

Часть VIII

НАУКА И ТЕХНИКА в 1981 году

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ В СССР

В 1981 г. Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий зарегистрировал открытия, относящиеся к различным областям науки.

Явление гетерофазной автолокализации электронов проводимости в полупроводниках

Э. Л. Нагаев, А. И. Ларкин и Д. Е. Хмельницкий открыли неизвестное ранее явление гетерофазной автолокализации носителей тока в полупроводниках. Открытие касается свойств некоторых типов полупроводников, в первую очередь магнитных и сегнетоэлектрических. В обычных полупроводниках электроны проводимости свободно перемещаются по кристаллу. Авторы открытия, однако, установили, что в некоторых полупроводниках вместо свободного движения электронов возможна их гетерофазная автолокализация. Обнаруженное явление состоит в том, что электрон остается в небольшой области кристалла, изменяя ее фазовое состояние, например с антиферромагнитного (АФ) в ферромагнитное (ФМ) в АФ-полупроводнике. При определенных условиях в области измененной фазы могут автолокализоваться несколько электронов одновременно. Такие автолокализованные электроны не принимают участие в переносе заряда.

Как показано авторами, гетерофазная автолокализация в полупроводниках с большой концентрацией носителей тока проявляется в том, что однородный кристалл самопроизвольно переходит в неоднородное состояние, представляющее собой смесь двух фаз. Например, АФ-полупроводник может находиться в таком состоянии, когда большая его часть остается АФ, но внутри ее появляются изолированные друг от друга ФМ-области, в которых сосредоточены все электроны проводимости кристалла. В АФ же части кристалла их не остается вообще. Это обстоятельство радикальным образом сказывается на электрических свойствах кристаллов. Сильно легированные полупроводники в гетерофазном состоянии такого типа ведут себя как изоляторы, в то время как обычные сильно легированные полупроводники ведут себя подобно металлам. Однако кристалл, находящийся при низких температурах в гетерофазном изолирующем состоянии, может быть переведен в высокопроводящее состояние с помощью магнитного поля и повышения температуры. Все эти и др. свойства АФ-полупроводников, теоретически обоснованные авторами открытия, позднее наблюдались экспериментально швейцарскими физиками в 1972 г. и американскими в 1974 г.

Открытием доказано существование нового типа состояний электронов проводимости в полупроводниках и нового типа состояний однородных полупроводников с достаточно большой концентрацией электронов проводимости, когда кристалл разбивается на чередующиеся друг с другом области различных фаз, заряженные относительно друг друга. Появилась возможность создания принципиально новых электронных устройств, например приборов, магнитными характеристиками которых можно управлять при помощи электрических полей или освещения. Возможно также создание приборов, оптическими свойствами которых можно эффективно управлять при помощи магнитных полей, а также улучшение характеристик приборов известных типов,

например терморезисторов, благодаря резко выраженной зависимости сопротивления от температуры и магнитного поля.

Открытие зарегистрировано 29 января 1981 г. (с приоритетом 23 марта 1967 г. в части одноэлектронной автолокализации и 1 июня 1968 г. в части многоэлектронной автолокализации). Формула открытия: «Теоретически установлено неизвестное ранее явление гетерофазной автолокализации электронов проводимости в полупроводниках, заключающееся в образовании областей иного фазового состояния (например, ферромагнитного в антиферромагнетике) с одним или несколькими электронами проводимости в этих областях, стабилизирующими измененную фазу».

Закономерность изменения теплоотдачи на стенках каналов с дискретной турбулизацией потока при вынужденной конвекции

Э. К. Калинин, Г. А. Дрейцер, С. А. Ярхо (Московский авиационный ин-т), Г. И. Воронин, Е. В. Дубровский открыли неизвестную ранее закономерность изменения теплоотдачи на стенках каналов с дискретной турбулизацией потока при вынужденной конвекции.

