитов различными методами, в основном физико-химическими, получившими развитие за годы, прошедшие после предыдущего конгресса. Обсуждены также другие методы исследования цеолитов и перспективы их развития. В лекции Г. А. Саморджая (США) была рассмотрена роль науки о поверхности в развитии теории и практики гетерогенного катализа. Автор затронул ряд вопросов теории взаимодействия газов с хорошо охарактеризованными поверхностями твердых тел. В. М. Захтлер (США) привел данные по состоянию катализаторов в условиях реакций, составу промежуточных продуктов, механизму взаимодействия активных компонентов катализаторов с промоторами и носителями.

В обзорном докладе «Искусственный фотосинтез и превращение солнечной энергии. Фотокаталитические разложение воды и восстановление диоксида углерода» Ж. М. Лен (Франция) рассказал о трех основных направлениях исследований в области фотокатализа: поиск фотокаталитич. систем для преобразования солнечной энергии в химическую энергию топлив или в электрическую; моделирование природного фотосинтеза, направленное на создание его искусственного аналога; поиск фотокатализаторов для селективных окислительно-восстановительных реакций сложных органич. соединений. Б. Тимм (ФРГ) дал подробный анализ истории создания промышленного процесса синтеза аммиака и гетерогенных катализаторов для него.

26-й микросимпозиум «Полимеры в медицине и биологии». Проходил 9—12 июля в Праге. Участвовало св. 150 специалистов из 18 стран, в т. ч. 27 из СССР. Заслушано ок. 120 докладов и сообщений, из них 11 на пленарных заседаниях.

В пленарном докладе Х. Рингсдорфа (ФРГ) был рассмотрен новый подход к решению проблемы направленного транспорта лекарств в организме, заключающийся в получении искусственных мембран типа липосом, включения в них лекарственных веществ (с последующей радиационной полимеризацией ненасыщенных соединений в мембранах) и присоединении к мембране молекулы-вектора, к-рая должна узнавать пораженный орган. Была продемонстрирована также возможность создания липосом на основе модифицированных антибиотиков.

В докладе Дж. Ллойда (Великобритания) показаны новые пути создания систем направленного транспорта лекарств. Автор совместно с И. Конечекем (ЧССР) синтезированы новые полимеры, способные не только к направленному накоплению в органах, но и к биодеградации. С. Ким (США) сообщил о системе для контролируемой подачи инсулина, к-рая работает по биологич. принципу обратной связи и при появлении в крови избытка глюкозы автоматически выделяет инсулин в кровотоке. Доклады А. Хофмана и А. Рембаума (США) были посвящены полимерным микросферам, препаратам с иммобилизованными на их поверхности иммунологически активными соединениями. Препараты используются для диагностики аллергич. заболеваний, определения фагоцитарной активности клеток, группы крови и др.

В докладе «Растворимые полимеры в качестве носителей гемоглобина при замене крови» Е. Делашер (Франция) сообщил о новых полимерных производных различных лекарственных препаратов, в т. ч. о производных полиоксизтилена и гемоглобина. Автор впервые получил такие полимерные производные гемоглобина, средство к-рых к кислороду практически идентично средству самого гемоглобина. И. Штамберг (ЧССР) сообщил о новом материале для обработки инфицированных ран, получаемом в виде сферич. частиц коагулирующей смеси вискозы и водного раствора натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы. Благодаря высокой гидрофильности материал хорошо набухает в водных растворах и способствует заживлению ран. Н. А. Платз, Л. И. Валуев и В. В. Чупов посвятили свой доклад вопросам химии макро-

мономеров с физиологически активными группами. Авторы сообщили о разработках в области гемосовместимых полимеров, сформулировали общую концепцию решения проблемы и наметили основные пути достижения положительных результатов.

13-й конгресс по кристаллографии. Проходил 8—19 августа в Гамбурге (ФРГ). Участвовало ок. 1600 специалистов из 35 стран, в т. ч. 18 из СССР. Программа конгресса включала ок. 1200 докладов, из них 15 прочитаны на пленарных заседаниях.

В докладе «Количественная и качественная интерпретация диффузного рассеяния» Х. Ягодзинский (ФРГ) рассмотрел вопросы теории рассеяния рентгеновских лучей, привел ряд экспериментальных данных. Лекция К. Яги (Япония) была посвящена обзору методов изучения поверхности. Автор дал обзор результатов прямых наблюдений поверхности и поверхностных процессов с использованием метода СТЕМ и сопоставил их с результатами, полученными другими методами. М. Харт (Великобритания) показал, что использование синхротронного излучения открывает перед кристаллографией ряд новых возможностей, в частности и потому, что примерно на 3 порядка позволяет сократить длительность эксперимента. Р. А. Янг (США) отметил, что благодаря прогрессу в развитии источников излучения, детекторов и самих дифрактометров (с мощными ЭВМ) оказалось возможным использование для расшифровки кристаллич. строения твердых тел рентгенографических данных, полученных при исследовании не только монокристаллов, но и порошкообразных объектов.

В докладе Р. Хубера (ФРГ) обсуждались структурно-функциональные следствия внутримолекулярной динамики белков для трех систем макромолекул: трипсин — трипсиноген, иммуноглобулин и цитрат — синтетазы.

В докладе Ф. П. Глассера (Великобритания) была приведена обширная информация по составу минералов, пригодных для разработки способов захоронения радиоактивных отходов путем их рассеянного введения в матрицу искусственных поликристаллич. минеральных агрегатов. Доклад Б. В. Метьюса (США) был посвящен весьма важному для молекулярной биологии вопросу ДНК-белкового узнавания, основанного, по-видимому, на сетке водородных связей, соединяющих ДНК и структурные фрагменты из двух связанных альфа-спиралей, а также на других взаимодействиях между боковыми группами макромолекулы белка и парами оснований, находящихся в «большом желобке» двойной спирали.

Конференция по каучуку и резине. Проходила 4—8 сентября в Москве. Участвовало св. 1400 специалистов из 29 стран. Заслушано и обсуждено ок. 300 докладов, в т. ч. 7 на пленарных заседаниях, а также 13 заказных лекций.

К. А. Грош (ФРГ) привел обзор современных представлений о физич. природе процессов, происходящих при взаимодействии шины с дорожной поверхностью. Л. Сигел (США) сделал обзор работ по исследованию выходных характеристик шин, определяющих устойчивость и управляемость автомобиля. В докладе А. И. Корана (США) представлены результаты исследований нового класса замедлителей полурезультации на основе тизоматических производных дили триамино-1,3,5-триазинов.

10-я конференция «Армированные пластики-84». Проходила 11—15 сентября в Берлине. Участвовало св. 400 специалистов из 9 стран, в т. ч. 12 из СССР. Работали 7 секций, заслушано св. 60 докладов, из них 2 на пленарных заседаниях.

Пленарный доклад Х. Рубаха (ГДР) был посвящен 75-летию первой публикации Л. Х. Бакеланда о фенол-формальдегидных смолах. Автор остановился на истории развития производства этих смол, нашедших применение и в современных областях техники. Особое внимание было уделено вопросам сополиконденсации фенола (напр., с меламином и формальдегидом) и другим проблемам модификации смол.

В пленарном докладе И. Геле (ГДР) были отмечены высокие темпы развития армированных термопластов, а также доминирующее положение стеклянных волокон среди армирующих материалов. Рассмотрен механизм упрочнения термопластов, показано влияние ориентации волокон и их длины на прочностные характеристики композита, определена критич. длина стеклянных волокон для различных термопластов, указана возможность получения листовых термопластов, армированных стекломатами; последние могут быть переработаны в изделия методами, принятыми

в металлообработке (глубокая вытяжка, штампование). Автор уделит большое внимание проблеме наполнения термопластов различными материалами, а также связи между модулем волокнистого армирующего материала и модулем композита.

Доклады Н. И. Ковалева и В. А. Сергеева были посвящены применению водоэмульсионных фенол-формальдегидных смол для непрерывного получения литевых фенопластов и др. проблемам развития производства этих смол.

Семинар «Пластмассы — изменения и перспективы». Состоялся 16—23 сентября в Кракове (ПНР). Участвовало ок. 100 специалистов из 14 стран, в т. ч. 3 из СССР. Заслушано 28 докладов.

В докладе А. Мужан и К. Ваго (ВНР) показана тенденция роста количества упаковочных полимерных материалов, что может привести к существенному загрязнению окружающей среды. Ж. П. Дельгранж и Т. М. Б. Вильсон (Франция) посвятили свой доклад полимеризации этилена в кипящем слое. Этим методом может быть получен линейный полиэтилен низкой и высокой плотности на одной установке. Ю. Сеппала (Финляндия) показал возможность улучшения механич. и реологич. свойств линейного полиэтилена низкой плотности сополимеризацией этилена с 1-бутеном и альфа-олефинами с длинной цепью. А. Нарбек (ПНР) представил обзор возможных путей использования мембран, выпускаемых в настоящее время. Особое внимание уделено мембранам из ионосодержащих полимеров, используемым в электрохимич. процессах (установках для электролиза воды, топливных элементах и др.), а также в биотехнике.

5-я Европейская конференция по металлоорганической химии. Проходила с 30 сентября по 6 октября в Монпелье (Франция). Участвовало ок. 170 специалистов из 18 стран, в т. ч. 3 из СССР. Заслушано 16 пленарных лекций и 145 стендовых докладов.

В лекции Ф. Г. А. Стоуна (Великобритания) «Химия ди- и триметаллических комплексов с мостиковыми алкилиденными или алкилидиновыми лигандами» приведены данные об успешном использовании концепции Р. Хоффмана (изолюбальность металлосодержащих остатков) при синтезе полиядерных кластеров, исходя из карбиновых комплексов вольфрама и молибдена. Эти соединения с тройной связью углерод — металл использованы для окислительного присоединения к комплексам нульвалентной платины; получены полиядерные кластеры, содержащие до 8 атомов различных металлов.

В. Зиберт (ФРГ) посвятил свой доклад синтезу полиалубных сэндвичевых комплексов. Исходя из 1-, 3-дигореленового лиганда, к-рый может представлять для связи с атомом металла различное число электронов, синтезированы полиалубные комплексы кобальта, никеля и др. металлов, содержащие до десяти сэндвичевых лигандов.

Г. Фаренкамп (ФРГ) доложил о направленном построении 4- и 5-атомных кластеров, содержащих различные металлы, что обуславливает их хиральность. Автор впервые получил оптически активные тетраэдрич. кластеры (напр., содержащие атомы железа, кобальта, вольфрама и фосфора) и применил их в каталитич. реакциях.

В лекции М. Т. Реца (ФРГ) суммированы работы по применению алкилтитановых реагентов. Они легко реагируют с карбонильной группой альдегидов (но не кетонов), что позволяет осуществлять селективные реакции. Применяя же весьма активный $Ti(NR_2)_4$, можно в ходе реакции «защитить» альдегидную группу, инактивируя ее к последующей реакции, а затем регенерировать разложением водой.

В лекции В. Малиша (ФРГ) изложены методы синтеза соединений, содержащих сигма-связи переходных металлов с фосфором и мышьяком, и показано существенное влияние атома металла на барьер инверсии у тригональных атомов фосфора и мышьяка.

В лекции «Металлопорфирины в металлоорганической химии» Р. Гиляр (Франция) привел интересные данные, относящиеся к металлопорфириновым комплексам. Автор получил сигма-производные железа, кобальта, родия, иридия, титана, алюминия, галлия, индия, таллия, германия, олова и циркония, в т. ч. обладающие магнитными свойствами и имеющие полимерную структуру. В лекции Ф. Матея (Франция) показано, что координация трехвалентного фосфора с атомами переходных металлов может быть использована для осуществления новых реакций фосфорорганич. соединений и стабилизации необычных для этих соединений структур. К. Флориани (Италия) детально

рассмотрел проблемы активации малых молекул, содержащих один атом углерода (формальдегид, оксид и диоксид углерода), под влиянием координации с переходными металлами.

Лекция Г. ван Котена (Нидерланды) была посвящена синтезу и необычным свойствам металлоорганич. соединений переходных металлов, содержащих 2-, 6-диметиламинометил-фенильный лиганд. Автор показал, что жесткая геометрия внутримолекулярной координации в таких соединениях позволяет осуществить синтез ранее неизвестных типов металлоорганич. соединений (напр., содержащих связь платина — серебро, а также соединений четырехвалентной платины с одним углеводородным радикалом и соединений трехвалентного никеля).

В лекции Р. Веста (США) обсуждались методы генерирования силиленов (частиц с двухвалентным атомом кремния) фотолизом полисилианов. Установлено, что при наличии у атома кремния объемистых заместителей силилены димеризуются с образованием дисилиенов — нового класса кремнийорганич. соединений, содержащих двойную связь кремний — кремний. Детально исследована реакционная способность этой связи в реакциях присоединения разнообразных молекул. Доклады Х. Сакураи и Р. Нойори (Япония) были посвящены полисилиланиленовым полиацетиленам — новому классу циклически сопряженных соединений с сигма-связями кремний — кремний и пи-связями углерод — углерод, а также синтезу простагландинов с использованием на некоторых его стадиях катализа комплексами переходных металлов, в частности нульвалентного палладия.

Всесоюзные съезды, конференции, симпозиумы

13-й Менделеевский съезд по общей и прикладной химии. Проходил 21—26 мая в Ленинграде. Посвящен 150-летию со дня рождения великого русского ученого Д. И. Менделеева. Участвовало св. 2500 человек, в т. ч. около 150 ученых из 17 стран, а также министры химич. отраслей промышленности СССР и ряда других социалистич. стран. Заслушано 10 пленарных докладов, посвященных роли Д. И. Менделеева в развитии химич. науки и промышленности, актуальным проблемам современной химии и ее практич. приложениям.

В докладе «Д. И. Менделеев — ученый и мыслитель» Н. М. Жаворонков подробно проанализировал роль Менделеева в становлении отечественной и мировой химич. науки и промышленности, понимание им значения научно-технич. прогресса для социально-экономич. развития общества, рассмотрел философские взгляды Менделеева и сравнил их с воззрениями других выдающихся деятелей того времени.

В. В. Листов подчеркнул, что основные идеи Д. И. Менделеева нашли воплощение на практике в советское время. Докладчик подробно осветил развитие отраслей химич. промышленности СССР, их вклад в выполнение таких важнейших социально-экономич. задач, как Продовольственная и Энергетическая программы СССР, производство товаров народного потребления, охрана окружающей среды. Большое внимание в докладе уделено основным направлениям развития химич. промышленности на предстоящие годы, задачам дальнейшей химизации народного хозяйства, вкладу достижений химич. науки и техники в ускорение научно-технич. прогресса.

А. В. Фокин посвятил свой доклад истории организации Русского химического общества (впоследствии — Физико-химического общества), выдающейся роли Д. И. Менделеева в объединении усилий крупнейших химиков России, способствовавших распространению химич. знаний, становлению и развитию научных исследований и решению практич. задач. Докладчик остановился на задачах Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева, отметил важную роль этого общества и Менделеевских съездов в объединении усилий ученых и инженеров и их мобилизации на решение актуальных вопросов развития химич. науки и технологии, в ускорении научно-технич. прогресса и выполнении нар.-хоз. планов.

Доклад Л. Кольдича (ГДР) был посвящен развитию современных представлений о химии трех элементов, предсказанных Д. И. Менделеевым, — галлия, скандия и германия. Подробно остановившись на истории открытия этих элементов, автор рассмотрел также вопросы, связанные с их использованием в физич., химич. и биологич. исследованиях, во многих отраслях промышленности и с. х-ва и в перспективных областях применения.

В докладе В. И. Спицына «Периодический закон Д. И. Менделеева с точки зрения современных представлений о веществе» показано, что для современного этапа развития этого закона характерны: применение быстродействующих ЭВМ для более углубленного понимания электронной структуры атомов и молекул; успехи в установлении ранее неизвестных форм этих частиц и изучении их физико-химич. свойств; использование методов получения экстремальных валентных форм элементов, а также методов квантовой химии для прогнозирования их существования и возможных свойств. Докладчик отметил, что Периодическая система может служить отражением внутренней гармонии электронного строения атомов элементов только в том случае, если элементы будут размещены в таблице в соответствии с их коренными свойствами, т. е. так, как это делал Д. И. Менделеев.

Выступление В. А. Коптюга было посвящено состоянию и перспективам использования ЭВМ для решения задач органич. химии в связи с бурным вторжением физич. методов исследования, что в десятки раз повысило продуктивность работы ученых. Органич. химия стала производить огромные массивы информации, для переработки которой остается единственный путь — всемерное использование вычислительной техники и формирование на ее основе фактографич. баз данных на машиночитаемых носителях. Автор обратил внимание на необходимость объединения усилий научных организаций в рамках единой целевой программы — комплексной системы искусственного интеллекта для органич. химии, а также компьютеризации преподавания этой и смежных с ней дисциплин в высших учебных заведениях.

К. Саито (Япония) уделил основное внимание результатам исследования связи между реакционной способностью комплексов различных металлов в реакциях обмена и положением металла, входящего в состав комплекса, в Периодической системе. Автор подчеркнул большое значение Периодического закона для развития современной неорганич. химии.

Н. М. Эмануэль в своем докладе подчеркнул, что многие идеи, научно-технич. проекты и предложения Д. И. Менделеева не утратили своей актуальности и успешно претворяются в жизнь. Он отметил важность таких проблем, как рациональное использование сырья и создание безотходных производств, нефтедобыча и транспортировка нефти и газа по трубам, разработка химич. методов повышения нефтеотдачи пластов, химизация технологич. процессов нефтедобычи и подземной газификации угля, комплексная переработка углей. Автор дал детальный анализ развития важнейших направлений химич. науки, их вклада в практику, сделал вывод о том, что химизация сельского хозяйства, его насыщение минеральными удобрениями, др. химикатами и новыми материалами — одно из важнейших условий интенсивного развития этой области материального производства.

В. С. Федоров в докладе «Д. И. Менделеев и проблемы нефтехимии и нефтепереработки» рассказал о достижениях и успехах развития отрасли в различных регионах страны в текущей пятилетке. Главные проблемы, определяющие основные направления развития отрасли: повышение эффективности использования нефти и углубление ее переработки; создание комплексных систем, обеспечивающих увеличение выхода моторных топлив и масел; интенсификация энергосберегающих процессов; создание крупнотоннажных производств каталитич. крекинга.

М. М. Шульц в докладе «Развитие учения Д. И. Менделеева о силикатах и стеклообразном состоянии», подробно проанализировал работы Д. И. Менделеева в области химии силикатов и природы стекла, показал, какое конкретное, глубокое и разностороннее развитие получили в современных исследованиях основные положения ученого, относящиеся к природе силикатов.

В. И. Спицыну за выдающиеся успехи в области неорганич. химии была вручена на съезде Золотая медаль им. Д. И. Менделеева.

Ю. Бородин.

ЭКОНОМИКА

В Отделении экономики АН СССР

Важнейшими результатами исследований научных учреждений Отделения экономики АН СССР за 1984 г. являются: предложения к концепции социально-экономического развития страны на перспективу и 12-ю пятилетку

(в этой работе приняли участие практически все ин-ты Отделения); колл. монография «Экономический строй социализма» (в 3 тт.) (ИЭ АН СССР), отражающая результаты исследований в области теоретических проблем создания материально-технической базы коммунизма и совершенствования производственных отношений развитого социализма; методологические основы и структура Центральной комплексной программы «Труд и кадры» (ИСЭП АН СССР); комплексная целевая программа «Закрепление сельского населения и стабилизация трудовых коллективов» (ИСЭП АПК АН СССР); ряд научно-методических материалов по разработке Комплексной программы научно-технического прогресса СССР на 1991—2010 гг. (ЦЭМИ АН СССР); проект целевой комплексной нар.-хоз. программы «Интенсификация промышленного производства Урала» (ИЭ УНЦ АН СССР); предложения к проекту постановления центральных органов по реализации программы хозяйственного освоения зоны БАМ (ИЭ и ОПП СО АН СССР); теоретико-методологические основы специализированных систем моделей для согласования нар.-хоз., отраслевых и региональных решений (проекты «СИРЕНА» и «СОНАР», ИЭ и ОПП СО АН СССР); предложения по решению ряда узловых вопросов совершенствования системы цен и планового ценообразования на ближайшую и отдаленную перспективу (ИЭ АН СССР, ЦЭМИ АН СССР); предложения по дальнейшему развитию крупномасштабного экономического эксперимента (ИЭ АН СССР, ЦЭМИ АН СССР, ИЭ и ОПП СО АН СССР, ИЭ УНЦ АН СССР, ИЭ АН БССР, ИЭ АН УССР).

На базе оценки ситуации при решении социальных проблем в общесоюзном масштабе выявлен круг наиболее острых вопросов для каждого региона и применительно к ним определены пути их наиболее эффективного решения (СОПС при Госплане СССР).

Впервые в СССР было проведено комплексное научное исследование исторических, экономических и социальных процессов в КНР, анализирующее новейшие тенденции в развитии страны. На основе его результатов составлены прогнозные разработки в области внешней торговли, трудовых ресурсов и занятости населения и др. на ближайшую и долгосрочную перспективу (Ин-т Дальнего Востока АН СССР).

Экономические, социальные и политические проблемы современного капитализма нашли отражение в прогнозных разработках по ряду стран (ИМЭМО, ин-т США и Канады АН СССР).