Ранее считалось, что рост интенсивности теплообмена за счет турбулизации потока теплоносителя связан с дополнительными повышенными затратами энергии, подводимой к теплоносителю, в сравнении с идентичным гладкостенным каналом. В результате теоретического анализа и изучения структуры турбулентных течений, а также экспериментальных исследований процессов теплообмена и гидравлического сопротивления авторами установлено, что в ряде случаев в каналах образуются турбулентные вихри, которые переносятся вдоль стенок канала и слабо диффундируют в ядро потока. Это приводит к более быстрому росту теплоотдачи по сравнению с ростом потери давления теплоносителя.

В ходе дальнейших исследований были проведены обширные эксперименты по изучению изменения режимных параметров, теплообмена и гидравлического сопротивления в каналах различной геометрии. Практическое использование открытия позволило обосновать рациональный выбор метода интенсификации теплообмена в каналах любого поперечного сечения, разработать способы его реализации. На основе открытия разработан эффективный метод интенсификации теплообмена в трубчатых и пластинчатых теплообменных аппаратах, позволивший в 1,5–2 раза уменьшить объем и массу теплообменных аппаратов при неизменных тепловой мощности и гидравлическом сопротивлении.

Авторами предложен ряд оригинальных конструкций теплообменных поверхностей, разработана технология изготовления этих конструкций, использование которых позволяет также снизить рабочие температуры поверхностей теплооб-

мена, сократить расходы на эксплуатацию теплообменников.

Открытие зарегистрировано 12 марта 1981 г. (с приоритетом май 1953 г. в части теоретического обоснования и апрель 1964 г. в части экспериментального подтверждения). Формула открытия: «Установлена неизвестная ранее закономерность изменения теплоотдачи на стенках каналов с дискретной турбулизацией потока при вынужденной конвекции, заключающаяся в том, что в определенном диапазоне соотношений размеров и расположений турбулизаторов рост теплоотдачи больше роста гидравлического сопротивления по сравнению с аналогичным гладким каналом».

Явление горячей фотолюминесценции кристаллов

К. К. Ребане, П. М. Саари и В. В. Хижняков (Ин-т физики АН ЭССР) установили неизвестное ранее явление горячей фотолюминесценции кристаллов.

Известно, что во вторичном свечении, возникающем при возбуждении вещества светом, содержатся 2 составляющие: рассеяние и люминесценция. Свойства этих компонентов вторичного свечения подробно изучены и широко используются для исследования вещества.

При резонансном возбуждении обычно основную по интенсивности часть вторичного свечения составляет люминесценция. Это связано с тем, что в конденсированном веществе характерное время жизни возбужденных электронных состояний по отношению к их радиационному распаду обычно на 4—6 (а иногда и более) порядков превышает характерное время колебательной релаксации. По этой причине за время жизни возбужденного состояния колебательная релаксация в них полностью заканчивается. Результатом этого является не только нарушение состояния, возбуждаемого светом (фазовая релаксация), но и потеря избыточной колебательной энергии (энергетическая релаксация). Излучение после окончания энергетической и фазовой колебательной релаксации в возбужденном электронном состоянии и есть обычная люминесценция.

Однако ввиду статистического закона излучения имеется конечная интенсивность излучения, связанного с испусканием вторичных фотонов до окончания как энергетической, так и фазовой релаксации. Часть этого излучения, связанная с испусканием фотонов до начала энергетической и фазовой релаксации, по своим свойствам соответствует известным видам рассеяния. Авторы открытия показали, что другая часть этого излучения, связанная с испусканием вторичных фотонов после фазовой релаксации, но в процессе энергетической релаксации, по своим свойствам существенно отличается как от отмеченного рассеяния, так и от обычной фотолюминесценции; она названа авторами горячей фотолюминесценцией.

Теоретически и экспериментально существование горячей фотолюминесценции было установлено для примесных кристаллов. Более поздние исследования советских и зарубежных авторов привели к установлению и изучению горячей фотолюминесценции во многих веществах (полупроводниковые кристаллы, молекулярные кристаллы и биологические молекулярные системы, растворы красителей и т. д.).

Открытие существенно уточнило представление о физике преобразования света конденсированным веществом, внесло ясность в понимание соотношения различных процессов вторичного свечения вещества и заложило основы спектроскопии горячей люминесценции как метода исследования возбужденных электронно-колебательных состояний кристаллов и молекул, представив новую уникальную возможность для исследования сверхбыстрых процессов релаксации в веществе без заметного нарушения его свойств в процессе измерения.

Открытие зарегистрировано 26 марта 1981 г. (с приоритетом 16 февраля 1968 г.). Формула открытия: «Установлено неизвестное ранее явление горячей фотолюминесценции кристаллов, заключающееся в том, что при поглощении ими света в процессе релаксации происходит вторичное свечение, обусловленное переходами с возбужденных вибронных состояний».

Закономерность изменения радиуса сильного взаимодействия протонов при высоких энергиях

Г. Г. Безногих, В. Н. Грибов, Н. К. Жидков, В. И. Заячки, Л. С. Золин, Л. Ф. Кирilloва, Б. А. Морозов, В. А. Никитин, П. В. Номоконов, В. А. Свиридов, М. Г. Шафранова (Объединенный ин-т ядерных исследований) и В. А. Соловьянов (Ин-т физики высоких энергий)

установили неизвестную ранее закономерность изменения радиуса сильного взаимодействия протонов при высоких энергиях.

Ранее предполагалось, что рассеяние сильно взаимодействующих элементарных частиц при высоких энергиях (св. 1 ГэВ) может быть описано в рамках модели рассеяния, в которой мишень представляется как шар определенного радиуса. Увеличение радиуса сильного взаимодействия частиц и соответствующее ему сужение дифракционного конуса при увеличении энергии частиц были теоретически предсказаны В. Н. Грибовым в 1961 г. Им было показано, что при некоторых условиях, когда рассеяние частиц описывается вакуумным полюсом Редже (помероном), удовлетворяющим условиям унитарности и аналитичности матрицы рассеяния, квадрат радиуса адрона (сильно взаимодействующей частицы) должен логарифмически увеличиваться с ростом энергии частиц. Соответственно при увеличении энергии сталкивающихся частиц зависимость упругого сечения от переданного импульса становится более резкой — должно наблюдаться сужение дифракционного конуса рассеяния.

Для проверки теоретических выводов было необходимо с высокой точностью измерить упругое сечение рассеяния протонов при предельно малых значениях углов рассеяния в достаточно широком энергетическом диапазоне. В связи с этим на крупных протонных ускорителях ставились эксперименты с целью исследования энергетической зависимости характеристик процесса упругого рассеяния частиц. Однако эти эксперименты не дали надежных результатов. С помощью оригинального метода, разработанного авторами открытия, впервые удалось детально изучить неисследованную область малых углов рассеяния и существенно повысить точность измерений. Эксперименты были начаты в 1961 г. на синхрофазотроне Объединенного ин-та ядерных исследований в Дубне и продолжены в 1968—69 гг. на крупнейшем ускорителе Ин-та физики высоких энергий.

Прецизионные измерения рассеяния протонов на протонах, выполненные в интервале энергий 10—70 ГэВ, позволили впервые сделать надежный вывод о сужении конуса упругого рассеяния с увеличением энергии сталкивающихся частиц при предельно малых переданных импульсах. Таким образом, было экспериментально доказано, что радиус взаимодействия протонов возрастает при увеличении энергии частиц. Эксперимент продемонстрировал ограниченность описания упругого взаимодействия релятивистских протонов в рамках классической дифракционной (оптической) модели, в которой радиус частиц не зависит от их энергии.

Открытие, относящееся к области изучения фундаментальных свойств взаимодействия элементарных частиц, внесло весомый вклад в развитие теории, стимулировав создание целого ряда теоретических моделей, в основу которых легла обнаруженная авторами закономерность. Открытие привело к существенным изменениям в представлениях о механизме взаимодействия элементарных частиц при высоких энергиях. Установленные в процессе исследования физические параметры упругого рассеяния частиц находят применение в новом методе диагностики, применяемом, в частности, в медицине, — ядерной радиографии, с помощью которой удается получать сведения о распределении водорода в тканях организма человека.

Результаты авторов открытия были подтверждены последующими экспериментами, выполненными позднее в расширенном энергетическом диапазоне на ускорителях США (Батейвия) и Европы (ЦЕРН, Женева).