По проблемам развивающихся стран выявлено влияние транснациональных корпораций на экономическое и политическое их развитие, дан анализ торгово-экономического и научно-технического сотрудничества СССР со странами Африки и анализ развития отдельных стран социалистической ориентации; подготовлен комплексный прогноз основных тенденций научно-технического и экономического развития стран Латинской Америки на 20 лет. Исследования проблем развития мировой экономики нашли отражение в ряде крупных монографических исследований (ИА АН СССР, ИЛА АН СССР).

Л. Аносова.

В Институте экономики АН СССР

В феврале 1984 г. ЦК КПСС принял постановление «О повышении роли Института экономики АН СССР в разработке узловых вопросов экономической теории развитого социализма» («Правда», 24 февраля).

В постановлении отмечен ряд недостатков в деятельности коллектива ин-та, в частности сказано, что в проводимых ин-том научных исследованиях недостаточно глубоко анализируются коренные проблемы совершенствования экономической системы развитого социализма, отстает разработка методологических вопросов политической экономии социализма, не до конца преодолена оторванность от практики. ЦК КПСС обязал партийную организацию и дирекцию ин-та устранить указанные недостатки.

Принятое ЦК КПСС постановление содержит ряд важных задач долговременного характера, для реализации которых ин-т наметил систему мероприятий. Усилия коллектива ученых ин-та в 1984 г. были сосредоточены на реализации постановления и направлены на обеспечение соответствия тематики н.-и. работ направлениям исследований, указанным в постановлении, на повышение теоретического уровня и результативности научных исследований, внедрения их результатов в практику нар. х-ва, на усиление воздействия

экономической науки на совершенствование развитого социалистического общества.

В директивные и плановые органы представлен ряд научных докладов и записок с предложениями по решению различных нар.-хоз. проблем. Ин-т начал работу по анализу и обобщению опыта широкомасштабного экономического эксперимента на базе предприятий Минтяжмаша СССР. С анализом результатов эксперимента и рекомендациями по его улучшению в Госплан СССР и Минтяжмаш СССР была представлена серия научных докладов и записок.

Разработана «Методика по определению эффективности применения новой техники в нар. х-ве».

Изданы работы: «Экономический строй социализма», в 3 томах; «Критика буржуазных, мелкобуржуазных и ревизионистских теорий развитого социализма»; «Планирование научно-технического прогресса»; «Экономическое стимулирование научно-технического прогресса»; «Эффективность воспроизводства: измерение, планирование, стимулирование»; «Тенденции и факторы повышения эффективности общественного производства»; «Формирование и развитие народнохозяйственного агропромышленного комплекса»; «Эффективность сельскохозяйственного производства. (Вопросы теории и методологии)»; «Резервы повышения эффективности инвестиционного комплекса»; О. В. Катикин — «Общенародная собственность и единый народнохозяйственный комплекс»; Г. М. Сорокин — «Очерки политической экономии социализма»; Н. В. Панкратьева — «Закон и народонаселение при социализме»; Б. М. Сметов — «Управление эффективностью»; А. К. Семенов — «Нормативная чистая продукция и производительность труда» и др.

Ин-т провел три Всесоюзные конференции: «Интенсификация и эффективность социалистического производства: закономерности и управление»; «Об основных изменениях в организации социалистического соревнования, связанных с совершенствованием хозяйственного механизма, и их осуществлении в 12-й пятилетке»; «Улучшение использования трудовых ресурсов в трудообеспеченных районах» и Всесоюзную школу молодых ученых-экономистов (совместно с ЦК ВЛКСМ) на тему «Политическая экономия как теоретическая основа совершенствования хозяйственного механизма».

М. Гусева.

В Институте экономики мировой социалистической системы АН СССР

В 1984 г. н.-и. деятельность ин-та осуществлялась по следующим основным направлениям: анализ общих закономерностей развития мировой социалистической системы и коллективного опыта строительства нового общества в зарубежных странах социализма; мировое социалистическое х-во; социалистическая экономическая интеграция; общие тенденции воспроизводства и пути совершенствования методов планового хозяйствования в зарубежных странах социализма; общие и специфические черты экономики, политики и идеологии в отдельных социалистических странах; социалистические страны в системе международных экономических и политических отношений; критика буржуазных взглядов по вопросам развития и взаимоотношений социалистических стран.

Продолжались исследования особенностей действия в мировом социалистическом х-ве ряда экономических законов социализма и специфических экономических закономерностей.

Изданы работы: «Аграрные отношения в странах социализма»; «Международная концентрация социалистического производства: политико-экономические аспекты»; «Проблемы сбалансированности социалистической экономики»; А. П. Бутенко — «Социализм как мировая система»; «Механизм интеграции науки с производством. Опыт европейских стран СЭВ»; «Республика Куба»; «Монгольская Народная Республика»; «Чехословацкая Социалистическая Республика»; Л. С. Дегтярь — «Трудовой потенциал общества и социальная политика»; А. И. Зубов, В. З. Хакимов — «Черная металлургия стран СЭВ и сотрудничество в ее развитии»; А. Я. Шабалин, Л. И. Цедилин — «Комбинаты в системе управления народным хозяйством ГДР»; Ю. И. Монач — «Опыт совершенствования структуры производства в ВНР»; Э. Я. Шейнин — «Экономический рост, ресурсы и международное сотрудничество: из опыта стран СЭВ» и др.

Сотрудники ин-та приняли участие в работе 12 международных конференций, симпозиумов и совещаний, особое

место среди которых занимает научный симпозиум «Проблемы темпов экономического роста в странах — членах СЭВ в условиях перехода на интенсивный путь развития».

Проходило дальнейшее укрепление и углубление научного сотрудничества ин-та с исследовательскими организациями социалистических стран, осуществлявшееся в основном в рамках международной проблемной комиссии многостороннего сотрудничества АН социалистических стран «Мировая социалистическая система».

В. Виноградов.

В Институте мировой экономики и международных отношений АН СССР

В 1984 г. ин-т осуществлял комплексные научные исследования в области изучения экономических, социальных и политических проблем развития современного капитализма, основных тенденций развития международных отношений и внешней политики СССР, экономических, социальных и политических проблем развивающихся стран и их роли в мировой экономике и политике, анализа буржуазных, реформистских и ревизионистских теорий и идеологических концепций экономического и социально-политического развития современного капитализма.

Были опубликованы: две книги из серии «Современный монополистический капитализм» — «Малые страны Западной Европы» и «Австралия и Канада»; «США: государство и корпорация в эпоху НТР»; «Современный капитализм: накопление и производительность труда»; «Труд в капиталистическом производстве: проблемы управления»; «СССР — Япония: проблемы торгово-экономических отношений» (серия «Торгово-экономические отношения СССР с капиталистическими и развивающимися странами»); «Система, структура и процесс развития современных международных отношений»; «Международные организации и разоружение. Международный механизм рассмотрения вопросов ограничения вооружений и разоружения»; «Современный капитализм: политические отношения и институты власти»; «Эксплуатация трудящихся капиталистических стран в условиях НТР (Изменение форм и методов)»; «Новая сила в мировой политике и экономике» (серия «Развивающиеся страны в современном мире»); «Критика буржуазных теорий ГМК. Проблемы „смешанной экономики“»; А. И. Шапиро — «Современные проблемы и перспективы мирового капиталистического хозяйства. Критический анализ буржуазных концепций»; И. М. Осадчая — «Консерватизм против реформизма (Две тенденции в буржуазной политэкономии)»; С. П. Аукционек — «Современные буржуазные теории и модели цикла: критический анализ»; В. К. Зайцев — «Система национальных счетов и государственное программирование в Японии»; Е. А. Лебедева, П. А. Недотко — «Внедрение изобретений в промышленности США. Роль мелкого исследовательского бизнеса»; А. В. Анкин — «Золото. Международный экономический аспект»; Е. М. Четыркин — «Финансовые вычисления во внешнеэкономической деятельности»; В. В. Рымалов — «Подрыв вековых устоев (Противоречия мировой системы капитализма)»; Ю. В. Аджубей — «Иностранный капитал в экономике капиталистических государств»; А. Н. Яковлев — «От Трумэна до Рейгана. Доктрины и реальность ядерного века»; А. Г. Арбатова — «Военно-стратегический паритет и политика США»; Н. К. Арбатова — «Внешняя политика Италии. Процесс формирования и осуществления»; Е. Д. Волкова — «Вашингтон и Восточная Европа: внешнеполитическая стратегия США в отношении европейских социалистических государств в 70-х годах»; Г. В. Колосов — «Военно-политический курс Англии в Европе»; И. Л. Шейдина — «Невоенные факторы силы во внешней политике США»; Г. Н. Новиков — «Голлизм после де Голля. Идеальная и социально-политическая эволюция, 1969—1981 гг.»; а также «Международный ежегодник. Политика и экономика. 1984 г.»; «Ежегодник международной политики и экономики. 1984 г.» (совместно с Ин-том международных отношений Академии государства и права ГДР, на немецком языке); «Мир и разоружение. Научные исследования. 1984» (орган Научного Совета по исследованию проблем мира и разоружения, созданного АН СССР, Государственным комитетом СССР по науке и технике, Советским комитетом защиты мира).

Происходило дальнейшее укрепление и углубление научного сотрудничества ин-та с исследовательскими центрами социалистических стран, которое осуществлялось в основном в рамках международных проблемных комиссий многостороннего сотрудничества АН социалистических стран: «Проблемы современного капитализма» и «Экономика и политика развивающихся стран» и постоянной комиссии научных учреждений социалистических стран по проблемам европейской безопасности и сотрудничества. Сотрудники ин-та приняли участие в 106 международных конференциях и симпозиумах, особое место среди которых занимает международный симпозиум «Опасность тенденций милитаризма и реваншизма в политических кругах ряда западных стран».

Т. Елизарова.

В Центральном экономико-математическом институте АН СССР

В 1984 г. в ин-те осуществлялась дальнейшая разработка методологии анализа и прогнозирования социально-экономического развития СССР на долгосрочную перспективу, развития сферы научных исследований и опытно-конструкторских разработок, а также подготовка предложений, обобщающих результаты нар.-хоз. прогноза на 1986—2005 гг. по ключевым проблемам экономики. Подготовлены научно-методические материалы по разработке Комплексной программы научно-технического прогресса СССР на 1991—2010 гг., методики нар.-хоз. и отраслевого прогнозирования на 20 лет (по пятилетиям).

Подготовлены научные доклады и записки: «Темпы и пропорции экономического развития в перспективе»; «Проблемы формирования отраслевой структуры экономики в долгосрочной перспективе»; «О роли показателя фондоотдачи в анализе и прогнозировании развития экономики СССР»; направлены в Президиум АН СССР — «Социально-экономические предпосылки и задачи ускорения научно-технического прогресса», в Госплан СССР и ГКНТ — ряд материалов по развитию машиностроения в СССР и др.

Совместно с Гл. вычислит. центром Госплана СССР подготовлены варианты основных направлений плана на 12-ю пятилетку и до 2000 года. Создана рабочая версия укрупненной системы моделей согласования отраслевых и территориальных плановых решений, разработаны алгоритм и программа процесса согласования с использованием модифицированных функций Лагранжа, подготовлен информационный фонд системы по данным за 1980 г. и плановым данным на 1985 г. Начато внедрение в ГВЦ Госплана СССР модели построения межрегиональных хозяйств. связей с учетом лимита транспорта.

Подготовлен и передан в Госплан СССР и ВЦСПС заключительный научный отчет «Анализ научно-практических проблем уровня и образа жизни населения». Разработаны и представлены в Госплан СССР и ГКНТ предложения к проекту Комплексной программы развития производства товаров нар. потребления и системы услуг населению на 1986—2000 гг., в т. ч. доклад «Методологические основы и методические подходы к построению социально-экономических нормативов». Ин-т принял участие в подготовке проекта методических указаний по комплексной оценке эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса, а также проекта методики определения экономической эффективности вычислительной техники. Выполнены работы по развитию математич. аппарата решения экономических задач планирования и управления, внедрению вычислит. техники в практику работы Президиума АН СССР и гуманитарных институтов секции общественных наук АН СССР.

Составлены инициативные записки: «Предложения к направлениям совершенствования политики цен» и «Предложения по совершенствованию механизма управления научно-техническим прогрессом»; в Госплан СССР, ГКНТ и АН СССР представлен проект методики экономической оценки рабочей силы, в Госкомтруд СССР — «Основные направления реформы системы оплаты по труду в СССР» и др.

Подготовлены: новая редакция методики экономической оценки важнейших видов природных ресурсов (передана в ГКНТ); «Временная инструкция по расчету экономических оценок ущерба от поступления пестицидов в окружающую среду» (представлена на утверждение в Госплан СССР); «Методика экономической оценки важнейших видов природных ресурсов в странах — членах СЭВ» и проект методики определения экономической эффективности природоохранных мероприятий в странах — членах СЭВ (переданы в СЭВ).

А. Ставчиков.

В Научно-исследовательском экономическом институте при Госплане СССР

В 1984 г. продолжались исследования ин-та по совершенствованию методологии нар.-хоз. планирования и разработке проблем социально-экономического развития страны в долгосрочной перспективе и в 12-й пятилетке в области формирования темпов и пропорций экономического роста, совершенствования структуры материального производства и межотраслевых комплексов, рационализации занятости и повышения эффективности использования трудовых ресурсов, процесса воспроизводства основных фондов и улучшения использования капитальных вложений, научно-технического прогресса, повышения нар. благосостояния, развития внешней торговли, внешнеэкономических связей и социалистической экономической интеграции, совершенствования экономического механизма реализации нар.-хоз. планов и некоторые др. вопросы.

Проведена работа по уточнению и редакции дополнений к методическим указаниям к разработке гос. планов экономического и социального развития СССР на 1986—90 гг., подготовлена научная записка «Пути совершенствования организации разработки плана с учетом требований экономического эксперимента», ряд методических материалов по отдельным вопросам планирования, в частности проекты «Методики нар.-хоз. прогнозирования в СССР на 20 лет (по пятилетиям)» и «Методики отраслевого прогнозирования в СССР на 20 лет (по пятилетиям)», «Методические положения, формы и показатели к разработке целевой комплексной программы подъема машиностроения на 12-ю пятилетку и период до 2000 года», а также ряд материалов, обобщенных в научном докладе «Принципиальные проблемы и основные пути совершенствования планирования научно-технического прогресса в целях интенсификации нар.-хоз.». Ин-т принял активное участие в рабочей эксплуатации центрального комплекса задач (ЦКЗ) АСПР Госплана СССР, проведение которой позволило подготовить ряд предложений для Госплана СССР, направленных на повышение общей сбалансированности пропорций экономического развития страны в 12-й пятилетке и в перспективе до 2000 года.

Продолжалась работа по подготовке Комплексной программы развития производства товаров народного потребления и системы услуг населению на 1986—2000 гг. и Комплексной программы научно-технического прогресса СССР на 1991—2010 гг.

Составлен сводный научный доклад ин-та «Экономические и социальные проблемы развития народного хозяйства СССР на 1986—1990 гг. и на период до 2000 года», научные доклады: «Предложения по развитию общезакономерных и межотраслевых пропорций нар. хозяйства СССР на 1986—1990 гг. и на период до 2000 г.», «Задачи социального развития и повышения уровня жизни народа», «Проблемы дифференциации доходов населения до 2000 года», «Изменение профессионально-квалификационного состава работников и основные направления обеспечения народного хозяйства квалифицированными кадрами», 8 научных докладов о перспективах развития крупных отраслей материального производства и межотраслевых комплексов.

Вышло 4 сб. научных трудов ин-та: «Методы планирования нар.-хоз. и межотраслевых пропорций», «Построение системы показателей народнохозяйственного плана (Проблемы методологии)», «Проблемы совершенствования планирования инвестиционного процесса», «Методы экономических обоснований планов развития внешнеэкономических связей».

Был проведен Всесоюзный научный семинар по теме «Социальные проблемы формирования потребностей и совершенствование структуры народного хозяйства». В рамках программы сотрудничества с ин-тами плановых органов социалистических стран проводились многосторонние консультации и совещания.

А. Чернышов.

В Научно-исследовательском институте планирования и нормирования при Госплане СССР

В 1984 г. научные исследования ин-та были сосредоточены на решении актуальных проблем совершенствования планирования, нормирования и управления нар.-хоз. и его отраслями.

Госпланом СССР утверждены подготовленные ин-том: «Основные методические положения по планированию использования вторичных энергетических ресурсов»; «Методические указания к разработке мин-вами (ведомствами)

и советами мин-в союзных республик сводных планов технического перевооружения действующих производственных объединений (комбинатов), предприятий»; «Методические указания по разработке и применению дифференцированных нормативов сроков обновления (модернизации) продукции машиностроения»; «Основные положения по нормированию потребности в оборудовании»; «Типовые методические указания по нормированию расхода материалов для бурения скважин»; «Методические указания к разработке планов технического перевооружения действующих производственных объединений (комбинатов), предприятий»; «Система норм и нормативов. Финансовые нормы и нормативы (состав)».

Подготовлены проекты методических рекомендаций и указаний: по анализу результатов работы предприятий в условиях эксперимента; формированию комплекса норм и нормативов для планирования капитального строительства; разработке нормативных характеристик энергоиспользующих агрегатов, установок, оборудования; формированию и экономическому обоснованию плана охраны природы и рационального использования природных ресурсов; разработке природоохранных норм и нормативов; проекты положения о паспорте производственного объединения (предприятия); методических положений по формированию финансовых норм и нормативов, по расчету показателей полной трудоемкости единицы продукции.

В Госплан СССР представлены научные доклады и предложения: по совершенствованию системы технико-экономических норм и нормативов, методов определения эффективности природоохранных затрат, совершенствованию организации и технологии разработки пятилетних планов с использованием методов и средств АСПР, совершенствованию нормирования оборотных средств объединений (предприятий), мин-в.

Опубликованы работы: Д. В. Украинский, Г. Я. Киперман — «Планирование и оценка работы промышленного предприятия: показатели и эффективность»; А. Г. Терехов, С. П. Яшукова — «Планирование природоохранной деятельности»; Б. В. Щербицкий, Б. В. Калашников — «Планирование механизации и автоматизации производства на предприятии»; Г. Е. Хачатрян — «Эффективность повышения качества»; Э. А. Орлян — «Управление качеством продукции (региональный аспект)»; В. П. Алферьев — «Повышение эффективности материально-технического снабжения сельского хозяйства».

Издано 10 сборников научных трудов ин-та.

Ин-том проведен ряд всесоюзных и республиканских конференций, семинаров и совещаний, среди которых: конференции «Управление эффективностью промышленного производства»; семинары «Нормирование и экономика материальных ресурсов в капитальном строительстве», «Совершенствование плановой работы в объединениях и на предприятиях», «Планирование совершенствования управления».

В соответствии с планами международного сотрудничества ин-т разрабатывал методические документы, осуществлял консультации и взаимный обмен информацией, а также участвовал в совещаниях с плановыми органами и ин-тами ВНР, ГДР, СРР, ЧССР.

Н. Бек.

В Научно-исследовательском институте экономики и организации материально-технического снабжения при Госнабтех СССР

В 1984 г. ин-т принял участие в составлении планов и прогнозов развития материально-технического снабжения на 12-ю пятилетку и последующий период. Подготовлены предложения к Основным направлениям экономического и социального развития СССР на 1986—90 гг. и на период до 2000 г. по отрасли «Материально-техническое снабжение»; разделы к целевой комплексной программе развития Западно-Сибирского, Экибастузского и др. топливно-энергетических комплексов; научно-техническая программа ГКНТ СССР по созданию автоматизированной системы. Начата разработка предложений по комплексному совершенствованию механизма управления материально-техническим снабжением.

Совместно с органами Госнабтех СССР, мин-вами и ведомствами ин-т осуществляет реализацию Координационного плана н.-и. работ в области экономики и рационального использования материальных ресурсов в 1983—85 гг., в соответствии с которым подготовлены мероприятия по экономике и рациональному использованию черных металлов в металлургии, машиностроении, строительстве; целевые

комплексные программы рационального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов в объединениях и на предприятиях по поставкам продукции системы Госнаба СССР; прогноз материальных затрат в материально-техническом снабжении (в системе Госнаба СССР) на 12-ю пятилетку. На основе анализа тенденций в формировании материальных запасов и нормируемых оборотных средств в стране разработан комплекс мер по совершенствованию материально-технического обеспечения стр-ва.

На 12-ю пятилетку уточнены и подготовлены новые методические материалы по планированию и организации прямых длительных хозяйственных связей, оптовой торговли, гарантированного комплексного снабжения, производственных услуг, проката технических средств.

Ин-т участвовал в анализе широкомасштабного эксперимента по расширению хозяйственной самостоятельности предприятий и объединений, а также проведении экспериментов по совершенствованию управления запасами на машиностроительных предприятиях, развитию форм и методов

работы в области экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормативному планированию заработной платы.

Подготовлены аналитические материалы о поставках продукции производственно-технического назначения и состоянии материальных запасов в нар. х-ве за 1981—84 гг., комплекс программно-целевых документов по развитию использования вычислительной техники и средств связи в системе Госнаба СССР на 12-ю пятилетку и до 2000 года, разработано экономико-организационное обеспечение системы оперативного контроля выполнения предприятиями-изготовителями договоров и принятых к исполнению нарядов.

Выполнен ряд работ в области труда и социального планирования, в частности утверждены методические рекомендации по составлению пятилетнего плана социального развития в территориальных органах и др. организациях системы Госнаба СССР.

Подготовлено 5 сборников научных трудов ин-та.