Открытие зарегистрировано 9 апреля 1981 г. (с приоритетом 6 июля 1961 г. в части теоретического обоснования и 22 июля 1969 г. в части экспериментального подтверждения). Формула открытия: «Установлена неизвестная ранее закономерность изменения радиуса сильного взаимодействия протонов при высоких энергиях, заключающаяся в том, что радиус сильного взаимодействия протона с протоном при энергиях выше 10 ГэВ увеличивается при возрастании энергии».

Свойство химической инертности примесей металлов в полупроводниках со стехиометрическими вакансиями

В. П. Жузе, В. М. Сергеева, А. И. Шелых (Физико-технический ин-т АН СССР), В. М. Кошкин, Л. В. Атрощенко, Е. Е. Овечкина (Всесоюзный н.-и. ин-т монокристаллов НПО «Монокристаллреактив»), Л. С. Палатник и В. П. Романов установили неизвестное ранее свойство

химической инертности примесей металлов в полупроводниках со стехиометрическими вакансиями.

Ранее считалось, что в равновесном состоянии атомы любых примесей в ионных и гомеополарных кристаллах, в т. ч. в полупроводниковых, вступают в химическую связь с атомами матрицы или ионизируются. Это приводит, в частности, к тому, что равновесная концентрация носителей заряда в полупроводниках, легированных примесями, при достаточно низких температурах отличается от собственной. Авторами данного открытия показано, что введение примесей различной химической природы в полупроводники типа In_2Te_3 не приводит к появлению примесной проводимости, и проводимость кристалла остается собственной. Авторам удалось установить, что электрическая пассивность примесей в полупроводниках типа In_2Te_3 определяется тем, что кристаллическая решетка указанных веществ содержит большое количество крупных по атомным масштабам стехиометрических структурных вакансий (незаполненных собственными атомами позиций), в которых локализируются атомы примесей.

В рассматриваемом случае атомы примесей не вступают в химическую связь с окружающими стехиометрическую вакансию атомами основного вещества и не ионизируются, что не исключает, однако, возможности связи между примесными атомами. Проведенное авторами теоретическое и экспериментальное изучение электрических и термодинамических свойств легированных полупроводников со стехиометрическими вакансиями, спектров ядерного гамма-резонанса и рентгеновских эмиссионных спектров доказало факт отсутствия химического взаимодействия примесей металлов в кристаллах со стехиометрическими вакансиями. Выводы авторов подтверждены исследованиями др. ученых, вошли в ряд монографий и учебников.

Открытие расширило современные представления о поведении примесей в твердых телах и стимулировало развитие научного направления — физики кристаллов со стехиометрическими вакансиями. Химическая инертность примесей металлов обеспечивает, в частности, отсутствие заряженных центров в полупроводниках указанного типа, что является необходимым условием их радиационной стойкости. На основе полупроводников со стехиометрическими вакансиями разработаны разнообразные технические устройства, обладающие рекордной радиационной стойкостью (детекторы больших доз и интенсивностей гамма-квантов, быстрых электронов и др.). Установленное свойство позволило создать высокочувствительные терморезисторы и тензорезисторы. При этом химическая инертность примесей обеспечивает существенно более простую по сравнению с др. полупроводниками технологию изготовления материалов со строго стабильными параметрами, поскольку не требуется глубокая очистка от примесей.

Открытие зарегистрировано 22 мая 1981 г. (с приоритетом 15 июля 1960 г.). Формула открытия: «Установлено неизвестное ранее свойство химической инертности примесей металлов в полупроводниках со стехиометрическими вакансиями (например, In_2Te_3), заключающееся в аномально слабом влиянии концентрации примесей на электронные свойства полупроводников, обусловленное локализацией примесных атомов в стехиометрических вакансиях».

Явление потенциального рассеяния протонов высоких энергий

Л. Ф. Кириллова, В. А. Никитин, А. А. Номофилов, В. А. Свиридов, Л. Н. Струнов и М. Г. Шафранова (Объединенный ин-т ядерных исследований) открыли неизвестное ранее явление потенциального рассеяния протонов высоких энергий.

Ранее предполагалось, что рассеяние сильно взаимодействующих элементарных частиц при высоких энергиях (св. 1 ГэВ) может быть описано по аналогии с оптикой в рамках модели рассеяния, в которой потенциальное рассеяние исчезает с ростом энергии. Подобные представления опирались, с одной стороны, на известный факт интенсивного возрастания в этой области энергий мезообразования, т. е. вклада неупругих процессов, с другой — на распространенный в то время среди физиков критерий простоты природы.

Как выяснилось, эта модель рассеяния частиц высоких энергий оказалась сильно упрощенной. В эксперименте, выполненном на синхротронном Объединенного ин-та ядерных исследований (ОИЯИ), при исследовании упругого рассеяния протонов с энергиями выше 1 ГэВ на протонах было обнаружено существование значительного по величине

потенциального рассеяния, соответствующего силам отталкивания между двумя протонами. Иными словами, было показано, что ядерная амплитуда рассеяния является комплексной, а ее вещественная часть значительна и составляет примерно 30% мнимой.

Авторам открытия удалось изучить область очень малых углов рассеяния частиц, в которой возможно наблюдение интерференции длиннодействующих кулоновских и короткодействующих ядерных сил. Постановка опыта стала возможной благодаря применению нового экспериментального метода. Этот метод состоит в реализации специального режима многократных ($\sim 10^4$ раз) прохождений внутреннего пучка циклического ускорителя через тонкую (~ 30 мкг/см²) водородсодержащую мишень-пленку при условии регистрации медленной частицы ядерными эмульсиями. Этим обеспечивается необычно большая эффективность мишени, высокая статистическая точность и методическая надежность эксперимента.

В эксперименте впервые наблюдался ярко выраженный эффект интерференции кулоновского и ядерного рассеяния. Тем самым было обнаружено новое физическое явление — существование потенциального рассеяния протонов при высоких энергиях, что коренным образом изменило существовавшие представления о характере взаимодействия частиц при высоких энергиях и способствовало построению более точной модели сильного взаимодействия элементарных частиц.

Результаты работы представляют редкую возможность для проверки основных положений современной теории, описывающей взаимодействие элементарных частиц, в частности для проверки выполнимости принципа причинности в микромире. Оказалось, что этот принцип не нарушается вплоть до расстояний $\sim 10^{-14}$ см.

В последующие годы результаты, полученные в ОИЯИ, были подтверждены экспериментами, выполненными в крупнейших центрах ядерных исследований: Ин-те физики высоких энергий (СССР), Резерфордской лаборатории (Великобритания), Европейском центре ядерных исследований, Брукхейвенской национальной лаборатории и Фермиевской национальной лаборатории (США).

Открытие зарегистрировано 11 июня 1981 г. (с приоритетом 10 июля 1963 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее явление потенциального рассеяния протонов высоких энергий (выше 1 ГэВ) на протонах и дейтронах, обнаруживающееся в интерференции кулоновского и ядерного рассеяния протонов на протонах и дейтронах».

Явление синтеза и секреции в кровь млекопитающих и человека белка — трофобластического бета-глобулина

Ю. С. Татаринов (2-й Московский медицинский ин-т) и В. Н. Масюкевич (Астраханский медицинский ин-т) открыли неизвестное ранее явление синтеза и секреции в кровь млекопитающих и человека белка — трофобластического бета-глобулина.

Принято считать, что плацента (детское место) снабжает зародыш кислородом, питательным веществом и вырабатывает некоторые гормоны, способствующие нормальному развитию беременности. Ранее была описана группа точно не идентифицированных белков «зоны беременности», а также некоторые ферменты и биологически активные пептиды, синтезируемые плацентой и секретируемые ею в кровь. Однако белок — трофобластический бета-глобулин не был известен. Впервые описание этого белка было сделано авторами открытия. В дальнейшем трофобластический бета-глобулин был ими разносторонне изучен, были определены его антигенные свойства, молекулярный вес, электрофоретическая подвижность, а также динамика секреции трофобластического бета-глобулина в кровь на разных сроках беременности.