Е. Рогозинская.

СООРУЖЕНИЯ, МАШИНЫ*, ПРИБОРЫ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И Т. Д.

Моделирование геомеханических процессов с помощью эквивалентных материалов

Коллективу ученых за разработку и создание моделей геомеханических процессов с использованием эквивалентных материалов и применение этих моделей при ведении горных работ и подземном строительстве присуждена Гос. премия СССР 1984 г.

В связи с постоянным увеличением глубины разработки месторождений полезных ископаемых и освоением новых районов, характеризующихся сложными горно-геологическими условиями, резко изменяется характер протекания геомеханических процессов в массиве пород (горных ударов, внезапных выбросов угля и газа и др.).

Чтобы своевременно предвидеть возникновение этих явлений и принять соответствующие меры по их локализации или предотвращению, необходимы надежные методы изучения и прогнозирования геомеханических процессов. В решении этих вопросов наряду с производственными экспериментальными и теоретическими исследованиями значительная роль принадлежит методам моделирования, в частности с использованием эквивалентных материалов. Моделирование методом эквивалентных материалов основано на замене естественных горных пород природы такими искусственными материалами, показателями физико-механических свойств которых находятся в определенных соотношениях с аналогичными показателями тех же свойств пород природы. Эти соотношения определяются на основании общих положений теории механического подобия и обеспечивают достижение аналогий в процессах, происходящих в натуре и в модели под действием гравитационных сил при масштабах моделирования от 1:10 до 1:500.

В работе научно обоснованы и экспериментально проверены новые критерии подобия при моделировании напряженно-деформированного состояния и процессов разрушения горных массивов при условии разрыва сплошности массива, его неоднородности и трещиноватости, взаимодействия его с различными подземными сооружениями. Основная особенность разработанных критериев подобия заключается в том, что в общих уравнениях подобия входящие физические величины представлены в виде переменных показателей, функционально зависящих от масштаба моделирования и вида нагружения. Дальнейшее развитие получили и вопросы динамического подобия, учитывающие специальные условия взаимодействия волн напряжений с подземными выработками и сооружениями. Составлены уравнения для определения физико-механических свойств эквивалентных материалов в широком диапазоне линейных и временных масштабов моделирования и видов нагружения моделей.

Подбор материалов моделей, удовлетворяющих условиям подобия в отношении их прочностных и деформационных свойств, и создание аналогичного натуре структурного строения моделируемой толщи пород, а также применение приборов, имитирующих работу крепей в моделях, позволили изучать на моделях из эквивалентных материалов широкий

комплекс задач по деформированию и разрушению массива пород, взаимодействию крепей горных выработок с окружающими породами.

В результате исследований установлены закономерности изменения напряженно-деформированного состояния массива пород вблизи горных выработок различного назначения. Эти закономерности использованы при планировании горных работ, определении зон влияния выработок, выборе схем их охраны и расположения, защитного действия угольных пластов и т. д. На моделях изучены схемы взаимодействия пород с крепями выработок и определены величины и характер распределения нагрузок на них в широком диапазоне горно-геологических условий, послужившие исходными данными для выбора параметров и конструкций крепей в очистных и подготовительных выработках и выработках специального назначения. Определены особенности деформирования и перемещения массива пород от очистного забоя до земной поверхности и установлены закономерности образования мульд сдвижения, на основе которых разработаны методики расчета параметров зон сдвижения массива и выбора мер охраны инженерных сооружений и природных объектов. Исследованы закономерности воздействия взрывных волн на устойчивость подземных сооружений с целью выбора рационального места их заложения и средств крепления.

В результате проведенных исследований на моделях из эквивалентных материалов разработаны рекомендации по совершенствованию технологии горных работ, способов и средств управления горным давлением, расчетов деформаций земной поверхности.

Общий экономический эффект от внедрения результатов исследований геомеханических процессов на моделях из эквивалентных материалов при ведении горных работ на горнодобывающих предприятиях и подземном строительстве за последние 10 лет составил св. 60 млн. руб.

Г. Катков.

Поточно-скоростное строительство трансконтинентального газопровода Уренгой — Помары — Ужгород

Группе специалистов за разработку и внедрение поточно-скоростного строительства трансконтинентального газопровода Уренгой — Помары — Ужгород, обеспечившего досрочный ввод его на установленную мощность, присуждена Гос. премия СССР 1984 г.

По своим техническим и конструктивным параметрам трансконтинентальный газопровод Уренгой — Помары — Ужгород является уникальным инженерным сооружением. Он имеет протяженность 4431 км, проходит по территории 25 областей и автономных республик (пересекает Зап.-Сибирскую низменность, Уральский хребет, европейскую территорию СССР, Карпаты). При сооружении трубопровода были построены переходы через 134 малых и 32 крупные реки, в т. ч. Обь, Волгу, Каму, Дон, Днепр, 70 железных и 323 автомобильные дороги, преодолены 900 км болот и обводненных участков, 120 км вечной мерзлоты. Выполнено 129 млн. м³ земляных работ (в три раза больше, чем при сооружении Братской ГЭС), в т. ч. разработано 4 млн. м³

* Сведения о с.-х. машинах см. в разделе «Сельское хозяйство».

скального грунта, смонтировано 2,76 млн. т труб, при этом общая длина сварных швов составила 2,17 млн. м, установлено св. 5 тыс. кранов общей массой 42 тыс. т, площадь противокоррозионного покрытия составила 25,9 млн. м², для закрепления газопровода установлено 650 тыс. м³ бетонных пригрузов и 90 тыс. комплектов анкеров, сооружены радиорелейные линии связи протяженностью 2135 км, линии электропередач — 1550 км, 487 станций катодной защиты, расчищено от леса более 9 тыс. га, на площади 2700 га проведена рекультивация земель. Объем перевозки грузов составил 19,1 млн. т, грузооборот — 753,6 млн. т·км.

Технологические параметры трубопровода — диаметр 1420 мм и рабочее давление 7,4 МПа — обеспечивают проектную производительность 32 млрд. м³ газа в год. По газопроводу будет осуществляться поставка газа в страны Зап. Европы — ФРГ, Австрию, Бельгию, Нидерланды, Италию, Францию.

Газопровод Уренгой — Помары — Ужгород построен и введен в эксплуатацию в августе 1983 года — на 6 месяцев ранее срока, определенного нар.-хоз. планом. Темп его строительства в 3—5 раз превышал темпы, достигнутые в мировой практике. В месяц прокладывалось в среднем 248 км трубопровода (в 7 раз больше, чем при сооружении Трансальпийского нефтепровода).

Для строительства газопровода на всю его протяженность был составлен проект организации работ — новый вид документации организационно-технологического проектирования, позволяющий с высокой степенью детализации проработать вопросы обеспечения планирования и оперативного управления ходом строительства. Совершенствование организации скоростного сооружения газопровода осуществлялось на основе теории поточного строительства трубопроводов. В качестве основной структурной единицы строительного подразделения была принята прогрессивная форма комплексного технологического потока, выпускающего готовую продукцию в виде уложенного в проектное положение трубопровода. На трассе впервые была полностью осуществлена концепция машинной технологии трубопроводного строительства с элементами автоматизации сложных процессов, обеспечивающая высокий темп и качество работ. Энерговооруженность одного работника составила 54 кВт (на 8% выше, чем на предыдущих стройках). Общая мощность машин одного технологического потока достигла в среднем 13,7 тыс. кВт. Основой машинного парка потока были мощные трубоукладчики грузоподъемностью до 90 т, в т. ч. отечественные с моментом устойчивости 125 тм, бульдозеры мощностью до 500 кВт, экскаваторы с емкостью ковша 1,5 м³ (в 5 раз более производительные ранее применявшихся с емкостью ковша 0,65 м³) и др. Уровень механизации земляных работ при строительстве газопровода Уренгой — Помары — Ужгород достиг 99,7%, монтажа строительных конструкций — 99,4%, выполнения бетонных работ — 92,5%. Совершенствование организации строительства позволило увеличить реднесуточное использование машин до 12 час (на 20% выше, чем на предыдущих стройках).

Применялось также прогрессивное сварочное оборудование. Впервые в больших масштабах использованы установки автоматической сварки потолочных стыков в трассовых условиях. На сварочных базах при изготовлении трубных секций применялась новая технология двухсторонней автоматической сварки под флюсом, а также технология сварки с использованием проволоки повышенного диаметра — до 4 мм. Широкое распространение получил поточно-распределенный метод потолочной сварки с использованием новых электродов, обеспечивающих более равномерное проплавление корня шва и снижающих пористость. Значительно усилен контроль сварочных работ. Объем радиографического контроля доведен до 100%.

На земляных работах подбором комплектов высокопроизводительных машин была решена задача доведения темпов разработки грунта до 1—1,5 км в день. Особую сложность представляли работы в мерзлых и скальных грунтах. Были разработаны специальные технологические схемы с использованием комплектов разнородных машин и с бурением шпуров из положения над траншеей, ускорившие земляные работы на северном плече газопровода в 1,8—2 раза. В районе Карпат эффективно применялась новая технология бульдозерной разработки траншей на крутых склонах. Успешно внедрена новая технология рекультивации земель с помощью специального роторного рекультиватора, позволяющего снимать плодородный слой зимой без предварительного рыхания.

Для закрепления трубопровода были применены новые конструкции бетонных утяжелителей и новые конструкции анкеров повышенной несущей способности — винтовых и с раскрывающимися лопастями. Опробован эффективный способ пригрузки трубопровода местными грунтами. Впервые внедрены на реках Надым, Обь, Кама, Волга и Днепр технические решения по укладке двухниточных дюкеров из труб диаметром 1220 мм (вместо ранее применявшихся трехниточных из труб диаметром 1020 мм). Впервые в практике трубопроводного строительства начато внедрение подводных переходов рек из труб диаметром 1420 мм, уложено 11 ниток общей протяженностью 10,4 км.

Увеличение степени защиты трубопровода от коррозии было достигнуто за счет массового применения высококачественной заводской изоляции труб. Для полного выявления и устранения оставшихся в магистральных дефектов впервые была применена технология циклического гидравлического испытания с доведением испытательного давления до 0,9 от предела текучести металла труб.

Ускорению темпов строительства газопровода способствовала продуманная система материального и морального стимулирования работников по итогам социалистического соревнования, а также социальные мероприятия.

В результате внедрения научно-технических решений годовая производительность одного потока достигла 105 км, у лучших потоков превысила 200 км. Трудозатраты на 1 км трубопровода снизились на 27%, производительность труда возросла на 21%. Годовой экономический эффект, полученный в результате сокращения срока ввода газопровода в действие, экономии трудовых и материальных ресурсов, внедрения новых и эффективных проектных решений, составляет ок. 520 млн. руб. До 1 декабря 1983 г. по газопроводу подано 2,9 млрд. м³ газа, а за период досрочного ввода будет подано 6,9 млрд. м³ газа.

О. Иванцов.

Создание в условиях Заполярья комплекса сооружений по надежному газоснабжению Норильского горно-металлургического комбината

Группе специалистов за разработку научно-технических решений, обеспечивших впервые в мировой практике создание в экстремальных условиях Заполярья комплекса сооружений по надежному газоснабжению Норильского горно-металлургического комбината, присуждена Гос. премия СССР 1984 г.

Обеспечение природным газом Норильского горно-металлургического комбината им. А. П. Завенягина потребовало ускоренного освоения Мессояхского месторождения и строительства газопровода Мессояха — Норильск. Для этого в короткие сроки впервые в мировой практике в условиях Заполярья был создан самый северный в мире газовый промысел и построен магистральный газопровод. Первые очереди газового промысла и системы магистральных газопроводов Мессояха — Норильск были введены в эксплуатацию в 1969 г. Комплекс промысловых и газопроводных сооружений обеспечивает подачу природного газа Норильскому промышленному району (1984 г.); потребности в природном газе этого района удовлетворяются полностью.

Сложность решения задач по открытию, разведке и разработке крупных месторождений природного газа, строительству газопроводов и др. объектов в Заполярье была связана, прежде всего, со слабой геолого-геофизической изученностью, тяжелыми климатическими, инженерно-геологическими и гидрологическими условиями района строительства, низкими зимами (до —50 °С) и высокими летом (до +30 °С) температурами воздуха, наличием вечномерзлых грунтов, теряющих несущую способность при оттаивании, большим количеством болот, озер и рек (трасса газопровода Соленинское — Мессояха — Норильск пересекает более 85 рек, 15 крупных болот, протяженностью от 200 до 2500 м; многочисленные котлованные, карстовые и старичные озера). Ряд участков трассы характеризуется сильно изрезанным рельефом; нарушение здесь растительного покрова приводит, как правило, к образованию оврагов, оползней и т. д. В процессе региональных поисковых и разведочных работ на газ, проектирования, строительства и эксплуатации газопроводной системы Соленинское — Мессояха — Норильск был теоретически обоснован и реализован рациональный комплекс геофизических методов исследований, позволивший в кратчайшие сроки изучить глубинное геологическое строе-

ние Норильского р-на (площадь св. 100 тыс. км²) и выделить крупные зоны газонакопления, разработана методика детальной сейсморазведки отраженными волнами. Модернизированы геофизическая аппаратура (сейсмические станции, гравиметры и др.) и буровое оборудование для работы в районе развития многолетнемерзлых грунтов, предложен оригинальный метод разведки газовых месторождений в условиях активного гидратообразования. Разработаны, исследованы и внедрены на трассе газопровода надземная система прокладки газопровода со слабозагнутыми компенсационными участками, наземная прокладка газопровода с компенсационными участками, подземная прокладка газопровода на специальных опорах; новые опоры для трубопроводов (свободно-подвижные, продольно-подвижные и неподвижные) с регулируемым по высоте ригелем, устройства для предотвращения колебаний, новые эффективные конструкции термосвай и др. Разработаны методики и осуществлен прогноз изменения мерзлотно-грунтовых условий в процессе строительства и эксплуатации газопровода с использованием ЭВМ; разработаны, исследованы и внедрены в практику новые прогрессивные технологические процессы строительства надземных трубопроводов для условий Крайнего Севера и р-нов распространения вечномерзлых грунтов.

Разработана применительно к различным сезонам года система регламентного обслуживания надземных газопроводов и их опорных конструкций, подводных переходов через реки и озера; созданы методы и внедрены в практику расчеты гидравлических режимов системы «пласт — потребитель» для надземных промышленных и транспортных газопроводных сетей с колебанием в них температуры перекачиваемого газа от -50°C в зимнее время до $+15^{\circ}\text{C}$ в летнее. Разработана и осуществлена технология перевода на газ промышленных установок комбината в условиях прогрессивного наращивания выпуска продукции без остановки технологического процесса производства; разработана и осуществлена схема специального автоматического перевода агрегатов комбината с газового топлива на др. виды. Решены вопросы антикоррозионной изоляции надземных и наземных трубопроводов, работающих в условиях низких и высоких температур.

Особое внимание уделялось вопросам охраны окружающей среды. Принятые конструкции опорных устройств, методы производства работ исключали возможность нарушения поверхностного покрова. Кроме того, были приняты меры, сводящие к минимуму нарушение поверхностного слоя тундры в районе строительства. На основе изучения данных о миграции таймырских оленей в районах, прилегающих к газопроводу, были выделены специальные коридоры и устроены проходы для животных.

Большие исследовательские и проектно-конструкторские работы предшествовали строительству газораспределительной сети, связывающей газораспределительные станции с предприятиями-потребителями. Здесь также была принята надземная прокладка трубопроводов (применялись свайные, поверхностные и др. типы опор; использовалась также прокладка газопроводов на эстакадах). На ряде участков распределительных сетей газопроводов, подверженных ветровым воздействиям, установлены устройства для предотвращения колебаний. Для поддержания определенных температур газа предусмотрены подогрев газа или устройство теплоизоляции. Опыт строительства и эксплуатации трубопроводов, накопленный при создании газопроводной системы Соленинское — Мессояха — Норильск, широко используется в практике строительства трубопроводов, прокладываемых в р-нах Крайнего Севера и распространения вечномерзлых грунтов.

При переводе Норильского горно-металлургического комбината на природный газ в 1970—83 гг. получена экономия 8194,5 млн. руб., а экономический эффект за 1983 г. составил 618,1 млн. руб. Кроме того, внедрение новой и совершенствование действовавшей технологии металлургических процессов на комбинате позволили на 25—30% повысить производительность оборудования и увеличить производство промышленной продукции со значительным улучшением ее качества.

В. Спирidonov.

Ямбургское месторождение

В 1984 г. коллективу специалистов за открытие и ускоренную подготовку к промышленному освоению Ямбургского газоконденсатного месторождения присуждена Гос. премия СССР 1984 г.

Ямбургское м-ние расположено на Тазовском п-ове (Тюменская обл., сев. Ямало-Ненецкого автономного округа), в тундровой зоне (за Полярным кругом) с крайне суровым континентальным климатом. Зима продолжительная с сильными ветрами и метелями, с темп-рой воздуха минус $50-60^{\circ}\text{C}$. На территории месторождения развиты мощная толща многолетнемерзлых пород, значительная ее часть заболочена, имеется большое количество мелких озер, дорожная сеть отсутствует.

Месторождение открыто «Главтюменьгеологией» в 1969 г. по результатам бурения скважины, давшей из сеноманских отложений приток газа дебитом св. 2 млн. м³/сут.

В тектоническом плане месторождение приурочено к Ямбургскому куполовидному поднятию, осложняющему Медвежье-Ямбургский метавал, расположенный в сев. ч. Западно-Сибирской плиты. Ямбургское поднятие впервые было выделено в 1963 г. по материалам гравитационной и магнитной съемок. К поисково-разведочным работам структура подготовлена сейсморазведкой (методом отраженных волн). Структура имеет размеры 180×60 км, амплитуду 220 м.

В геологическом строении региона принимает участие мощный комплекс песчано-глинистых отложений юрского, мелового, палеогенового возраста. Максимальная вскрытая скважинами мощность осадочного чехла превышает 5,5 км, а по геофизическим данным достигает 7—8 км. В разрезе выделяются терригенные отложения континентального (нижняя-средняя юра, низы верхнего мела, палеоген) и морского (верхняя юра, нижний мел, верхи верхнего мела) генезиса. Породы осадочного чехла смяты в пологие крупные складки, типичные для платформенных территорий. Углы наклона слоев не превышают $0^{\circ}30'-1^{\circ}$. Продуктивные песчано-глинистые отложения мелового возраста, в которых выявлено 10 газовых и газоконденсатных залежей.

Наиболее крупная залежь метанового газа приурочена к песчано-алевритовым коллекторам сеноманского возраста, залегающим на глубинах 1000—1210 м. Выдержанные глинистые отложения внутри всей сеноманской толщи отсутствуют, продуктивная толща представлена неоднородным переслаиванием слабосцементированных песчаников, песков, алевритов и опесчаненных глин и образует единый резервуар массивного типа. Залежь имеет размеры в плане 170×45 км, высоту 210 м. Коллекторская характеристика газосодержащих пород высокая: пористость 30—35%, проницаемость до $2-5 \cdot 10^{-12}$ м². Газ преимущественно метановый, содержание тяжелых гомологов метана не превышает первых единиц процента.

В неоскомских отложениях выявлено девять газоконденсатных залежей в интервале глубин 2500—3320 м.

Залежи пластово-сводового типа; наиболее крупная, размером 70×50 м и высотой 467 м, находится на глубине 2860—3200 м. Эффективная мощность песчаных коллекторов колеблется в пределах 0—22 м. Газ метанового типа, среднее содержание конденсата 113 см³/м³, максимальное 275 см³/м³. Более глубокие горизонты пока не изучены; предполагается продуктивность берриас-нижневаланжинских (ачимовская пачка) и ниже-среднеюрских (тюменская свита) отложений на глубинах соответственно 3460—3650 м и 3800—4000 м.

Поисково-разведочные работы на Ямбургском месторождении проводились в три этапа. На первом (1969—73 гг.) редкой сеткой (10×15 км) скважины изучены масштабы сеноманской залежи. В 1973 г. по материалам 21 скважины запасы утверждены ГКЗ СССР. На втором этапе (1973—1981 гг.) главное внимание было уделено изучению залежей газа в неоскомских отложениях. Одновременно выполнялась работа по детализации строения сеноманской газовой залежи. Третий этап работ (1981—83 гг.) проводился по новой усовершенствованной программе в связи с уточнением основных параметров сеноманской залежи и пересчетом ее запасов. Программа предусматривала бурение ряда скважин с расширенным комплексом исследований, включающим: использование промысловых растворов на нефтяной основе, детальное исследование пористости и газонасыщенности керна и получение надежных зависимостей для определения этих параметров по данным геофизических исследований скважин, изучение разрезов скважин при переменной минерализации растворов, применение гидродинамического коротажа в сочетании с др. геофизическими методами исследования скважин. В результате выполненных исследований существенно уточнены пористость, газонасыщенность коллекторов, их эффективные мощности и др. параметры.

Реализация этой программы позволила по-новому оценить масштабы месторождения и выявить особенности строения залежи, имеющие принципиальное значение для всех сеноманских залежей севера Западной Сибири.

В результате получен эффект, равный по значению открытию и разведке нового гигантского месторождения газа. Народнохозяйственный эффект на этапе разведочных работ (без учета эффекта от добычи газа) составил 69,3 млн. руб.

О. Ремеев.