Сущность данного открытия заключается в том, что у млекопитающих и человека в период беременности клетками хориона (ворсистой зародышевой оболочки) плаценты синтезируется органоспецифический белок — трофобластический бета-глобулин, который затем секретируется в кровь матери, а в крови плода этот белок обнаруживается в следовых количествах. При возникновении патологических изменений хориона (пузырный занос, деструктирующий пузырный занос, трофобластическая опухоль, хорионэпителиома) трофобластический бета-глобулин синтезируется клеточными элементами опухоли и обнаруживается в относительно высокой концентрации в сыворотке крови больных.

Трофобластический бета-глобулин обладает уникальной антигенной структурой и по своим свойствам отличается от известных гормонов плаценты и различных белков крови взрослых небеременных здоровых людей и животных. Дальнейшее изучение трофобластического бета-глобулина позволило установить его биологическую роль при беременности и развитии трофобластических опухолей. Оказалось, что чистые препараты трофобластического бета-глобулина обладают подавляющей активностью по отношению к лимфоцитам, а именно лимфоциты защищают организм от микробов, вирусов и различных чужеродных тканей. Авторами продолжались исследования по изучению трофобластического бета-глобулина как естественного регулятора иммунологических реакций в процессе приживления чужеродного трансплантата в тканях хозяина.

Открытие находит применение в акушерстве для ранней диагностики беременности и для получения препаратов, вызывающих прерывание беременности, а также в онкологии — для диагностики трофобластических опухолей и для оценки их хирургического и химиотерапевтического лечения.

Открытие зарегистрировано 30 июля 1981 г. (с приоритетом 15 сентября 1969 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее явление синтеза и секреции в кровь млекопитающих и человека белка — трофобластического бета-глобулина, специфического для трофобластической активности клеток хориона».

Явление образования устойчивого локализованного свободнорадикального центра

О. Л. Лебедев, С. Н. Казарновский (Горьковский политехнический ин-т), Э. Г. Розанов (Ин-т химической физики АН СССР) открыли неизвестное ранее явление образования устойчивого локализованного свободнорадикального центра.

В органической химии под свободными радикалами понимают активные молекулы, которые несут один или несколько неспаренных электронов. Двухатомные группы в этих молекулах, имеющие неспаренные электроны, образуют так называемые локализованные радикальные центры. Согласно общепринятым теоретическим представлениям, локализация неспаренного электрона в молекуле свободного радикала приводит к увеличению энергии молекулы и этим обуславливает реакционную способность его радикального центра. Основное химическое свойство таких центров состоит в их стремлении образовывать связанную пару электронов, что проявляется в реакциях димеризации (объединение двух радикалов) и в реакциях диспропорционирования (переход электрона с одного радикала на другой).

До 1959 г., когда появилась первая работа авторов данного открытия, устойчивые радикалы, исключая молекулу с переходными металлами, относили к трем типам соединений: неорганические молекулы (например, окись азота), соли органических ион-радикалов (катион-радикалы и анион-радикалы, например металлкетилы) и неионные органические свободные радикалы. Все известные свободные радикалы последнего типа принадлежали к ароматическим и непредельным соединениям.

В органической химии господствовало убеждение, что сопряжение (делокализация) неспаренных электронов с системой электронов органического заместителя является определяющим фактором устойчивости, а следовательно и существования стабильных радикалов.

Авторы открытия, однако, обнаружили, что в свободных радикалах могут существовать локализованные радикальные центры, не вступающие в реакции объединения и перехода электронов, синтезировав в 1959 г. устойчивый органический радикал 2,2,6,6-тетраметилпиперидин-1-оксид, а затем и многочисленные его аналоги, в которых не содержатся ароматические группы, кратные или ионные связи. В этой молекуле радикальный центр представлен двухатомной азот-кислородной группой, а остальная часть молекулы — насыщенным углеводородным остатком. Факт существования такого свободного радикала означал, что сопряжение неспаренных электронов с органическим заместителем не является обязательным условием, определяющим стабилизацию свободных радикалов.

Устойчивость обнаруженного радикального центра объясняется существованием таких радикальных реакций, которые определяются не энергетикой, а энтропией процесса. Термодинамическая устойчивость свободного радикального центра не могла быть предсказана и объяснена с точки зрения общепринятых представлений. В отличие от извест-

ных ранее ароматических аминокислых радикалов, открытые авторами алифатические аминокислые радикалы обладают чрезвычайно высокой селективностью, поскольку они практически не вступают в реакции диспропорционирования и димеризации ни в одном из агрегатных состояний и, напротив, способны к некоторым химическим превращениям без затрагивания свободной валентности.