Разработка и внедрение технологии производства высококачественных семян хвойных пород

Группе специалистов-лесоводов за разработку и внедрение технологии производства высококачественных семян хвойных пород в специализированных комплексах для расширенного воспроизводства лесных ресурсов присуждена Гос. премия 1984 г.

Существовавшая многие десятилетия технология сушки и переработки шишек сосны и ели была примитивной и трудоемкой, т. к. сушильные барабаны не обеспечивали необходимых условий для получения семян высокого качества: температурный режим не регулировался, семена часто запаривались. Производительность сушилки была низкой — до 5 кг в сутки. С 1971 г. начаты работы по созданию новой эффективной технологии и конструированию механизированных фабрик семян (ФС) производительностью до 110 кг в сутки. Была предусмотрена также система специализированных лесосеменных комплексов с питомниками и плантациями по лесорастительным зонам. Лесничества вместо заготовки семян должны были заниматься сбором первичного лесосеменного сырья — шишек.

Основной отличительной особенностью новой технологии, применяемой на ФС, является активное вентилирование лесосеменного сырья нагретым воздухом при определенном соотношении его температуры и влажности.

На ФС имеются оборудование по сортировке и хранению шишек, камера сушки, склад длительного хранения семян, прочее оборудование и подсобные помещения (рис. 1). Каждая партия шишек, пройдя сортировочный барабан, подается

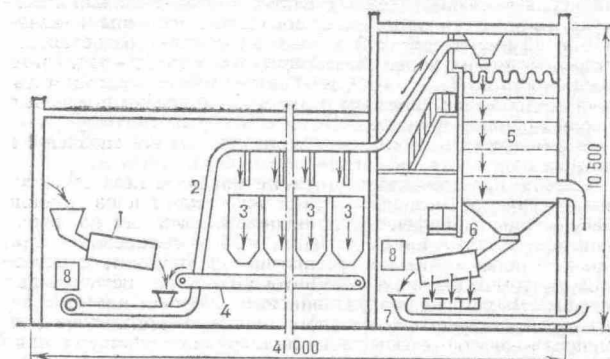


Рис. 1. Схема технологического процесса на фабрике семян: 1 — сортировка шишек; 2 — пневмотранспорт подачи шишек; 3 — бункер для хранения шишек; 4 — ленточный конвейер; 5 — камера сушки; 6 — барабан для извлечения семян; 7 — пневмотранспорт удаления отработанных шишек; 8 — пульт управления.

пневмотранспортом в определенный бункер. Из бункеров ленточным конвейером и пневмотранспортом шишки передаются в камеру сушки. Загрузочное устройство, состоящее из приемного бункера и механизма разравнивания шишек, подает сырье дозированными порциями на верхний стеллаж камеры сушки. Она состоит из четырех стеллажей жалюзийного типа (рис. 2). Под нижним стеллажом расположена воронка для удаления высохших шишек. Площадь камеры сушки 14 м², высота 10,5 м, на верхний стеллаж одновременно загружается 1,25 т сырых шишек. Подогретый воздух из теплогенератора поступает в камеру по воздуховоду через отверстие в нижней части камеры. Расход воздуха 5 м³ на 1 кг шишек или 25 000 м³/ч на весь объем. Температура поступающего в камеру воздуха 50° С. Давление воздуха 0,5 кПа. Продолжительность сушки на каждом стеллаже 2,5—3 ч, а всей партии 10—12 ч, что вдвое быстрее, чем при прежней технологии. Каждый из четырех стеллажей, состоя-

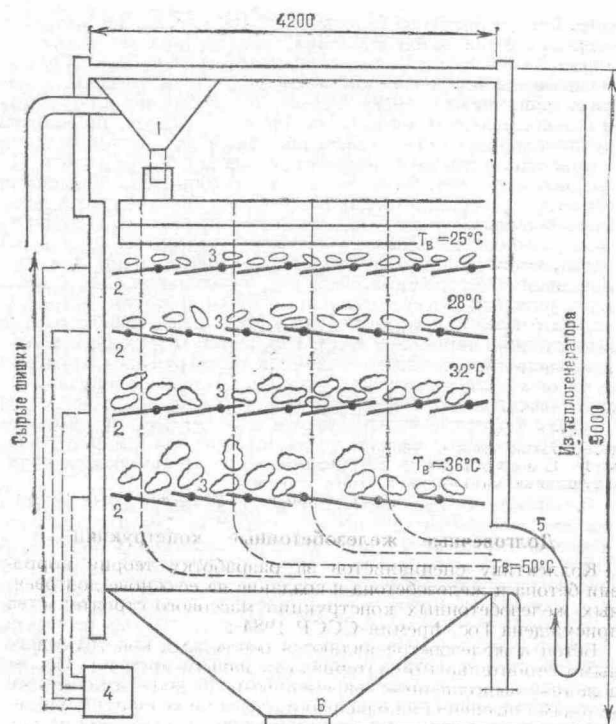


Рис. 2. Камера сушки: 1 — загрузочное устройство; 2 — стеллажи; 3 — шишки; 4 — гидросистема; 5 — воздуховод; 6 — отверстия для удаления шишек.

щий из нескольких жалюзи, при помощи гидросистемы поочередно открывается, и шишки пересыпаются со стеллажа на стеллаж. На верхнем стеллаже происходит первоначальная сушка шишек воздухом, температура которого 25°С и относительная влажность 81%. На нижнем стеллаже шишки досыхают и полностью раскрываются, при этом $T_{\text{в}} = 36^{\circ}\text{C}$, относительная влажность 34%. Управление процессами загрузки и сушки автоматизировано и вынесено на специальные пульты. Позданный режим сушки создает благоприятные, приближенные к естественным, условия раскрытия шишек и извлечения из них семян. В результате получаются семена 1-го класса с высокими энергией прорастания и всхожестью. Раскрывшиеся шишки пересыпаются в барабан извлечения семян, где семена высыплются, а отработанные шишки пневмотранспортом удаляются в бункер для последующей утилизации. Полученные семена обескльиваются и после проверки в лаборатории затариваются в стеклянные бутылки и направляются на склад.

ФС дают большой экономический эффект (10 550 руб./т). Экономические показатели, рассчитанные на 1 т семян 1-го класса ели — основной породы лесфонда Калининской обл., приведены в таблице.

Экономические показатели процесса получения семян

Показатель	Старая технология	Новая технология на фабрике семян	Снижение значения показателя
Трудоемкость, чел.-дн/т	518,7	74,7	в 7 раз
Материалоемкость, т шишек/т	50,0	35,6	на 28,8%
Удельные капитальные вложения, руб./т	32170	7090*	в 4,5 раза
Себестоимость в сопоставимых ценах, руб./т	17460	10680	на 38,8%
в т. ч. заработная плата	2110	650	в 3,25 раза
Приведенные затраты, руб./т	22290	11740	в 1,9 раза

* Срок окупаемости капитальных вложений 1 год.

Ручной труд в процессе сушки ликвидирован. Существенно улучшены условия труда и температурный режим в рабочих помещениях. Повышена квалификация работников. Производительность труда рабочих увеличилась в 7 раз, средняя заработная плата — в 2,1 раза. В 1979 г., наиболее урожайном за последние пять лет, по калининской технологии в СССР получено более половины семян сосны и ели. К 1983 г. в системе Гос. к-та СССР по лесному х-ву работала 161 механизированная ФС. Они заменили 1400 старых сушилок. Стационарная ФС вошла в международную систему машин (часть 61) и рекомендована для внедрения в странах — членах СЭВ.

Наряду с мощными ФС разработан и передан на Дмитриевский завод лесохозяйственного машиностроения (Курская обл.) для серийного производства образец передвижного шишкосушильного агрегата производительностью 20 кг семян в сутки. Он предназначен для районов с неразвитой сетью дорог и позволяет маневрировать производств. мощностями в зависимости от урожайности деревьев в том или ином регионе.

Лит.: Галеев Л. В., Чикизов П. И., Заготовка и переработка шишек хвойных пород, «Лесное хозяйство», 1976, № 1; Цветиков С. В., Эффективность переработки шишек в сушилках калининского типа, там же.

Г. Зайцев, Н. Ларина, С. Цветиков.

Долговечные железобетонные конструкции

Коллективу специалистов за разработку теории коррозии бетона и железобетона и создание на ее основе долговечных железобетонных конструкций массового строительства присуждена Гос. премия СССР 1984 г.

Бетон и железобетон являются основными конструктивными строительными материалами нашего времени. Исследования, выполненные современными физико-химическими методами по специально разработанным методикам, позволили определить связь между параметрами структуры бетона и его коррозионной стойкостью. Установленные зависимости стойкости материала от его объема, среднего размера пор и характера распределения пористости позволили разработать нормы агрессивности жидких сред. Нормы учитывают степень повышения стойкости бетона в зависимости от проницаемости. На параметры структуры бетона влияют также технологические факторы, изучение которых дало возможность определить комплекс технических мер, придающих железобетону максимальную стойкость. Исследования структуры цементного камня и бетона, их диффузионной и капиллярной проницаемости и результаты изучения кинетики коррозионных процессов создали научное обоснование для нормирования агрессивности сред в зависимости от проницаемости бетона. В результате этих исследований дифференцирована оценка степени агрессивности различных сред по отношению к бетону на порландцементе, шлакопортландцементе и пуццолановом портландцементе. Определены условия применения в агрессивных сульфатных средах низкоалюминатных портландцементов, барийсодержащего портландцемента и нового вида кислотостойкого бетона.

Специалистами изучена термодинамика фазовых превращений при коррозии бетона и железобетона. В ходе исследований определено кристаллизационное давление в зависимости от критических концентраций агрессивных веществ, приводящих к коррозии, изучены поля температурной и химической устойчивости новообразований (в т. ч. гидросиликатов кальция), области пассивного состояния арматуры в присутствии стимулирующих и ингибирующих коррозию ионов. Рассмотрены кинетика и действие коррозии на бетон и железобетон, выявлена последовательность протекающих процессов и реакций, определены их лимитирующие стадии. Это позволило создать математические модели и описать коррозионные процессы с помощью дифференциальных уравнений. Выявленные закономерности и их математическое описание позволяет прогнозировать долговечность конструкций, теоретически определять возможность и степень агрессивности среды к бетону. Полученные зависимости и инженерные решения предложено использовать при расчете железобетонных конструкций, работающих в агрессивных средах.

Наряду с теоретическими обоснованиями была разработана впервые методика коррозионных испытаний нагруженного бетона и железобетонных элементов. Исследования и разработка теории стойкости бетона и железобетона при совместных коррозионных и силовых воздействиях показали, что усиление эффекта коррозионного разрушения при

оценке бетона в конструкциях и сооружениях следует учитывать при разработке методов расчета конструкций и прогнозе их долговечности. При разработке теории установлены предельные состояния железобетонных конструкций, подвергающихся воздействию нагрузки и агрессивных жидких сред. Сформулированы условия, регламентирующие сопротивление бетона агрессивным воздействиям, и условия, исключающие коррозионное повреждение нагруженного бетона.

В ходе исследований создана методика проектирования долговечных железобетонных конструкций, опирающаяся на теорию железобетона и теорию коррозии бетона и железобетона. Разработаны метод предельных состояний железобетонных конструкций на примере изучения условий, характеризующих коррозию бетона и арматуры, и методология расчета по предельным состояниям долговечности железобетонных конструкций при прогнозировании коррозионной опасности агрессивной эксплуатационной среды. Созданы программы машинного расчета долговечности конструкции на ЭВМ. Проектирование с использованием этой методологии позволяет осуществить оптимизацию технико-экономических характеристик железобетонной конструкции при заданном сроке ее эксплуатации. Эффективность созданной методологии подтверждена экспериментальной проверкой и практикой строительства и эксплуатации.

На основе изучения электрохимической теории коррозии металлов были выявлены общие закономерности поведения арматуры в бетоне, термодинамика коррозии, кинетические характеристики коррозионного процесса, а также найдено решение, позволяющее расчетным путем определять толщину и плотность защитного слоя бетона конструкций, достаточные для обеспечения необходимой длительной сохранности арматуры с учетом изменчивости этих параметров. Найдены способы оценки воздействия на арматуру нетрадиционных вяжущих и заполнителей, что позволяет использовать золо-шлаковые смеси в армированных бетонах. Были разработаны критерии оценки стойкости разных видов высокопрочной арматуры к коррозионному растрескиванию и найдены способы повышения ее стойкости при получении на металлургических заводах. Выявлены наиболее эффективные ингибиторы коррозии арматуры, в том числе комплексные добавки в бетон. Впервые доказана возможность значительного (не менее чем в 3—5 раз) замедления коррозии арматуры в бетоне введением ингибиторов в бетон и защитные покрытия арматуры. Авторские свидетельства и патенты получены на разработанные унифицированные алюминиевые и цинковые защитные покрытия стальных связей сборных железобетонных конструкций, которые широко внедрены в производство.

Выявленные принципы придания максимальной стойкости железобетонным конструкциям позволили в значительной степени уменьшить объем вторичной защиты бетона, работающего в агрессивных средах, лакокрасочными и др. дорогостоящими видами покрытий. Разработаны способы защиты арматуры в легких, автоклавных, ячеистых и др. бетонах. Вытекающая из теории и заложенная в нормы необходимость преимущественного осуществления первичной защиты железобетона приводит на практике не только к наиболее экономичным и технически целесообразным решениям, но позволяет также резко уменьшить трудоемкость защитных работ, связанных с токсичными и огнеопасными материалами (лаки, краски, летучие растворители и т. п.) и существенно оздоровить и обезопасить условия труда рабочих.

Система нормативных документов по защите от коррозии бетона и железобетона включает научно обоснованные нормы агрессивности среды по отношению к бетону и железобетону и специфические конструктивные решения, обеспечивающие эффективную защиту. Впервые разработаны СНиП «Нормы проектирования. Защита строительных конструкций от коррозии». Дополнение и развитие этой главы составляют отраслевые нормативные документы по защите от коррозии строительных конструкций на предприятиях нефтехимии, пластмасс, целлюлозно-бумажных, искусственного волокна, цветной и черной металлургии, с.-х. производства и др. Применение этих норм в СССР гарантирует безопасность и экономичность возводимых зданий и сооружений, эксплуатируемых в условиях воздействия агрессивных сред и служит основой для создания аналогичных нормативных документов для всех стран содружества СЭВ. На международных координационных совещаниях рассмотрены и одобрены стандарты СЭВ «Защита от коррозии в строительстве».

Экономический эффект от внедрения разработанных нормативных документов составил в строительстве 7,7 млн. руб. в год. А. Иванов.

Разработка принципиально нового способа технологии, оборудования и широкое внедрение в производство диффузионного соединения (сварки) металлических и неметаллических материалов

Группе специалистов за разработку метода диффузионного соединения металлических и неметаллических материалов присуждена Ленинская премия 1984 г. (см. Часть XI).

Скачок в развитии таких отраслей, как атомная энергетика, ракетостроение, космическая техника, физика высоких энергий и температур, сверхвысоких давлений, химия полимеров, радиоэлектроника, вычислительная техника, был бы немислим без создания новых конструктивных материалов, которые должны не только обладать высокой прочностью при статических и переменных нагрузках, но и противостоять воздействию газовых и жидких агрессивных сред, быть жаропрочными, не изменять своих свойств под воздействием облучений, электрических и электромагнитных полей. Однако во многих случаях материал, выбранный для какого-либо узла, не может удовлетворить всем требованиям условий эксплуатации. Поэтому материалы приходится соединять между собой, наносить на детали поверхностные слои, а в ряде случаев придавать поверхностям заданные свойства специальной механической, термической или химической обработкой. Кроме того, каждому материалу, чтобы он стал изделием, необходимо придать форму. Но известные способы обработки и соединения материалов часто оказываются бессильными, когда требуется получить прочное соединение разнородных металлов, сплавов и особенно неметаллических материалов с металлическими.

Такая проблема решена с помощью способа диффузионного соединения материалов в вакууме. Этот универсальный способ позволил получать монолитные соединения благодаря взаимной диффузии атомов в поверхностных слоях контактирующих материалов. Физическая сущность процесса состоит в следующем. В кристаллах металла атомы занимают определенное положение. Однако полностью застроенной кристаллической структуры не существует. В ней всегда имеются «вакансии» или «дырки», которые заполняют «блуждающие» (назовем их так) атомы. Происходит непрерывное беспорядочное перемещение атомов по всему объему материала. Не вдаваясь в подробности теории происходящих в кристалле явлений, заметим, что атомы в кристаллической решетке не покоятся в фиксированном положении — они непрерывно совершают колебания около положения равновесия. Если же приложить внешнее воздействие (давление, температуру), то скорость перемещения возрастает. При температуре 100 °C она увеличивается более чем в 1000 раз, при температуре плавления — в 10 млн. раз. Атомы одного металла начинают проникать в кристаллическую структуру другого. Это и есть условие, необходимое для сварки двух непохожих по своим свойствам материалов. Диффузионное соединение материалов основано на способности физически чистых поверхностей к «сцеплению» благодаря атомным связям. При этом требуется некоторое сжимающее усилие, достаточное для сближения поверхностей на расстояние радиуса действия межатомных сил. Диффузионный процесс протекает в вакууме при температуре ниже температуры плавления наиболее легкоплавкого из соединяемых материалов, то есть в их твердом состоянии.

Диффузионная сварка позволяет сохранить физико-механические свойства соединяемых элементов. Детали можно сваривать по плоским и рельефным поверхностям любой сложной формы, при этом на месте соединения нет привычного шва. При сварке в вакууме поверхность материала предохраняется от окисления, азотирования и т. д. Сварка проходит как бы две стадии: на первой — первоначальный контакт поверхности (деформация шероховатостей и поверхностных пленок, механический контакт), на второй — взаимная диффузия атомов.

Достоинства диффузионной сварки огромны. Благодаря ей в промышленных условиях удалось получить самые различные высококачественные соединения. На танбовском заводе «Комсомолец» впервые в отечественной и мировой практике освоено изготовление крупногабаритных аппаратов из биметалла и триметалла покрытием внутренних поверхностей аппаратов с помощью вакуумно-диффузионного соединения материалов. В числе таких изделий, например, трех-

слойный крупногабаритный аппарат длиной 84 м и диаметром 99 см. Это свидетельствует, что новый метод позволяет решать сложные технические задачи, которые считались трудными или невыполнимыми. Быстрый прогресс физики тяжелых ионов обусловлен созданием мощных ускорителей с плазменным источником ионов нового типа. Созданию отечественных узлов таких ускорителей способствовала диффузионная сварка.

Заслуживает внимания и экономическая сторона дела. Диффузионная сварка не требует применения специальных электродов, флюсов, шлаков, защитных газов, дефицитных припоев (серебра, золота, платины, др. ценных металлов). Сберегаются дорогостоящий металл и электроэнергия, причем масса свариваемых конструкций не увеличивается.

К тому же диффузионная сварка не создает каких-либо выбросов в окружающую среду — лучистой энергии, токсичных газов, мельчайшей пыли, что особо важно для производств, требующих стерильной чистоты в цехах и лабораториях. Новая технология создает условия для автоматизации сварочного процесса и внедрения оборудования с программным управлением. Получена возможность создавать конструкции, сочетающие металлические и неметаллические детали, которые отличаются законченностью форм и размеров, свободны от внутренних напряжений, «холодных» и «горячих» трещин, не нуждаются в термической и механической обработке, а это опять сэкономленные тонны металла.

В последние годы метод диффузионной сварки деталей большой толщины из сталей, алюминиевых и титановых сплавов нашел широкое применение в тяжелом, автотракторном и с.-х. машиностроении. Диффузионная сварка особенно необходима там, где требуется надежное соединение химически активных (титан, бериллий, цирконий), а также тугоплавких металлов (вольфрам, молибден, тантал, ниобий) и их сплавов, конструкционных и высоколегированных сталей, разнородных металлов.

Решены другие, не менее важные проблемы: получение двойных и многослойных конструкций из разнородных металлов и сплавов, соединение металлов с неметаллами. Многие из этих материалов дороги, малопластичны, неустой-

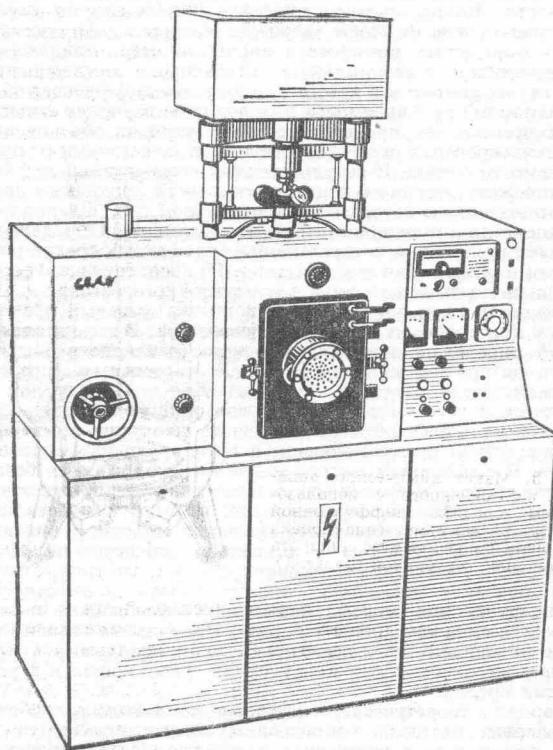


Рис. 1. Установка диффузионной сварки в вакууме, сконструированная и изготовленная в проблемной научно-исследовательской лаборатории диффузионной сварки в вакууме МАТИ.