Научное значение открытия состоит в углублении знаний о природе химической связи и причинах стабильности молекул. Открытие позволило создать новые методы исследования вещества: так называемые спиновые метки, зонды, ловушки и спиновый обмер p -электронов, позволившие изучать вещество и биосистемы на ранее недоступном уровне. Одно из перспективных направлений использования новых радикалов в технике — диагностика с их помощью состояния нефтеносных пластов с целью повышения их отдачи. Новый класс радикалов нашел также широкое применение в качестве ингибиторов полимеризации, фотостабилизаторов, моделей биологически активных веществ, рабочих веществ квантовых генераторов и т. д.

Открытие зарегистрировано 6 августа 1981 г. (с приоритетом 7 октября 1959 г. в части экспериментального обнаружения стабильного пиперидинокислого радикала и 22 февраля 1963 г. в части экспериментального обоснования устойчивости соединений с локализованным свободнорадикальным центром). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее явление образования локализованного свободнорадикального центра, термодинамически устойчивого к реакциям димеризации и диспропорционирования, на примере замещенных пиперидинокислых радикалов и их аналогов».

Явление образования аутоиммунных комплексов в крови человека и животных при атеросклерозе

А. Н. Климов, Ю. Н. Зубжицкий, В. А. Нагорнев, Т. Н. Ловягина (Н.-и. ин-т экспериментальной медицины АМН СССР) открыли неизвестное ранее явление образования аутоиммунных комплексов в крови человека и животных при атеросклерозе.

В крови человека и животных циркулируют сложные, состоящие из жиров и белков комплексы, получившие название липопротеидов. Назначение этих комплексов — транспорт жиров и жироподобных веществ, в частности холестерина. По своему составу и свойствам липопротеиды разнообразны. Среди них имеются липопротеиды низкой плотности и липопротеиды очень низкой плотности (пре-бета-липопротеиды), отличающиеся необычной изменчивостью своего состава, как жирового, так и белкового.

Длительное время существовало представление, что при некоторых заболеваниях образуются аутоиммунные комплексы, в которых роль аутоантигена выполняют только липопротеиды низкой плотности. В результате экспериментальных исследований, которые были начаты в 1969 г., авторы открытия впервые показали, что при повышении уровня холестерина в крови (гиперхолестеринемии) у человека и животных образуются аутоиммунные комплексы, в которых аутоантигеном является липопротеид очень низкой плотности, а антителом — гамма-глобулин. Такие комплексы обнаружены и выделены авторами открытия из плазмы крови и пораженной атеросклерозом аорты человека. В эксперименте на животных авторы открытия показали, что образование аутоиммунных комплексов, в которых липопротеид очень низкой плотности является аутоантигеном, имеет патогенетическое значение в развитии атеросклероза. Убедительным доказательством этого явилось создание в условиях эксперимента иммунологической устойчивости у животных к липопротеидам очень низкой плотности, сопровождающейся появлением у животных устойчивости к развитию экспериментального атеросклероза после их иммунизации этими липопротеидами в период новорожденности.

Обнаруженное явление позволило сформулировать новую аутоиммунную теорию развития атеросклероза, открыл новые подходы к диагностике, профилактике и лечению атеросклероза у людей, в частности путем иммунизации.

Открытие зарегистрировано 3 сентября 1981 г. (с приоритетом 30 июня 1970 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее явление образования аутоиммунных комплексов в крови человека и животных при атеросклерозе, обусловленное превращением липопротеидов очень низкой плотности (пре-бета-липопротеидов) в аутоантигены».

Явление регуляции мозгового кровообращения магистральными и пияльными артериями

Г. И. Мчедлишвили (Ин-т физиологии АН Груз. ССР) открыл неизвестное ранее явление регуляции мозгового кровообращения магистральными и пияльными артериями.