воримы друг в друге, имеют высокую температуру плавления и не поддаются обычной сварке. Например, в промышленных условиях впервые осуществлено высококачественное соединение керамики с коваром (магнитным сплавом), медью, титаном; стекла с коваром; золота с бронзой; платины с титаном; серебра с нержавеющей сталью; ниобия с керамикой, молибденом; стали с чугуном, алюминием, вольфрамом, титаном, металлокерамикой, молибденом. Разработана технология сварки без шва более 750 пар металлов, сплавов и неметаллов, многие из которых трудно или невозможно «породнить» другими способами.

Разработано принципиально новое сварочное оборудование (рис. 1). Эти установки безопасны и просты в обслуживании, не загрязняют окружающую среду, могут использоваться непосредственно в технологическом потоке.

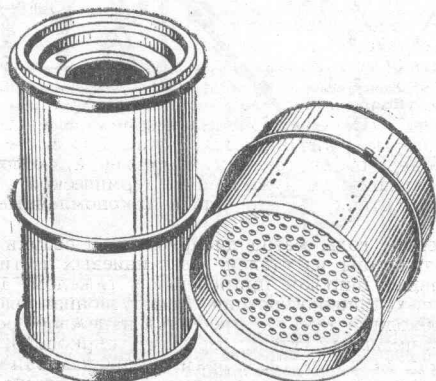


Рис. 2. Металлокерамические узлы, полученные способом диффузионной сварки в вакууме.

В промышленном и опытно-производственном задействованы сотни таких установок, что дает большой экономический эффект. Замена электродуговой сварки на диффузионную при изготовлении фрез только на одном заводе позволяет сэкономить такое количество дорогостоящего вольфрама, которое требуется для изготовления более 1000 фрез. Стойкость штампов, изготовленных по диффузионной технологии, для выпуклых магнитопроводов электродвигателей возрастает в 30–50 раз, затраты на их изготовление уменьшаются на 60–70%. Появились продукты новой технологии: металлокерамические нагреватели, модули пневмоники, колеса турбин двигателей, армированные гильзы цилиндров, плакированные медью поршни компрессоров, сваренные крупногабаритные сосуды, плакированные изнутри серебром (высота 3 м и диаметр 1,86 м), и емкости для химической промышленности (рис. 2 и 3).

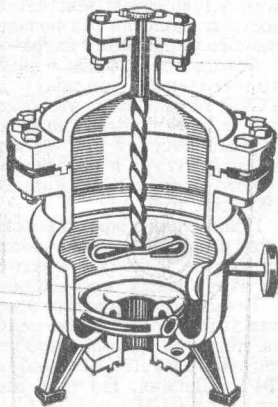


Рис. 3. Макет химического аппарата, изготовленного с использованием способа диффузионной сварки в вакууме (плакировка внутренней поверхности аппарата медной или серебряной фольгой).

Диффузионная сварка, впервые предложенная в СССР, получила мировое признание. Новизна научно-технических решений защищена 172 авторскими свидетельствами на изобретения.

Советский Союз не только имеет в этой области неоспоримый приоритет, подтвержденный 9 патентами многих промышленно развитых стран, но и занимает ведущее место в мире по объемам применения этого прогрессивного способа соединения металлов, сплавов и неметаллических материалов. Разработанное оборудование и технология многократно экспонировались на ВДНХ СССР и награждались По-

четными дипломами, а разработчики — золотыми, серебряными и бронзовыми медалями ВДНХ СССР. В 1982 г. установка СДВУ-26 и изделия демонстрировались на советских выставках в Лионе (Франция) и Салониках (Греция), неизменно вызывая большой интерес.

К числу проектов будущего можно отнести диффузионную сварку металлоконструкций в глубоком вакууме. Использование простейших устройств для передачи «сжимающего» давления обеспечат надежные соединения различных сочетаний материалов.

Заслуживают внимания диффузионная технология и производимые в этой связи исследования в области интенсификации сварки воздействием сильных электрических и магнитных полей. Перспективны исследования в области технологии сварки ионных, лазерных и пьезоэлектрических кристаллов. Представляет интерес использование новых видов нагрева соединяемых образцов — лазерного и в тлеющем разряде.

Н. Казаков, Г. Тихомирова.

Новые методы строительства мостов на Байкало-Амурской магистрали

За разработку и внедрение новых методов строительства мостов на Байкало-Амурской железнодорожной магистрали им. Ленинского комсомола группе специалистов присуждена Государственная премия СССР 1984 г.

Трудные природные условия, в которых проходит трасса БАМ, — таежные безлюдные районы с суровым климатом и горным рельефом, горные реки с большими скоростями течения, мощным ледоходом, со значительными колебаниями уровня воды в период длительных летних паводков — потребовали от строителей решения многих технических и организационных проблем. Особо сложные задачи стояли перед мостостроителями при сооружении опор на вечномёрзлых грунтах. Трассировка магистрали выполнена часто по долинам рек с пересечением их многочисленных притоков и предусматривает сооружение мостов вместо водопропускных труб из-за опасности появления наледей. На магистрали построено более 2000 малых и средних мостов (в среднем один мост на 1,5 км пути). Прогнозируемая деградация мерзлоты на глубину до 4 м вынуждала производить заложения фундаментов на 6–8 м (вместо обычных 2–3 м). В результате проведенных научных исследований и опытного строительства группой специалистов-мостовиков были разработаны и внедрены новые конструктивно-технологические решения в виде полносборных мостов на столбчатых безостероверковых опорах. Такие мосты имеют единый сборный железобетонный элемент фундамента и тела опоры — столб диаметром 0,8 м заводского изготовления. В зависимости от длины пролетного строения и высоты насыпи столбчатая опора имеет 4 или 6 столбов, установленных в предварительно пробуренные скважины диаметром 1 м. Кольцевой зазор между столбом и стенками скважины заполняется цементно-песчаным раствором. Верх столбов объединяется сборной железобетонной насадкой, на которую устанавливаются блоки устоев и сборные блоки пролетных строений. Насадка расположена выше уровня грунта, поэтому полностью исключаются земляные работы. Полносборная конструкция моста имеет высокую степень унификации: многопролетный мост комплектуется из 5 блоков (столб, насадка устоя, шкафной блок устоя, насадка промежуточной опоры, блок пролетного строения), имеющих свои типоразмеры.

Для внедрения новой конструкции в строительство мостов предложены конструктивные элементы и технология их изготовления, разработана технология производства работ, создана методика прогнозирования изменения температурного режима вечномёрзлых грунтов и расчета столбчатых опор.

Впервые в практике отечественного мостостроения были разработаны нормативные документы по проектированию малых и средних мостов на вечномёрзлых грунтах, рекомендации по их строительству и проект для массового строительства.

Переход от традиционных решений к строительству полносборных опор позволил уменьшить объем земляных работ в 10–20 раз и материалоемкость конструкций в 3–4 раза; сократить затраты труда на 30–40%; перейти к универсальной технологии; сократить сроки строительства объектов в 1,5–2 раза; обеспечить охрану окружающей среды.

В качестве основного конструктивного элемента фундаментов опор для сооружения 137 больших и внеклассных мостов через реки Лена, Амур, Витим, Зея и др. были приняты железобетонные центрифугированные вибропогружаемые оболочки диаметром 1,6 и 3 м, проходящие через валунно-галечниковые отложения и вечноммерзлые грунты многометровой толщины. Применено так называемое забуивание оболочек в скальные грунты по условиям высокой сейсмичности районов строительства. Новая технология основывается на разбуивании грунтов в полости оболочек с помощью агрегатов турбинного и реактивно-турбинного бурения. Замена естественных оснований на фундаменты из оболочек позволила сократить материалоемкость опор на 20–30% и трудозатраты — на 15–20%.

Для высоких мостов и виадуков внедрено объединение разрезных пролетных строений в температурнонеразрывные «цепочки», работающие на восприятие продольных нагрузок. Такое решение позволило перейти от массивных железобетонных опор к легким рамным опорам.

Наряду с решением технических проблем разработан и внедрен поточно-скоростной метод сооружения малых и средних мостов, предусматривающий опережающее строительство мостов (по отношению к прокладке пути) строительными организациями, специализированными по видам работ: создание мобильных комплексов с высоким уровнем механо- и энерговооруженности, применение вахтового метода и передовых форм организации труда. Суммарный экономический эффект от внедрения новых методов сооружения мостов за 1975–83 гг. составил около 100 млн. руб.

А. Иванов.

Рациональное использование топлива для выплавки чугуна

Группе специалистов за разработку и промышленное внедрение технологии и комплекса оборудования для выплавки чугуна с вдуванием пылеугольного топлива в горн доменных печей присуждена Государственная премия СССР 1984 г.

В совершенствовании топливно-энергетического баланса СССР важная роль отводится изысканию путей лучшего использования энергоресурсов, созданию и внедрению ресурсосберегающей техники и технологий, экономии остродефицитных и дорогих видов топлива в основном путем широкого использования дешевых и неспекающихся углей.

В доменном производстве, одном из ведущих звеньев металлургической промышленности, в качестве топлива применяется дорогой и остродефицитный компонент шихты — кокс, на долю которого приходится более 50% себестоимости чугуна.

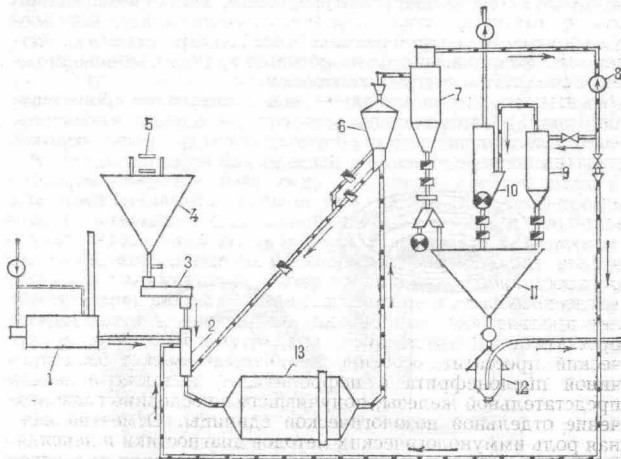
Анализ развития доменной технологии в СССР показывает, что значительно (более 35%) снижение расхода кокса за последние 25 лет достигнуто прежде всего благодаря улучшению качества железорудной шихты и применению дополнительных видов топлива (природный газ, мазут). Возможности этих взаимно дополняющих мероприятий далеко не исчерпаны. Тем не менее, в последние годы темпы снижения расхода кокса замедлились, что в условиях возрастающего дефицита хорошо коксующихся углей крайне неблагоприятно сказывается на показателях работы доменных цехов и металлургических предприятий.

Дальнейшее значительное (до 20%) снижение расхода кокса при работе доменных печей в современных технологических условиях с применением природного газа и кислорода может быть обеспечено вдуванием в горн пылеугольного топлива, приготовленного из дешевых неспекающихся углей. Такую задачу поставили перед собой и решили ученые Донецкого н.-и. ин-та черной металлургии в сотрудничестве с Донецким металлургическим заводом, проектными и др. организациями. В течение 1968–82 гг. в ходе освоения и эксплуатации опытно-промышленной, затем промышленной установки (рис.) созданы уникальные узлы оборудования, отработана технология доменной плавки. Работа на установке механизирована и автоматизирована.

Комплекс промышленной установки оснащен автоматическими системами, осуществляющими заполнение бункера запаса распределительно-дозировочного отделения, перекачку пылеугольного топлива в питающий резервуар, стабилизацию перепада давления между питающим резервуаром и горном доменной печи, а также стабилизацию расхода транспортного и аэрационного воздуха на питателе.

Основное оборудование установки работает надежно и устойчиво. Даже в неблагоприятных шихтовых и техно-

логических условиях плавки на заводе достигнут высокий расход угольной пыли на одну тонну чугуна — 40–65 кг/т. За время эксплуатации промышленной установки (август 1980 г. — декабрь 1984 г.) использовано св. 150 тыс. т угля марки «Т», выплавлено с применением пылеугольного топлива 3,5 млн. т чугуна, заменено 120,5 тыс. т кокса.



Принципиальная схема работы пылеприготовительного отделения промышленной установки для вдувания угольной пыли на Донецком металлургическом заводе: 1 — топка; 2 — устройство для нисходящей сушки; 3 — питатель скребковый; 4 — бункер сырого топлива; 5 — конвейер ленточный; 6 — сепаратор пылевой; 7 — циклон; 8 — мельничный вентилятор рециркуляций; 9 — циклон батарейный; 10 — фильтр рукавный; 11 — бункер пыли; 12 — насос пневмокамерный; 13 — шаровая барабанная мельница.

Основные отправные положения теоретических и практических основ вдувания в горн доменной печи пылеугольного топлива взамен части кокса: полная газификация угольного топлива в фурменном очаге; обеспечение норм тепловой компенсации при совместной подаче угольной пыли и природного газа в фурменный очаг; компенсация газодинамических условий плавки.

Практика показала, что перспективность этой технологии заключается в возможности и необходимости вывода из состава шихты для коксования углей марки «Т» и частично «Г», что обеспечивает улучшение качества кокса с соответствующим улучшением показателей работы печей. Перспективность технологии заключается также в возможности оперативного управления нагревом горна и качеством чугуна.

Комплексная оценка эффективности замены части кокса пылеугольным топливом для основных доменных цехов УССР показывает, что годовая экономия с учетом изменений в металлургической, коксохимической и горнорудной промышленности при вдувании угольной пыли в количестве 100 кг/т чугуна и использовании для этой цели концентрата тощего угля с содержанием золы 7,5% может достигнуть 190 млн. руб.

Показатели эффективности применения пылеугольного топлива и надежности разработанного оборудования находятся на уровне лучших показателей, достигнутых в 1981–83 гг. на зарубежных промышленных установках.

Технология вдувания пылеугольного топлива и созданное для этого оборудование получили международное признание: австрийская фирма приобрела лицензию, технология запатентована в ГДР, Великобритании, Испании, Канаде, США, ФРГ, Швеции. По теме получено ок. 30 авторских свидетельств СССР.

С. Ефименко.

Циклонно-факельное торкретирование футеровки кислородных конвертеров

Группе сотрудников Западно-Сибирского металлургического комбината (ЗСМК), Мин-ва черной металлургии СССР, Всесоюзного ин-та огнеупоров (ВИО) и Донецкого н.-и. ин-та черной металлургии (ДонНИИЧермета) за разработку и внедрение циклонно-факельного способа и комплекса оборудования для торкретирования футеровки конвертеров, обеспечивающих значительное повышение эффективности кислородно-конвертерного производства стали, присуждена Гос. премия СССР 1984 г.

Одним из решающих факторов, обеспечивающих эффективность кислородно-конвертерного производства стали, является стойкость футеровки (огнеупорной кладки) конвертеров. До внедрения нового способа горячего ремонта — факельного торкретирования — стойкость футеровки кислородных конвертеров в СССР была недостаточной и коле-

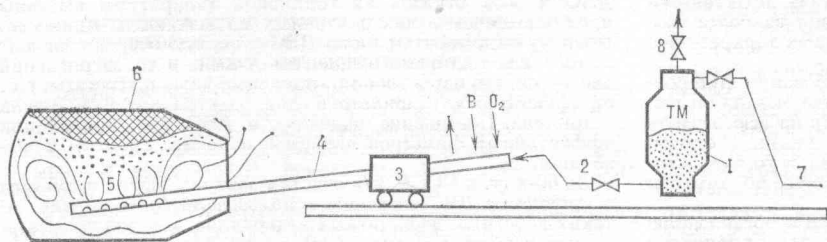


Рис. 1. Схема оборудования для торкретирования конвертеров (напольный вариант): 1 — рабочий питатель; 2 — материалопровод; 3 — торкрет-машина; 4 — многослойная фурма; 5 — факел; 6 — покрытие; 7 — загрузка питателя; 8 — отвод пыли на аспирацию (В — вода, O₂ — кислород); ТМ — торкрет-масса.

балась в пределах 300—600 плавков. Низкая стойкость сталеплавильных агрегатов обуславливала большое число холодных ремонтов, что значительно усложняло и удорожало производство: каждая остановка 160-т конвертера на холодный ремонт означает потери 8—10 тыс. т стали.

За рубежом, например в США и Японии, с целью повышения стойкости футеровки конвертеров применяют мокрые методы торкретирования, заключающиеся в нанесении увлажненных огнеупорных торкрет-масс на ремонтируемые участки кладки. Такие способы горячего ремонта связаны со значительными затратами производственного времени, вызванными рядом недостатков мокрых способов ремонта: малой производительностью торкрет-машин, необходимостью обжига нанесенного торкрет-покрытия и его низкой стойкостью. Сравнительные характеристики мокрого и факельного способов торкретирования футеровки конвертеров, по данным японской металлургической фирмы «Кавасаки Стeel» и советских заводов, представлены в таблице.

По расчетам, выполненным Моск. ин-том стали и сплавов (МИСИС), применение мокрого способа торкретирования футеровки конвертеров для достижения стойкости в 1000 плавов в условиях Ново-Липецкого металлургического комбината (НЛМК) привело бы к уменьшению производительности конвертерного цеха на 22,8%, увеличению капитальных затрат на 1,85 руб/т стали и увеличению себестоимости стали на 0,35 руб/т.

В СССР был разработан и внедрен принципиально новый способ горячего ремонта футеровки конвертеров — циклонно-факельное торкретирование.

Процесс циклонно-факельного торкретирования заключается в создании в полости конвертера от одной до четырех рециркуляционных зон вращающихся факелов высокой тепловой мощности, организованных рассредоточенными вдоль продольной оси агрегата килородными струями, истекающими из сопел торкрет-фурмы с критической скоростью. В качестве основных компонентов торкрет-массы используют магнезит или доломит (огнеупорная составляющая) и кокс или антрацит (топливная составляющая), которые после дозирования измельчаются в шаровой мельнице до размера частиц менее 0,1 мм. При температуре торкретирования 1800—2000 °С огнеупорные частицы пластифицируются и вследствие вращения факелов осаждаются на поверхность цилиндрической части футеровки с высокой эффективностью. Спекание в микрообъемах покрытия протекает практически мгновенно. В результате этих процессов формируется прочное, высокоогнеупорное, шлако- и термоустойчивое покрытие, надежно защищающее футеровку от износа. Петрографические, электронно-микроскопические, лазерные и рентгеновские исследования свеженанесенных покрытий, отобранных из конвертеров после торкретирования, указывают на их высокое качество: шлако- и термоустойчивость покрытий не хуже, чем у футеровки, выполненной из смолесвязанных огнеупоров. Высокая скорость формирования покрытий в пластичной фазе позволяет вести процесс торкретирования с высокой производительностью.

Таким образом, технология циклонно-факельного торкретирования обеспечивает высокие основные показатели про-

цесса: производительность торкрет-машины, эффективность торкретирования и качество наносимого покрытия.

Инициатором промышленного освоения нового способа горячего ремонта футеровки конвертеров выступили ЗСМК, ВГО и ДонНИИЧермет. Уже первые кампании конвертеров, проведенные с применением факельного торкретирования, дали высокие результаты. Стойкость 130-т конвертеров кислородно-конвертерного цеха № 1 ЗСМК в 1976 г. без торкретирования составляла 644 плавки. За 1977—82 гг. максимальная стойкость футеровки с применением факельного торкретирования многократно превышала 1000 и 2000 плавков. В ноябре 1977 г. на ЗСМК была достигнута запланированная рекордная стойкость футеровки конвертера — 2500 плавков, до сих пор не достигнутая на др. заводах СССР и Европы.

и вертикальных торкрет-машин (рис. 2). В состав оборудования входят также камерные питатели, коммутации, система КИП и автоматики. Главный рабочий орган оборудования — водоохлаждаемая торкрет-фурма с много-сопловой головкой.

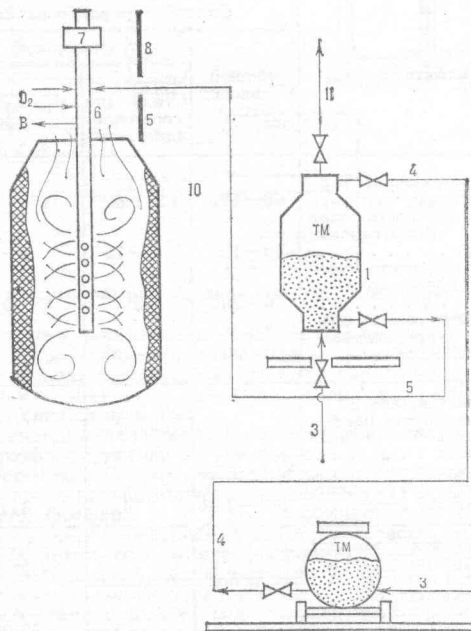


Рис. 2. Схема комплекса оборудования для факельного торкретирования футеровки конвертеров в вертикальном положении: 1 — рабочий камерный питатель; 2 — автодементовоз; 3 — сжатый воздух; 4 — загрузка торкрет-массы (ТМ); 5 — выдача торкрет-массы в конвертер; 6 — торкрет-фурма многослойная; 7 — механизм вращения фурмы; 8 — направляющие фурмы.

Основные параметры процесса:

Производительность торкрет-машин (по расходу торкрет-массы)	500—600 кг/мин
Расход кислорода	250—300 кг/мин
Давление кислорода	1,4—1,6 МПа
Давление в камерном питателе	0,2—0,4 МПа
Продолжительность операции торкретирования	4—5 мин

Торкретирование конвертеров осуществляется следующим образом. После слива стали и шлака сталевар-торкретировщик вводит торкрет-фурму в конвертер, включает подачу кислорода и торкрет-массы. Манипулируя торкрет-фурмой,

торкретировщик наносит покрытие на всю футеровку или на отдельные участки. Торкретированию поддается вся поверхность футеровки конвертера, от горловины до днища. При регулярном профилактическом торкретировании, напоя один слой за другим, удается наваривать на футеровку покрытие толщиной до 300 мм. Таким образом, факельное торкретирование позволяет достичь практически любой необходимой длительности кампании наиболее экономичным путем: с минимальными затратами торкрет-масс и производственного времени.

За последние годы факельное торкретирование футеровки конвертеров, внедренное на большинстве металлургических предприятий СССР, оказало влияние на всю отрасль кислородно-конвертерного производства стали. Годовой экономический эффект от внедрения факельного торкретирования футеровки конвертеров составляет по отрасли 6—8 млн. руб.

На материалы, технологию, оборудование и организацию работ по факельному торкретированию конвертеров получено ок. 50 авторских свидетельств СССР и патентов ведущих капиталистических стран (США, Японии, Франции, Канады, ФРГ и др.). Лицензии на циклонно-факельное торкретирование приобрели крупнейшие металлургические фирмы мира, такие, как фирма «Крупп» (ФРГ), «Фест-Альпин» (Австрия), «Кавасаки Стил» (Япония). А. Кугушин.

Сравнительные характеристики мокрого и факельного способов торкретирования футеровки конвертеров

Показатели	Способ торкретирования		
	мокрый «Кавасаки Стил»	факельный «Кавасаки Стил» (по советской лицензии)	предприятия СССР
Производительность торкрет-машины, кг/мин	60—120	150—600	400—600
Продолжительность операции торкретирования, мин	10—13	5—10	4—5
Продолжительность сушки торкрет-покрытия, мин	0—20	0	0
Продолжительность операции торкретирования в целом, мин	10—33	5—10	4—6
Качество торкрет-покрытия	максимальная стойкость покрытия, число плавок	менее 1	до 11
	пористость, %	25,6—33,9	13,6
	объемная плотность, г/см ³	2,18—2,56	3,0
	предел прочности при сжатии	нет данных	нет данных
	торкрет-покрытие . . .	нет данных	53,75**
	смоло-магнезитовый кирпич	» »	37,5—67,5
			60,0**
			39,5—75,1
Число рабочих-торкретировщиков	2—3	1—2	1
Эффективность торкретирования, %	нет данных	приближается к 100	

* Покрытие взято из периферийной зоны.

** В знаменателе указаны максимальные и минимальные значения прочности, в числителе—средняя.

Создание и внедрение в промышленность технологии высокоэффективных фильтровальных видов бумаги и фильтрующих элементов для двигателей внутреннего сгорания

Группе специалистов за создание и внедрение в промышленность технологии высокоэффективных фильтровальных видов бумаги и фильтрующих элементов двигателей внутреннего сгорания присуждена Государственная премия СССР 1984 г.

Двигатели внутреннего сгорания (ДВС) широко применяются на различных машинах. Одним из главных показателей качества и эффективности ДВС является их надежность. Современные ДВС, имеющие повышенную напряженность пар трения, особенно чувствительны к абразивным частицам загрязнений. Так, ок. 80% износа основных деталей ДВС и 50% отказов их топливной аппаратуры вызваны проникновением в них различных загрязняющих примесей. Поэтому надежность работы ДВС в первую очередь зависит от того, как тщательно защищены от пыли и др. загрязнений двигатель, его пары трения, отдельные узлы и агрегаты, т. е. от эффективности фильтров для очистки воздуха, масла и топлива. Повышение надежности ДВС при применении эффективных фильтров является наиболее простым и выгодным.

До 60-х гг. в СССР для очистки воздуха, масла и топлива в машинах с ДВС ежегодно использовали более 60 млн. м² таких дорогих и дефицитных материалов, как войлок, фетр, шерстяные сукна, замша, бязь, сатин, металлические сетки и т. д. Кроме того, ок. 25 млн. фильтрующих элементов в год выпускалось из нефилтровальных материалов: оберточной бумаги, коробчатого, переплетного и др. видов картона. В основном эти материалы были малоэффективны из-за недостаточной чистоты фильтрования или низкой пропускной способности.

Резервом увеличения надежности ДВС является эффективная очистка воздуха, масла и топлива специальными высокопористыми фильтровальными бумагами. Многолетний опыт показал, что замена устаревших систем очистки воздуха, масла и топлива современными со специальными фильтровальными бумагами позволяет во много раз снизить износ деталей и повысить ресурс двигателя. Например, при замене воздушными бумажными фильтрами инерционно-масляных износ цилиндров в верхней части уменьшился до 4 раз, при замене масляным полнопоточным бумажным фильтром фильтра грубой очистки и частичнопоточного тонкой очистки ДАСФО износ коренных шеек коленчатого вала уменьшился до 10 раз, а при замене топливными бумажными фильтрами тонкой очистки сетчатых и керамических износ верхнего поршневого кольца по радиальной толщине уменьшился до 2 раз. Кроме того, улучшенные системы очистки с бумажными фильтрующими элементами позволяют существенно повысить безотказность двигателей, уменьшить эксплуатационные расходы. Применение воздушных фильтров с бумажными фильтрующими элементами вместо инерционно-масляных существенно сокращает расход горюче-смазочных материалов, так как исключается заправка фильтров маслом и их промывка топливом. Использование бумажных топливных фильтров позволяет в 2 раза снизить число отказов топливной аппаратуры. Улучшенные системы очистки позволяют до двух и более раз увеличить срок службы масла до замены.

Специальные фильтровальные бумаги отличаются специфическими свойствами и требуют особых технологии изготовления, сырья и оборудования. Рост потребности в фильтровальной бумаге и повышение требований к ее качеству послужили причиной широких форсированных исследований для совершенствования технологии и определения исходных данных для проектирования завода фильтровальных бумаг. Было исследовано влияние физических свойств бумаги, ее структуры, состава и ряда технологических факторов на проникаемость ее воздухом и жидкостями, эффективность их очистки, устойчивость к действию жидкостей. Разработаны математические модели расчета фильтров, найдена связь наиболее важных показателей фильтровальной бумаги с технологическими факторами ее изготовления. Разработана принципиально новая отечественная технология, для реализации которой построено и введено в эксплуатацию на Херсонском целлюлозно-бумажном заводе производство фильтровальных бумаг на совр. высокопроизводит. оборудовании.

Крупносерийное высокотехнологичное производство фильтрующих элементов для воздушных фильтров тракторов К-700 организовано на Ленингр. ПО «Кировский завод». Пущен в эксплуатацию специализированный Ливенский автоагрегатный завод, изготавливающий бумажные фильтрующие элементы и фильтры для очистки воздуха, масла и топлива. Массовый выпуск бумажных фильтрующих элементов для очистки масла организован также на предприятиях ПО «Вторнефтепродукт», а выпуск элементов для очистки топлива — на Энгельсском заводе топливных фильтров. Комплекс выполненных мероприятий позволил обеспечить машиностроительные отрасли нар. х-ва высоко-

эффективными видами фильтровальных бумаг и отказаться от закупок их за границей. Фильтрующие элементы из фильтровальных бумаг для очистки воздуха, масла и топлива в 80-х гг. широко применяются на автомобилях, самолетах, тракторах, комбайнах, дорожных, строительных и др. машинах.

М. Григорьев.

Переработка фосфористого железорудного сырья, обеспечивающая производство высокоэффективных видов листового проката

Группе специалистов за разработку промышленной технологии металлургического передела фосфористого железорудного сырья, обеспечивающей производство высокоэффективных видов листового проката и расширение минерально-сырьевой базы СССР, присуждена Гос. премия СССР 1984 г.

Расширение железорудной базы на востоке страны связано с вовлечением в производство громадных запасов фосфористых руд Лисаковского, Аятского и др. месторождений. Использование руды Лисаковского месторождения до последнего времени считалось проблематичным из-за отсутствия эффективной технологии ее металлургического передела. Поэтому задача освоения Лисаковского месторождения и обеспечения Урала и восточных районов страны местной железорудной базой была весьма актуальной. В то же время актуальной задачей является и увеличение производства эффективных видов проката и коренное улучшение качества продукции.

В начальный период освоения нового сырья показатели работы агрегатов на всех переделах были значительно ниже среднеотраслевых. Это объяснялось тем, что Лисаковская руда значительно отличается от фосфористых руд Керченского месторождения и от зарубежных; получаемый же из нее концентрат сохраняет ее структуру, что затрудняет его дальнейшую переработку. В результате выполнения рядом организаций и н.-и. ин-тов комплексной н.-и. работы была создана эффективная технология металлургической переработки фосфористых бурых железняков в современных металлургических агрегатах.

Коллективом металлургов различных специальностей решена важнейшая научно-техническая проблема на Карагандинском металлургическом комбинате (КарМК), где освоена и внедрена принципиально новая комплексная практически безотходная технология металлургического передела не использовавшегося ранее в отечественной практике железорудного сырья.

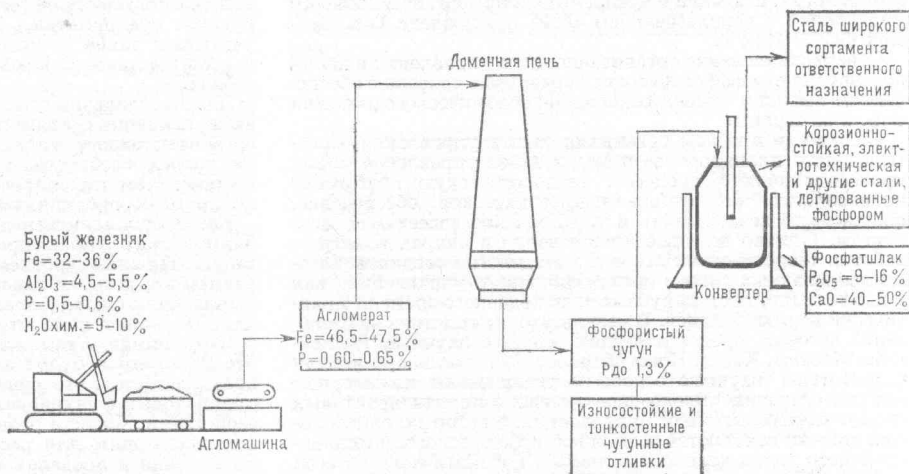
Лисаковская руда характеризуется мелкозернистой структурой, бедна по железу (32—36%), труднообогатима и имеет высокое содержание фосфора (0,6%) и глинозема (4,5%). Новая комплексная технология металлургической переработки такого сырья предусматривает использование агломерационного оборудования, доменных печей, кислородных конвертеров большой емкости. Решение проблемы потребовало создания новых теоретических основ агломерации сырья, не имеющего аналога в мировой практике, доменной плавки при переработке этого сырья, конвертерного передела фосфористого чугуна в большегрузных 300-т конвертерах (рис.).

В агломерационном производстве выполнен комплекс исследований, в результате которых разработана и внедрена технология спекания лисаковских железняков, характеризующихся сложной структурой, разнообразным составом, низким содержанием железа, повышенным уровнем пустой породы. Разработаны способы интенсификации процесса спекания, определены параметры технологии. В результате решен вопрос агломерации некоммутирующихся мелкозернистых пухт, реализованы методы, повышающие производительность агрегатов и получение агломерата, пригодного для переработки в доменных печах. Производительность агломашин увеличена на 30%, проектная мощность аглофабрики

освоена на 105%. Получение агломерата с повышенным глиноземом потребовало разработки принципиально новых технологических приемов выплавки из него чугуна и получения стали.

Ряд трудных задач пришлось решить специалистам доменного и сталеплавильного производства, т. к. опыт по переделу такого сырья в мощных доменных печах объемом 2700 и 3200 м³ и в кислородных конвертерах емкостью до 300 т в отечественной металлургии отсутствовал.

Была разработана и освоена высокоэффективная технология доменной плавки. Повышенный выход глиноземистого шлака потребовал разработки процессов, направленных на снижение расхода кокса, увеличение производительности агрегатов и получение чугуна, пригодного для передела в конвертерах (с пониженным содержанием кремния и серы). Авторы успешно справились с этой задачей: был внедрен оптимальный шлаковый процесс, установлены технологические параметры, обеспечивающие нормальную работу агрегатов, разработана и внедрена новая конструкция фурм с



Технологическая схема переработки руд Лисаковского месторождения.

мазутными форсунками, увеличена концентрация кислорода в дутье (прирост производства на каждый дополнительный процент кислорода в дутье составил 3%). Производительность доменных печей увеличена на 14,4%, расход кокса снижен на 6,5%.

Новым для отечественной металлургии является и передел высокофосфористого чугуна в мощных 300-т кислородных конвертерах. Впервые в отечественной практике освоена технология конвертерного передела чугуна с высоким содержанием фосфора — до 1,3%. В обычном переделом чугуна, который перерабатывается в др. отечественных конвертерных цехах, содержание фосфора 0,08—0,25%. Повышение фосфора до 1,3% значительно усложняет технологический процесс конвертерной плавки получения высококачественной стали с низким содержанием фосфора и серы. На комбинате отработаны технологические параметры процесса выплавки высококачественной стали с возможностью получения фосфатшлаков, пригодных в качестве удобрения в с. х-ве. Технология обеспечила выплавку стали сложного сортамента. Освоено производство качественной низколегированной стали, в т. ч. лонжеронной полосы для автомобиля КамАЗ, холоднокатаной динамной стали и тончайшего листа для белой жести.

Новая сквозная технология реализуется на КарМК металлургическим комплексом в составе: рудоусреднительного блока, аглофабрики и трех агломашин, двух крупных доменных печей объемом 2700 и 3200 м³, конвертерного цеха с тремя 300-т конвертерами. Обеспечивается устойчивая и высокопроизводительная работа всех современных агрегатов с превышением проектных мощностей. Эффективность технологии характеризуется использованием Лисаковского концентрата, производством из него агломерата и чугуна, а также 4,2 млн. т стали в год.

Экономический эффект работы составил 30,6 млн. руб. в год. Освоены ресурсосберегающие технологические процессы, осуществляемые с использованием первичных и вторич-

ных продуктов при переделе фосфористого чугуна: получение удобриений из конвертерного шлака, выплавка фосфорсодержащих антикоррозионных и электротехнических сталей, производство комплексных ферросплавов и износостойких чугунных деталей для ж.-д. транспорта.

С решением вопроса реализации производственных отходов технология передела фосфористого металлургического сырья становится практически безотходной. Использование фосфористых конвертерных шлаков для производства 1 млн. т удобриений показало высокую применимость их для повышения продуктивности с. х-ва региона.

Разработка этой технологии открывает перспективу создания надежной железорудной базы в результате вовлечения в эксплуатацию крупнейших месторождений аналогичных руд в Казахстане и Западной Сибири. *М. Шумов.*

Автоматизированные системы административно-организационного управления

Коллективу авторов за разработку теоретических основ и методологии, создание и внедрение систем организационного управления с использованием ЭВМ присуждена Гос. премия СССР 1984 г.

Совершенствование организационного управления в целях повышения его эффективности неразрывно связано с обеспечением высоких темпов социально-экономического развития нар. х-ва страны.

Сложность проблем организационного управления, охватывающего планирование и оперативное управление ходом производственного процесса, технологическую подготовку производства, его материально-техническое обеспечение, финансовую деятельность и т. д., хорошо известна специалистам. Однако научные исследования в направлении разработки теоретических основ и методологии создания автоматизированных систем организационного управления, как у нас в стране, так и за рубежом, до недавнего времени практически не проводились. В результате многолетних исследований авторов, представляющих ведущие научные коллективы Москвы, Киева, Новосибирска и Минска, впервые были разработаны научные основы и реализованы инженерные методы создания высокоэффективных автоматизированных систем организационного управления, в которых в наибольшей степени сочетаются возможности творческого, интеллектуального труда человека и четкой, математически строгой работы ЭВМ.

Многоаспектность процессов организационного управления вызвала необходимость создания в рамках разработанного авторами единого идеологического и концептуального подхода ряда направлений научных исследований.

Одно из наиболее важных направлений — создание достаточно строгих методов изучения и анализа существующих, не автоматизированных систем административно-организационного управления. Ранее такие методы практически не существовали, что объяснялось как сложностью самих систем организационного управления, так и отсутствием соответствующего логико-математического и лингвистического аппарата. Последнее приводило к многоотным описаниям действующих систем на обычном, естественном языке, которые практически не могли быть использованы в работе над созданием автоматизированной системы управления. Важным результатом работы авторов в этом направлении стала разработка набора документов, регламентирующих состав, содержание, форму представления и количественные характеристики основных параметров исследуемых систем. Уже в первых разработках таких наборов была заложена идея связи между этапами анализа и синтеза систем организационного управления, получившая в дальнейшем развитие на качественно новом уровне в виде специального входного языка табличной формы. На этом языке результаты анализа некоторой уже сложившейся системы управления, представленные в виде формализованных табличных документов, формулируются сразу как требования к проектируемой системе, причем в виде, позволяющем автоматизировать сам процесс проектирования системы с использованием ЭВМ.

Авторами были развиты теоретические положения о взаимосвязях материального производства с процессами управления им и с движением информации в системе. Предложенные для этого методы и модели отличаются от моделей типа графов или сетей существенно большим разнообразием характеристик, повышением адекватности моделей для объектов с различной структурой и характеристиками. В результате появилась возможность исследовать синхрон-

ность и синфазность динамических материальных и информационных потоков, выявить и оценить потери от их рассогласования, что важно для повышения эффективности организационного управления.

Важными специфическими свойствами систем административно-организационного управления являются их индивидуальность и динамичность. По разным причинам даже однотипные предприятия, близкие по номенклатуре и объему производства, имеют настолько различные системы управления, что применить на одном из них без сколь угодно существенных изменений автоматизированную систему, разработанную и действующую на другом, практически невозможно. При этом затраты на привязку «чужих» проектных решений к условиям конкретного предприятия сопоставимы с затратами на разработку нового проекта.

Любая система управления существует и функционирует в условиях непрерывного изменения и развития всего народного хозяйства. Непрерывно обновляется номенклатура выпускаемой продукции, совершенствуется технология производства, осуществляется частичная или полная реконструкция предприятий. Система управления, которая не учитывает такие и подобные им изменения, не меняется в соответствии с ними, быстро становится нежизнеспособной.

Для преодоления этих трудностей предложена и реализована концепция адаптивных автоматизированных систем организационного управления, имеющая целью повысить их жизнеспособность и ускорить распространение таких систем путем тиражирования в индивидуальных условиях конкретных предприятий.

Концепция адаптивных автоматизированных систем организационного управления предполагает два уровня адаптации. Нижним уровнем адаптации является элементная адаптация, которая заключается в том, что каждый из составляющих систему элементов выполняет заданные функции, но может изменить свои свойства и характеристики в соответствии с тем, какие значения определенных заранее параметров будут заданы на его входе. Кроме того, предполагается, что существуют альтернативные элементы с одинаковым функциональным назначением, но различными свойствами. Число и разнообразие таких элементов с избытком достаточны для реализации любой функции системы управления в пределах области использования данной системы.

Верхним уровнем адаптации, учитывающим наличие такого комплекса элементов, является структурная адаптация, которая заключается в том, что из набора альтернативных элементов (модулей) создаются функциональные программные комплексы для конкретной системы организационного управления.

Авторы разработали методы и модели, позволяющие регламентировать на основе нормативно-алгоритмических структур распределение неформализуемых и формализуемых операций между человеком и ЭВМ в процессе принятия сложных взаимосвязанных решений при различных критериях и режимах управления. На ЭВМ возложена роль универсального компонента различных отклонений в управляемых процессах, которые даже в сравнительно простых системах возникают в большом количестве.

В связи с тем, что в организационных системах управления в ограниченные сроки приходится решать множество задач, особое значение имеют развитые авторами теория и прикладные модели оптимизации вычислительного процесса, которые включают в себя планирование и диспетчеризацию программными средствами выполняемых на ЭВМ заданий, оптимизацию размещения информации на внешних запоминающих устройствах и т. д. Разработанные средства экспериментального исследования вычислительных процессов позволили увеличить пропускную способность ЭВМ.

Важнейшим результатом проведенных работ как по масштабам применения, так и по полноте реализации является создание общепромышленной системы проектирования для автоматизации организационного управления промышленными предприятиями с различным характером выпуска продукции, ориентированной на комплексную типизацию элементов систем и проектных операций.

Результаты работ, выполненных авторским коллективом, способствовали широкому внедрению систем организационного управления и оптимальному использованию ЭВМ во многих важнейших отраслях нар. х-ва. Эти системы охватывают основные функции организационного управления

и оказывают существенное влияние на технико-экономические показатели отрасли. Полученный экономический и социальный эффект выразился в экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов, улучшении ритмичности, увеличении загрузки оборудования, сокращении длительности производственного цикла, уменьшении и ускорении оборачиваемости оборотных средств, снижении себестоимости, повышении производительности труда.

Данная работа не имеет прямых аналогов за рубежом, развивает теорию и практику организационного управления с эффективным применением ЭВМ в условиях социалистической экономики, играет важную роль в интенсификации нар. х-ва, в дальнейшем повышении темпов научно-технического прогресса.

А. Мамиконов.

Многозональная фотосъемка Земли из космоса

Группе специалистов за разработку и внедрение в нар. х-во методики и аппаратуры многозонального фотографирования для исследования природных ресурсов Земли из космоса присуждена Государственная премия СССР 1984 г.

В настоящее время в СССР и др. странах для исследования природных ресурсов Земли используются фотосъемки из космоса. Ин-т космических исследований (ИКИ) АН СССР совместно с Народным предприятием «Карл Цейсс Йена», ГДР, Географическим факультетом МГУ, Гос. н.-и. и производственным центром «Природа» Гл. управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР, Производственным геологическим объединением по региональному изучению геологического строения территории страны («Аэрогеология») Мин-ва геологии СССР и др. организациями провел широкий комплекс работ, с целью разработки и внедрения в нар. х-во методики и аппаратуры многозонального фотографирования из космоса. Сущность указанной методики состоит в том, что один и тот же участок земной поверхности фотографируется одновременно в нескольких зонах электромагнитного спектра. Совместный анализ полученных многозональных снимков позволяет определять физические, химические и биологические характеристики снятых образований.

Первые космические эксперименты в этой области были проведены в 1971 г. на пилотируемой орбитальной станции «Салют» (летчики-космонавты Г. Г. Добровольский, В. П. Волков, В. И. Пацаев) и в 1973 г. на космическом корабле «Союз-12» (В. Г. Лазарев, О. Г. Макаров), а основные исследования выполнены в 1976 г. во время полета корабля «Союз-22» (В. В. Быковский, В. В. Аксенов). Внедрение в нар. х-во разработанных методики и аппаратуры было осуществлено в 1977—83 гг. на базе полетов станций «Салют-6» и «Салют-7» и специализированных самолетов-лабораторий. При этом многозональные фотосъемки земной поверхности из космоса проводились всеми, в т. ч. и международными экипажами орбитальных станций.

На станции «Салют» был проведен первый в нашей стране эксперимент по космическому фотографированию земной поверхности. При этом была разработана методика повышения информативности космических фотоснимков и показана эффективность их использования для изучения ландшафтов, рельефа и геологического строения земных образований, почвенного покрова, анализа состояния с.-х. и лесных угодий, контроля проведения мелиоративных работ и т. п.

Первый эксперимент по многозональному фотографированию земной поверхности, выполненный на корабле «Союз-12», позволил сформировать технические требования на многозональную фотоаппаратуру, выбрать и обосновать ее энергетические и спектральные характеристики. Обработка снимков с «Союза-12» позволила выявить многие области применения многозонального фотографирования Земли из космоса, оценить эффективность полученных в разных зонах спектра фотографий и их сочетаний для решения конкретных природоведческих задач, напр. распознавания с.-х. культур и их состояний, выявления степени засоления почв, изучения речных, озерных и морских мелководий, обнаружения очагов загрязнения воздуха и вод.

В процессе упомянутых космических экспериментов, а также экспериментов, выполненных на специально созданной самолетной лаборатории, была отработана методика оптимизации параметров многозональных космических фотосистем, учитывающая технические возможности современного оптического производства и химико-фотографической

промышленности, закономерности формирования изображений, параметры фотосистемы, условия съемки Земли из космоса и оптические характеристики объектов съемки.

На основе этой методики в ИКИ АН СССР и Народном предприятии «Карл Цейсс Йена» были разработаны многозональный космический фотоаппарат МКФ-6 и многоканальный синтезирующий проектор МСП-4, позволяющий синтезировать цветные изображения из зональных снимков, получаемых МКФ-6.

Аппарат МКФ-6 позволяет в 6 зонах видимой и ближней инфракрасной области спектра получать высокоинформативные снимки, с большим захватом местности, высоким пространственным и спектральным разрешением при высокой фототраметрической и фотометрической точности. Он отличается высокой точностью взаимного положения координатных систем шести зональных снимков, равенством масштабов последних, малой величиной дисторсии, синхронностью и стабильностью работы затворов, впечатыванием в каждый кадр эталонного сенситометрического клина. В МКФ-6 применена компенсация сдвига изображения, что существенно повысило пространственное разрешение снимков.

Техническая характеристика аппарата МКФ-6:

Фокусное расстояние объективов	125 мм ± 5 мм
Относительное отверстие объективов	от 1:4 до 1:13,5
Формат снимков	55 × 81 мм
Запас пленки в каждом канале	240 м
Выдержки (с точностью ± 1%)	5—56 мс
Масса	170 кг
Потребляемая мощность	100 Вт
Эффективные длины волн в разных спектральных каналах	480, 540, 600, 660, 720, 820 нм
Параллельность оптических осей объективов	10"
Точность работы механизма компенсации сдвига изображения	± 2%
Разрешающая способность системы объектив — фотопленка в диапазоне длин волн 500—700 нм составила 160—180 линий/мм в центре и не менее 100 линий/мм на краях кадра.	
Реальное разрешение, полученное в этих каналах с высот 260—270 км, составило 20 м при контрасте 0,1 и 8—10 м при контрасте 0,6.	

При разработке МКФ-6 были решены проблемы его пожарной и токсической безопасности и надежности работы в условиях космического полета. Проектор МСП-4 обеспечивает получение цветных изображений с максимальным цветовым охватом как на экране при их визуальном восприятии, так и при регистрации на цветные фотоматериалы.

Для проведения летно-конструкторских испытаний МКФ-6 космический корабль «Союз-22» был специально переоборудован, разработан и создан фотоотсек для установки МКФ-6, решены проблемы создания оптического иллюминатора большого диаметра (425 мм) и повышения точности ориентации и стабилизации космического корабля. Для получения снимков различных природных регионов СССР «Союз-22» был выведен на орбиту с наклоном 64,8°. Во время полета параметры орбиты определялись с повышенной точностью, необходимой для компенсации сдвига изображения и выдачи целеуказаний наземным и самолетным партиям, проводившим подспутниковые обследования на заснимаемых из космоса тестовых участках различных природных полигонов.

В лаборатории аэрокосмических методов МГУ, в Госцентре «Природа», в объединении «Аэрогеология» и многих др. отраслевых организациях проводились исследования интерпретационных возможностей многозональных космических снимков, в результате которых была показана эффективность проведения многозональных съемок для решения широкого круга научных и нар.-хоз. задач, разработана методика дешифрирования получаемых снимков. Из многочисленных публикаций, где представлена эта методика, в первую очередь следует отметить фундаментальный труд — Атлас «Дешифрирование многозональных аэрокосмических снимков. Методика и результаты», выпущенный в 1982 г. на русском, английском и немецком языках издательствами АН СССР и ГДР. В этом Атласе продемонстрированы возможности и технология разностороннего темати-

ческого дешифрирования многозональных космич. снимков земной поверхности.

Доработанные по результатам лабораторных исследований и летно-конструкторских испытаний аппарат МКФ-6М и проектор МСП-4 с 1977 г. серийно изготавливаются промышленностью и успешно эксплуатируются.

С сентября 1977 г. по май 1981 г. первый серийный аппарат МКФ-6М работал на станции «Салют-6», при этом был превышен гарантийный срок его эксплуатации, равный трем годам. Даже после завершения программы полета указанный аппарат находился полностью в работоспособном состоянии и был пригоден для дальнейшей работы.

С апреля 1982 г. второй серийный комплекс МКФ-6М начал эксплуатироваться на станции «Салют-7».

С 1976 по 1984 гг. аппаратами МКФ-6 и двумя аппаратами МКФ-6М из космоса получены многие десятки тыс. снимков земной поверхности. По этим снимкам в Госцентре «Природа» изготовлено и передано в 195 организаций 16 млн-в и ведомств нашей страны, а также в различные организации др. социалистических стран ок. 500 тыс. различных фотодокументов — контактных и увеличенных снимков, дубли-негативов, цветных синтезированных изображений, фото-схем и др. материалов. Эти материалы широко использовались для решения различных научных и нар.-хоз. задач. Приведем лишь некоторые примеры такого использования.

Материалы многозональных космических фотосъемок камерами МКФ-6 и МКФ-6М использовались при космогеологическом картировании Прикаспия, Южного Урала, Центрального Казахстана, регионов БАМа, а также территории стран — членов СЭВ и СФРЮ.

Буровыми работами подтверждена эффективность использования материалов космической съемки для поиска пресных подземных вод в районе палеодолин реки Волги.

Издана серия тематических карт Сарезского района Центрального Памира для использования в проектно-исследовательских работах. Общие затраты на их подготовку составили ок. 500 тыс. руб. Подготовка аналогичных материалов на базе наземных и аэросъемок потребовала бы не одного года работ с финансированием от 3 до 3,5 млн. руб. в год.

Подготовлена серия тематических карт на трассу проектируемой ж.-д. магистрали Беркаит — Якутск. Экономический эффект от использования этих материалов составляет ок. 10% от общей стоимости инженерно-геологических изысканий.

Произведено трассирование палеодолин на территории Узб. ССР с целью поиска и разведки месторождений пресных подземных вод. В соответствии с предварительной оценкой внедрение методики целенаправленного поискового бурения на основе анализа космической информации дает возможность снизить затраты на 40%, что позволяет получить экономию на каждом объекте в несколько сотен тыс. руб.

Многозональные космические снимки позволили создать космогеологическую карту СССР, получившую высокую оценку на 27-м Международном геологическом конгрессе.

Возможности использования многозональных снимков далеко не ограничиваются приведенными примерами; выполненные работы показали, что с их помощью повышается надежность прогнозирования урожаев, выделения участков, пораженных вредителями с.-х. культур, возрастает качество изучения лесного фонда страны. Перспективно использование этого вида информации при гидрогеологических, инженерно-геологических и мелиоративных изысканиях и решении многих др. научных и нар.-хоз. задач.

Я. Зиман.

Разработка базовой конструкции рентгеновских компьютерных томографов

Коллективу авторов за создание базовой конструкции ряда рентгеновских томографов и разработку единой системы их математического обеспечения присуждена Гос. премия СССР 1984 г.

Компьютерная томография родилась в 1971 г., когда первый компьютерный томограф был установлен в одной из клиник Лондона. За революционный вклад в медицину и биологию его авторы Г. Н. Хаунсфилд и А. М. Кормак были удостоены в 1979 г. Нобелевской премии. Вычислительная томография — одно из крупнейших открытий 20 в.: многие специалисты расценивают ее появление как следующий после открытия рентгеновских лучей шаг в фундаментальной диагностике. Вычислительный (или компьютерный) томограф предоставил в распоряжение врача в сотни (а по другим

оценкам в тысячи) раз больше информации, чем любое диагностическое средство, существовавшее до него. С помощью компьютерного томографа врач впервые смог исследовать мозг живого человека, не нанося никаких травм, не причиняя страданий пациенту (до этого мозг видели только на анатомических срезах или во время операций).

Компьютерная томография родилась на стыке двух наук — прикладной математики и физики проникающих излучений. В процессе работы компьютерного томографа производится измерение прошедшего через объект излучения и осуществляется вычислительная обработка полученных данных. В рентгеновской трубке формируется узкий пучок рентгеновских лучей, который пронизывает объект (напр., черепную коробку), а датчик регистрирует интенсивность прошедшего излучения. Во время обследования трубка движется вдоль головы пациента, причем рентгеновский луч все время пронизывает объект, а датчик непрерывно регистрирует прошедший поток рентгеновских квантов. Продолжное движение совершается многократно, при этом каждый раз меняется угол падения луча, т. е. рентгеновская трубка движется не только поступательно, но и поворачивается. Цель этих движений — «просветить» объект в самых различных направлениях и зарегистрировать интенсивность проникающего излучения в каждом отдельном случае.

Детекторы, регистрирующие излучение, и рентгеновская трубка совершают вокруг объекта сложные движения: вращательное вокруг оси тела пациента и продольное поступательное. Эти движения совершаются электромеханическим способом. Для обеспечения точности сканирования, необходимой прежде всего для устранения эффекта «размытости изображения», в отечественном компьютерном томографе используется дискретный способ движения. Реализация этого способа, представляющая собой теоретически и практически весьма сложную задачу, стала возможной лишь благодаря применению модифицированного метода частотного автоматического регулирования специально разработанных логических схем управления и высокомоментных компактных электродвигателей, а также новых технологических приемов контроля положения детекторов и рентгеновской трубки в пространстве.

Известно, что врач, перед тем как сделать рентгеновский снимок, поворачивает пациента, ища положение, в котором исследуемый орган был бы виден наиболее отчетливо и не был бы затенен на экране др. органами, частями тела и т. д. Вычислительный томограф делает то же самое, только число этих положений составляет сотни тысяч. Сигналы от датчика усиливаются, переводятся в цифровую информацию и подаются в ЭВМ. Поступившие в ЭВМ данные используются для восстановления или реконструкции рентгеновских изображений внутренних органов. Эти изображения воспроизводятся на экране дисплея. Изображения состоят из множества светящихся точек, яркость каждой из которых пропорциональна числу, полученному на ЭВМ. Существует специальный математический метод, позволяющий по данным измерений воссоздать или реконструировать внутреннюю структуру объекта, через который прошло излучение.

Первый отечественный компьютерный рентгеновский томограф СРТ-1000 был создан в начале 1980 г. Разработка вычислительных томографов проводилась на предприятиях Минэлектротехпрома (головная организация — Всесоюзный н.-и. ин-т кабельной промышленности) совместно с организациями АН СССР, АМН СССР, а также Минэлектротехпрома и Минприбора. В 1981—82 гг. выпущены опытная и промышленная партии, а в 1983 г. начато серийное производство приборов. Первые томографы были установлены в ведущих клинических центрах Москвы и Киева.

При разработке базовой конструкции отечественного медицинского рентгеновского компьютерного томографа решен ряд научно-технических проблем:

- разработаны эффективные алгоритмы восстановления рентгеновских изображений и их обработки, в т. ч. с целью получения «объемного» реперного изображения на основе применения современных методов решения некорректных задач математической физики;

- теоретически обоснованы и проверены экспериментально общие принципы расчета и конструирования медицинских компьютерных томографов;

- разработан метод аналитической компьютерной томографии, при реализации которого томограф используется также и как измерительная система, позволяющая определить содержание отдельных элементов (напр., воды в мягких тканях, кальция в костях и др.);

— проведены исследования по созданию электромеханической системы, обеспечивающей прецизионное программированное перемещение блока рентгеновской трубки относительно пациента на основе метода частотного автоматического регулирования и использования высокомоментных компактных электродвигателей;

— разработан прецизионный высоковольтный источник питания рентгеновской трубки, отличающийся высокой стабильностью выходных параметров, разработана специализированная «томографическая» рентгеновская трубка;

— выполнен комплекс исследований по разработке новых полупроводниковых детекторов рентгеновского излучения и технологии получения нового полупроводникового материала для их изготовления — высокоомного теллурида кадмия;

— разработана прецизионная автоматизированная электронная система сбора, обработки и аналого-цифрового преобразования сигналов от детекторов, позволяющая пропускать за время сканирования св. 10 млн. бит информации;

— разработаны вычислительно-отображающее устройство — полутоновой дисплей с большим числом градаций яркости и комплект математических программ для обработки томограмм, позволяющий получить ок. 20 характеристик изображения.

Особое место в проблеме создания отечественных компьютерных томографов занимает разработка системы математического обеспечения. Общая задача метода вычислительной томографии относится к классу некорректно поставленных обратных задач математической физики. В АН СССР были получены фундаментальные результаты, положенные в основу построения теории вычислительной томографии, выводы и положения которой в свою очередь представляют средство для конструирования устойчивых алгоритмов и программ восстановления томографического изображения.

Пакет программ вычислительного томографа СРТ-1000 позволяет производить прием, калибровку и хранение данных измерений; реконструировать и представлять на дисплее изображение; осуществлять обработку изображения, в т. ч. рассчитывать ок. 20 характеристик изображения, необходимых врачу при анализе. Впервые на томографе СРТ-1000 разработан метод получения объемного рельефного изображения.

Универсальность используемых математических алгоритмов обработки данных, реконструкции, обработки и анализа томографического изображения позволяет применять их и в разрабатываемых в настоящее время др. перспективных видах вычислительных томографов — ультразвуковом, позитронном, а также вычислительном томографе с использованием явления ядерного магнитного резонанса.

В целом характеристики отечественного томографа СРТ-1000 соответствуют мировому уровню. В базовой конструкции детекторная, электромеханическая и электронная части томографа СРТ-1000 рассчитаны на величину пространственного разрешения не хуже 0,5 мм. В томографе СРТ-1000 пространственное разрешение определяется размером матрицы изображения. Простое увеличение матрицы изображения до размера 256×256 мм обеспечивает пространственное разрешение до 0,9 мм. Однако реализация такой матрицы на ЭВМ СМ-2, примененной в модели СРТ-1000, приводит к значительному увеличению времени восстановления изображения. Использование ЭВМ «Электроника-60» со спецпроцессором обеспечивает пространственное разрешение до 0,7 мм. Единая система математического обеспечения позволяет за счет увеличения быстродействия вычислительной части томографа улучшить также и величину контрастности разрешения. При полной реализации разработанных алгоритмов восстановления изображения можно достичь контрастного разрешения не хуже 0,2%.

Время получения изображения, определяемое быстродействием применяемой вычислительной техники, может быть снижено для томографа СРТ-1000 с 70 с до 5–10 с.

В томографе СРТ-1000 имеется расширенный набор сервисных программ анализа изображений: выделение зоны интереса, увеличение области интереса, определение плотности данной среды, построение гистограммы плотности, определение расстояния между двумя выбранными точками и т. д. Дополнительной особенностью томографа СРТ-1000 является возможность получения т. н. псевдообъемного изображения. Псевдообъемное изображение более удобно при анализе некоторых случаев патологии, что представляет врачу дополнительные диагностические возможности.

Подготовка и организация производства базового томографа представляла собой самостоятельную научно-техническую задачу, включавшую в себя решение комплекса технологических и организационных проблем, связанных с изготовлением точных механических и прецизионных быстродействующих электронных устройств, прецизионных высокостабильных рентгеновских систем и блоков детектирования. В результате последовательной отработки технологических процессов и доработки конструкции систем томографа было налажено их изготовление сначала в условиях хорошо оснащенного опытного производства, а затем и в условиях серийного завода, при этом были сохранены все необходимые высокие параметры изделия.

Разработка базовой конструкции рентгеновского томографа для обследования головы стала возможной после проведения фундаментальных работ по освоению принципиально нового диагностического метода в НИИ неврологии АМН СССР, который явился непосредственным медицинским исполнителем при создании аппарата и его клинических испытаниях. Внедрение созданных опытных и серийных образцов томографов в практику медицинских учреждений осуществлено на основе методологии, разработанной в этом институте. Были определены диагностические возможности компьютерной томографии, ее чувствительность, установлены показания и противопоказания к применению метода.

Метод компьютерной томографии оказался высокоинформативным и абсолютно безопасным. Он впервые в практике медицины позволил «увидеть» живой мозг человека. Метод компьютерной томографии обеспечил выявление поражений центральной нервной системы, предоставил в распоряжение врачей возможность прижизненного изучения структур головного мозга, а также изменений его вещества и элементного состава нервной ткани на разных стадиях развития болезни. Внедрение метода позволило значительно повысить активность хирургического и медикаментозного лечения и существенно улучшить его результаты. Появление компьютерной томографии положило начало новым направлениям теоретической медицины, заставив пересмотреть существующие ранее представления.

Большой практический опыт применения отечественного компьютерного томографа СРТ-1000 (более 10 тыс. исследований) показал, что новый метод является надежным в ранней диагностике наиболее распространенных и тяжелых заболеваний — сосудистых поражений головного мозга, в распознавании характера мозговой катастрофы (при кровоизлияниях в мозг эффективность диагностики приближается к 100%) и в прижизненном контроле за лечением. Установлены также высокие возможности и в диагностике опухолей головного мозга, превышающие эффективность традиционных методов рентгенологического исследования (точность диагностики с помощью компьютерной рентгеновской томографии превышает 90%). Разработанные томографические критерии диагностики опухолей позволяют проводить их дифференциацию по отношению к др. поражениям нервной системы. Особая ценность рентгеновской компьютерной томографии была отмечена при диагностике травматических поражений головного мозга, его воспалительных поражений, при рассеянном склерозе и атрофических процессах, особенно в психиатрической практике.

Внедрение компьютерной томографии в медицинскую практику привело к сокращению сроков, необходимых для диагностики заболеваний, что обеспечило получение годового экономического эффекта в стационаре Н.-и. ин-та неврологии АМН СССР в размере ок. 1 тыс. руб. на одного больного. При использовании томографа СРТ-1000 в поликлинических условиях может быть достигнут еще более высокий экономический эффект.

Томограф СРТ-1000 является первой реализованной разработкой базовой конструкции компьютерных томографов. Функционально-модульное построение базовой конструкции позволяет на ее основе компоновать рентгеновские компьютерные томографы различного назначения, а также заменять отдельные функциональные комплекты (модули) на более совершенные конструкции аналогичного назначения. Так, например, такой подход позволил существенно сократить сроки разработки второго рентгеновского компьютерного томографа — СРТ-5000, предназначенного для исследования всего тела человека. Особое значение для разработок имело программное обеспечение базовой конструкции. Томограф СРТ-5000 принадлежит к четвертому, новому поколению компьютерных томографов (неподвижное кольцо из шестисот детекторов и вращающаяся рентгенов-

ская трубка). Первый опытный образец такого томографа создан в 1983 г. На основе базовой конструкции были разработаны также компьютерный томограф с использованием явления ядерно-магнитного резонанса и ультразвуковой томограф.

В целом создание базовой конструкции рентгеновских компьютерных томографов и единой системы их математического обеспечения открывает возможность для разработки всей гаммы известных на сегодня компьютерных томографов.

И. Рубашов, Н. Космачева.

Сверхвысоковакуумные магнитоэлектрические насосы и высоковакуумные средства технологического и научного оборудования электронной техники

Коллективу специалистов за создание и внедрение в пром-сть сверхвысоковакуумных магнитоэлектрических насосов и высоковакуумных средств технологического и научного оборудования электронной техники присуждена Гос. премия СССР 1984 г.

Совершенствование традиционных и появление новых технологических процессов в электронной технике и др. отраслях пром-сти, а также интенсивное развитие научных исследований поставили перед вакуумной техникой проблемы, связанные с повышением уровня разрежений, возможностью формирования требуемого состава остаточной газовой среды и проведения процессов на молекулярном и атомном уровне, механизацией и автоматизацией процессов, протекающих в высоком вакууме, созданием быстродействующих и надежных систем, управляемых электронными вычислительными машинами. Решение этих проблем не могло быть осуществлено на основе серийно выпускаемых к началу 70-х гг. высоковакуумных средств и систем, которые в большинстве своем морально устарели и не отвечали современным требованиям. Так, сверхвысоковакуумные магнитоэлектрические насосы имели недостаточно широкий диапазон рабочих давлений и скоростей откачки, повышенные габариты и массу; диффузионные высоковакуумные насосы, помимо указанных недостатков, имели также в несколько раз ниже требуемых выпускное давление и ресурс, увеличенную энергоёмкость и обратный поток паров масла. Вакуумная коммутационно-регулирующая аппаратура не удовлетворяла требованиям пром-сти по основным эксплуатационным характеристикам, отсутствовал пром. выпуск элементов и средств вакуумной техники. Такое положение привело к тому, что для обеспечения потребности создаваемого в этот период качественно нового технологического и научного оборудования различные организации вели собственные разработки однотипных по назначению средств вакуумной техники, что затрудняло проведение унификации и стандартизации вакуумного оборудования, приводило к неоправданному дублированию н.и. и опытно-конструкторских работ, существенному повышению трудоемкости проектирования и изготовления вакуумного оборудования.

Для решения проблемы создания новых высоковакуумных средств, отвечающих современным требованиям, в 1963—83 гг. в СССР был выполнен широкий комплекс н.и., опытно-конструкторских и организационно-технических работ. В результате были созданы и промышленно освоены новые, ранее серийно не выпускавшиеся в стране, и модернизированные высоковакуумные средства (всего 39 наименований, включающих 95 типоразмеров): высокопроизводительные сверхвакуумные и высоковакуумные магнитоэлектрические и диффузионные насосы, рассчитанные на получение давлений от 1 Па до 10^{-9} Па с быстротой откачки от 1 л/с до 10^4 л/с; высококачественная автоматическая вакуумная коммутационно-регулирующая аппаратура (затворы, клапаны, натекатели), рассчитанная на широкий диапазон эксплуатационных требований по проводимости (диаметр условного прохода 10—630 мм), уровню разрежений (10^5 — 10^{-7} Па), регулированию потока газа (100 лПа/с — 10^{-6} лПа/с), температурным режимам работы (4 — 700 К), типу привода (электрохимический, электропневматический, электромагнитный); унифицированные высоковакуумные функциональные устройства (шлюзовые загрузочно-выгрузочные устройства, системы стабилизации давления, высоковакуумные стыковочные блоки, клапаны напуска и др.). Отличительной особенностью разработанных вакуумных средств и систем является применение новых физических принципов и создание новых классов механизмов. Это потребовало проведения комплекса фундаментальных исследований газового разряда в вакууме, газодинамических и термодинамических процессов вакуумной

откачки, процессов трения в вакууме, газовой выделенности и газопроницаемости материалов, структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза вакуумных механизмов и создания теоретических и инженерных основ их проектирования с использованием современных методов моделирования и оптимизации принимаемых решений. Представленный в работе комплекс новых вакуумных средств защищен 37 авторскими свидетельствами и отмечен 4 Золотыми, 7 Серебряными и 9 Бронзовыми медалями ВДНХ. Разработанные новые принципы конструирования позволили сделать рассматриваемый комплекс надежным, универсальным, рассчитанным на возможность создания модификаций, соответствующих различным эксплуатационным требованиям, легкую перекомпоновку и перестройку вакуумных систем оборудования в требуемом направлении. Технический уровень созданных вакуумных насосов, агрегатов и коммутационно-регулирующей аппаратуры не уступает, а по ряду удельных показателей превосходит подобные изделия ведущих зарубежных фирм. По сравнению с ранее разработанными отечественными насосами, агрегатами и коммутационно-регулирующей аппаратурой улучшены от нескольких раз до порядков величин такие характеристики, как удельная материалоемкость и энергоёмкость, быстрота откачки, предельное остаточное давление, выпускное давление, наработка на отказ, средний ресурс, обратный поток паров масел, диапазон рабочих давлений, проводимость, быстродействие, температуростойкость, натекание через уплотнения, при значительно увеличенной номенклатуре и ассортименте.

Среди созданных вакуумных средств откачки особое место занимают сверхвысоковакуумные магнитоэлектрические насосы, в основу работы которых положено откачивающее действие горящего в магнитном поле электрического разряда с холодными катодами. На основе проведенных с 1954 г. исследований магнитоэлектрического метода получения вакуума

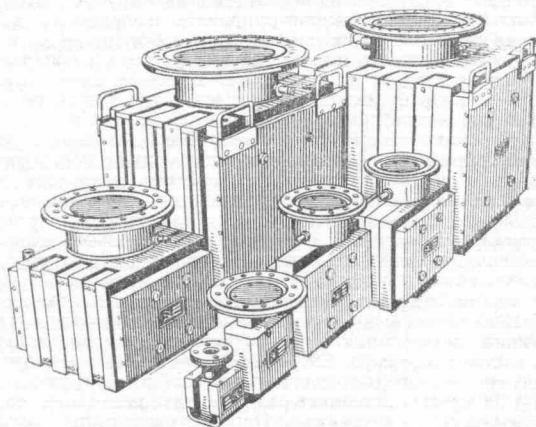


Рис. 1. Серия магнитоэлектрических насосов типа НМД.

были разработаны и с 1963 г. выпускались магнитоэлектрические насосы типа НЭМ с быстротой откачки от 30 до 1000 л/с и предельным разрежением $1 \cdot 10^{-7}$ Па. В широком масштабе насосы типа НЭМ были применены для откачки протонного синхротрона на энергию 70 ГэВ. В дальнейшем для комплектации технологического оборудования были разработаны магнитоэлектрические насосы типа НОРД с расширенным диапазоном рабочих давлений, выдерживающие периодическое повышение давления откачиваемого газа до 0,1 Па, отличающиеся устойчивостью в работе, быстрым запуском, простотой эксплуатации. Достижения в области магнитных и керамических материалов позволили существенно улучшить вакуумно-технические характеристики магнитоэлектрических насосов и с 1975 г. пром-стью начали выпускаться новые малогабаритные насосы типа НМД (рис. 1) с быстротой откачки от 6 до 1000 л/с и предельным разрежением $1,3 \cdot 10^{-8}$ Па. Разработаны и выпущены модификации насосов НМД, предназначенные для откачки инертных газов. Магнитоэлектрические насосы по сравнению с др. обладают более широким диапазоном рабочих давлений от 1 до 10^{-10} Па, отсутствием рабочих веществ (масел, ртути), загрязняющих вакуумный объем, отсутствием нагретых и движущихся элементов,

быстротой запуска и выключения, возможностью работы в любом положении, бесшумностью, замкнутостью цикла откачки, длительным сроком службы, достигающим десятков тысяч часов. Магнитоэлектрические насосы, выпускаемые отечественной промышленностью, находясь на уровне лучших мировых достижений, а по некоторым параметрам превышают их. Насосы серий НОРД и НМД выпускаются с Гос. Знаком качества.

На основе найденного эффекта расширения камеры смещения разработаны и серийно освоены новые, не уступающие мировому уровню, диффузионные паромасляные насосы и агрегаты, которые продолжают использоваться в качестве основного откачного средства в большинстве высоковакуумных промышленных установок. Новые насосы серии НК имеют повышенную быстроту откачки от 1500 до 9000 л/с и улучшенные в 1,5—2,5 раза основные вакуумно-технические параметры при уменьшенном более чем в 10 раз предельном давлении.

Разработана и серийно освоена новая вакуумная коммутационно-регулирующая аппаратура — высоковакуумные клапаны и затворы повышенной проводимости: с электро-механическим приводом — серий КЭУН и ЗЭПл (рис. 2), не имеющие аналогов за рубежом; с электропневматическим

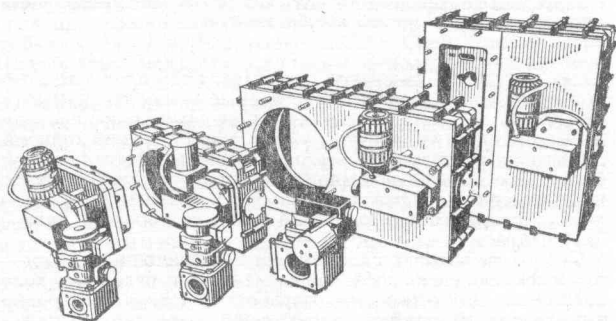


Рис. 2. Высоковакуумные клапаны и затворы типа КЭУН и ЗЭПл.

приводом — серий КПУл, ЗППр, ЗПУ, являющиеся первыми отечественными серийно выпускаемыми образцами; с электромагнитным приводом — клапаны серий КВУМл, заменившие устаревшие образцы; автоматические и ручные вакуумные натекатели с широким диапазоном регулирования потока газа; с электропневматическим приводом — НЭТ, НДЗ; с электропневматическим приводом — КМПн-6; с электромагнитным приводом — НМВ-1; с ручным приводом — НРП-1.6, НК-2Р (единственные устройства такого рода, серийно выпускаемые в СССР), унифицированные устройства вакуумной коммутационно-регулирующей аппаратуры, в т. ч. типовые автоматические приводы, разъемные соединения, специальные герметизирующие блоки и функциональные элементы, затворы с встроенными ловушками ЗКПУ-400, 630, шлюзовые устройства ШВУС и ШЗУК, высоковакуумные стыковочные блоки, автоматизированные системы напуска и поддержания рабочего давления в вакуумных технологических установках и др. Значительная часть высоковакуумной коммутационно-регулирующей аппаратуры предназначена для использования в системах с микропроцессорным управлением. Разработанные принципы конструирования вакуумных устройств позволили на базе кинематических и динамических исследований и изучения взаимного влияния системы «объект—вакуумная среда» создать новый класс вакуумных коммутационных механизмов с переменной структурой, что привело к повышению ресурса работы в 4—10 раз, герметичности в 1000 и более раз, снижению энерго- и материалооемкости в 2,5—4,5 раза, увеличению быстродействия в 3—5 раз.

Созданный комплекс высоковакуумных средств обеспечил проведение таких совершенствованных и новых технологических процессов в электронной технике, как термическое осаждение пленок, ионное распыление материалов, электронная и протонная обработка, электроннолучевая литография, плазмохимическое осаждение материалов, плазмохимическое травление, ионная имплантация, выращивание монокристаллов и термодиффузионная сварка, откачка электровакуумных приборов, получение сверхчистых материалов, молекулярнолучевая эпитаксия и др.; он также спо-

собствовал дальнейшему развитию научных исследований в области физики твердого тела, физики полупроводников, ядерной физики и энергетики, термоядерной физики, квантовой электроники, материаловедения и др. Использование созданных магнитоэлектрических насосов и высоковакуумных средств позволило осуществить автоматизацию и повысить производительность вакуумного технологического оборудования, получить повышенный вакуум в рабочих камерах, уменьшить расход электроэнергии и массо-габаритные характеристики вакуумных систем, а также повысить надежность работы, точность и стабильность параметров выпускаемых изделий. Реализация работы в целом принесла стране экономический эффект, превышающий 310 млн. руб.

Для организации пром. производства созданных магнитоэлектрических насосов и средств вакуумной техники Мин-вом электронной пром-сти СССР был проведен ряд организационно-технических мероприятий, заключающихся в реконструкции существующих производственных площадей, создании специализированных цехов и участков, разработке специальной технологической оснастки, проведении пуска-наладоочных работ и специальной ориентации ряда заводов на серийный выпуск созданного комплекса с коренной перестройкой инженерных, технологических и производственных служб, что позволило увеличить производственные мощности. К настоящему времени созданный комплекс элементов и средств вакуумной техники серийно освоен на ряде заводов. Это позволило обновить наличный парк вакуумных элементов и средств, практически полностью обеспечить все виды оборудования для производства изделий электронной техники, разрабатываемого и действующего в СССР, с учетом перспектив дальнейшего развития этого оборудования. Новый комплекс элементов и средств вакуумной техники поставляется на экспорт в 12 зарубежных стран.

А. Александрова, Е. Арменский, Б. Львов.

Радиолокационный метод измерения толщины льда морей, рек, озер и водохранилищ

Группе специалистов за разработку радиолокационного метода и создание бортовых приборов для измерения толщины морских и пресноводных льдов и внедрение их в нар. х-во присуждена Государственная премия СССР 1984 г.

Увеличение объема нар.-хоз. работ в районах Крайнего Севера определило необходимость разработки дистанционных методов измерения толщины морского льда, позволяющих повысить безопасность посадки самолетов на лед, а также эффективность авиационной ледовой разведки. Наиболее перспективными для этой цели представляются радиолокационные методы, обеспечивающие пространственно-временное разрешение.

Радиолокационный метод измерения толщины льда основан на определении интервала времени между сигналами, отраженными от границ льда при вертикальном зондировании. В конце 60-х годов была осуществлена попытка радиолокационного измерения толщины ледников в Гренландии и Антарктиде. В СССР такие работы в Антарктиде проводились Арктическим и Антарктическим н.-и. ин-тами с помощью радиолокаторов, предназначенных для обнаружения самолетов и кораблей; в качестве зондирующих сигналов использовались радиопульсы микросекундной длительности с разрешающей способностью порядка многих десятков метров, которые определяли минимально возможную измеряемую толщину льда. Использование метода радиопульсовой локации для измерения толщины морского льда от десятков сантиметров до нескольких метров было невозможно вследствие технических трудностей, возникающих при формировании и обработке радиопульсов малой длительности (до единиц наносекунд), а также значительно затухания обычно применяемых в радиолокации сантиметровых и дециметровых волн.

В 1967 г. был разработан радиолокатор сантиметрового и дециметрового диапазонов волн с радиопульсами наносекундной длительности, который прошел испытания в устье р. Лена и показал возможность измерения толщины речного льда. В 1968 г. был разработан универсальный радиолокатор, основанный на применении ударного возбуждения вибраторных антенн в диапазоне частот 140... 440 МГц с импульсами длительностью 6...20 нс, использование которого позволило определить в 1969—70 гг. электрические свойства морского и пресноводного льдов в естественных условиях с помощью радиопросвечивания образцов, а также

радиолокационного зондирования льда с вышек или борта самолета. В процессе таких исследований была выявлена анизотропия затухания и запаздывания ультракоротких радиоволн в морском льду в вертикальной плоскости зондирования и получены значения этих величин в широком диапазоне частот, что позволило определить оптимальную форму и частоту (низкочастотный участок метрового диапазона) используемых импульсов.

В 1969 г. был предложен метод синтезируемого видеоимпульсного сигнала (рис. 1), основанный на формировании видеоимпульсов в каналах кратных частот приемного тракта, при котором обеспечивается создание обратного фильтра

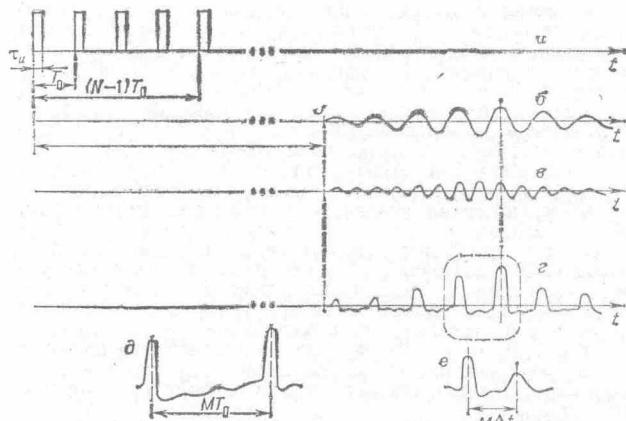


Рис. 1. Схема формирования синтезированных радиоимпульсов с помощью видеоимпульсов кратных частот: а — пакет импульсов передатчика; б, в — сигналы в приемных каналах; г — синтезированные сигналы (пунктиром обведен период, используемый для измерения толщины льда); д, е — видеоимпульсы, полученные после масштабно-временного преобразования синтезированных сигналов, при отражении от воды и льда. T_0 — длительность импульсов передатчика; T_0 — временной интервал между импульсами передатчика; N — число импульсов передатчика; Δt — интервал времени между сигналами, отраженными от верхней и нижней границ льда; M — масштаб временного преобразования синтезированного сигнала.

по отношению к частотной характеристике антенной системы посредством регулировки амплитуды и фазы сигнала (рис. 2). Использование этого метода позволило получить высокую разрешающую способность в метровом диапазоне длин волн, а также обеспечило низкое поглощение радиоволн во льду. С помощью реализованного на основе этого метода бортового макета (для частот 25, 50, 75, 100, 125 МГц) в 1971 г. впервые с борта вертолета была измерена толщина сильно соленых морских льдов. В 1972 г. и в последующие годы производилось детальное определение точностных характеристик видеоимпульсного измерителя, получившего наименование «Лед». Точностные характеристики определялись на специальных полигонах с пробуренными в десятках точек скважинами. Зафиксирована относительная погрешность 5...10% при среднем значении эффективной скорости радиоволн во льду ~ 150 м/мкс.

В процессе совершенствования аппаратуры «Лед» были созданы видеоимпульсные измерители с автосъемом и с рамочной приемной антенной. В ходе испытаний было выявлено, что толщину льда свыше 40—50 см целесообразно отсчитывать по интервалу между двумя максимумами, а для льда, имеющего меньшую толщину, — по степени расши-

рения зарегистрированного импульса (относительно импульса, регистрируемого от гладкой поверхности воды).

Начиная с 1973 г. аппаратура применялась для ледовой разведки в интересах круглогодичной навигации в Арктике, при строительстве ледовых причалов, для определения

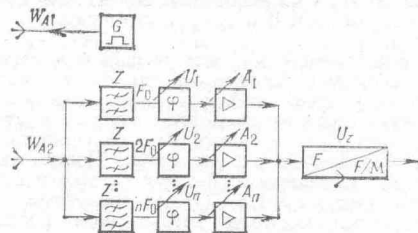


Рис. 2. Структурная схема устройства для реализации одного из вариантов метода синтезируемого видеоимпульсного сигнала: F_0 — частота повторения импульсов передатчика; n — число приемных каналов; G — передатчик; W_{A1} , W_{A2} — передающая и приемная антенны; Z_n — полосовые фильтры на частотах кратных F_0 ; U_n — регулируемые фазовращатели; A_n — усилители с регулируемым коэффициентом усиления; U_c — масштабно-временной преобразователь.

места вскрытия Енисейской перемычки, при плавании атомного ледокола «Арктика» на Северный полюс и др. В августе 1977 г. во время плавания на Северный полюс проводились испытания аппаратуры «Лед» для измерения толщины летнего льда с палубного вертолета атомного ледокола «Арктика». Предварительно было установлено, что видеоимпульсный измеритель позволяет измерять толщину пресного льда с разрушенностью $\sim 1...4$ балла, а морского льда — 3...4 балла.

С 1975 г. внедряется новый вид авиационных работ — радиолокационные аэроледомерные съемки рек, озер, водохранилищ. Для этого был разработан специальный радиоимпульсный измеритель, работающий в трехсантиметровом диапазоне радиоволн, а также измеритель с непрерывным излучением, работающий в семисантиметровом диапазоне радиоволн.

Измерения толщины льда проводились на реках Лена, Витим, Олекма, каскадах ангарских водохранилищ, оз. Байкал и ряде рек и озер по трассе БАМ, а также на реке Волга и Волжском водохранилище. Ежегодно такие измерения проводятся в устьях северных рек. Использование радиолокационного метода позволило получить качественно новую гидрологическую информацию о распределении толщины ледяного покрова на значительных территориях, что представляет большой интерес для гидрологической науки и многих отраслей нар. х-ва.

На основе метода синтезируемого видеоимпульсного сигнала и результатов испытаний аппаратуры «Лед» разработан промышленный видеоимпульсный измеритель. В 1981—1982 гг. были успешно проведены его государственные испытания, а также внедрение прибора в практику: аэроледомерные съемки, выбор взлетно-посадочной полосы для высокоширотной экспедиции СП-26, обеспечение ледовой разведки при выводе судов из порта Певек в западном направлении во время тяжелой ледовой обстановки зимой 1983 г.

Дальнейшее совершенствование видеоимпульсного метода с применением широкополосной коррекции позволило с 1980 г. успешно осуществлять измерения толщины льда с борта ледоколов. В настоящее время разработан и внедряется измеритель толщины пресноводного льда, установленный на автомобильном транспорте.

М. Финкельштейн, Г. Бурков