С прошлого столетия в физиологии утвердилось представление, что кровообращение в головном мозгу регулируется артериолами, т. е. мельчайшими артериями, расположенными в мозгу перед капиллярами. В результате экспериментальных исследований автор установил неизвестное ранее явление регуляции мозгового кровообращения, сущность которого заключается в следующем: кровенаполнение и постоянство притока крови к головному мозгу, а также компенсация мозгового кровообращения осуществляются отдельными магистральными артериями (внутренними сонными и позвоночными артериями), а регулирование микроциркуляции в мозговой ткани — разветвляющимися на поверхности мозга мелкими пияльными артериями. Функциональное поведение этих двух подсистем мозговых артерий, являющихся эффекторами (исполнительными устройствами) регулирования мозгового кровообращения, обеспечивается посредством управляющих воздействий — главным образом нервно-рефлекторных влияний, реализующих обратную связь между объектом регулирования и его эффекторами.

Установленные особенности функционирования разных частей артериальной системы головного мозга позволили значительно расширить и дополнить представление о физиологических закономерностях регулирования мозгового кровообращения. Выявлены закономерности локализации спазма в артериальной системе головного мозга в различных патологических условиях, а также разработаны новые экспериментальные модели для его исследования.

Открытие позволило разработать новые способы диагностики и лечения спазмов мозговых артерий у человека, а также исследовать и разработать новые методы для оценки новых лекарственных препаратов, устраняющих спазм мозговых сосудов. Автором получено авторское свидетельство на изобретение «Способ исследования головного мозга животных» № 843951.

Открытие зарегистрировано 29 октября 1981 г. (с приоритетом 18 апреля 1959 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее явление регуляции мозгового кровообращения магистральными и пияльными артериями, заключающееся в том, что регулирование постоянства притока крови к головному мозгу и его кровенаполнение осуществляются магистральными — внутренними сонными и позвоночными артериями, а микроциркуляции крови в мозговой ткани — мелкими пияльными артериями, расположенными на поверхности мозга».

Явление двухквантового фотохимического превращения молекул

Х. С. Багдасарян, З. А. Силицына, В. И. Муромцев, Д. Н. Шигорин (Н.-и. физико-химический ин-т им. Л. Я. Карпова) открыли неизвестное ранее явление двухквантового фотохимического превращения молекул.

Химические реакции, энергия для инициирования или поддержания которых подводится в реакционную среду в виде света, известны давно и широко распространены. Прежде всего к ним относятся реакции фотосинтеза в растениях. Количество энергии, поглощаемое молекулой, зависит от длины волны, но всегда равно одному кванту света. В этом состояла суть основного закона фотохимии, сформулированного в 1912 г. А. Эйнштейном на основе квантовой теории света. Поглощенный квант переводит молекулу в одно из низших возбужденных состояний, увеличивая ее внутреннюю энергию на 3,5—5 эВ. Благодаря избытку энергии молекула становится реакционно-способной.

В 1963 г. авторы открытия впервые открыли и подробно исследовали фотохимические реакции, в которых молекула вещества накапливает необходимую для вступления в реакцию энергию, поглощая 2 кванта света. При таком процессе молекула накапливает энергию от 6 до 9 эВ и, перейдя в высшее возбужденное состояние, оказывается способной к реакциям, которые ранее, с точки зрения одноквантовой химии, считались вообще невозможными. Авторы назвали такие реакции двухквантовыми. Иногда эти реакции называют также двухступенчатыми или двухфотонными. Двухквантовые реакции следует отличать от так называемых многофотонных процессов (обнаруженных физиками приблизительно в то же время), которые реализуются при действии

очень мощного лазерного излучения. В таком случае можно говорить об одновременном, а не последовательном поглощении двух или большего числа квантов.

В первую очередь авторами были открыты двухквантовые реакции в твердых телах — таких, как замороженные растворы ароматических веществ в органических растворителях или твердые полимеры, в которых многие ароматические молекулы имеют время жизни в триплетном состоянии примерно 1—10 с. В этих условиях излучения ксеноновой лампы оказалось достаточно для протекания двухквантовой реакции.

Доказательство двухквантового механизма реакции строилось на представлении о том, что прежде всего скорость двухквантовой реакции должна быть пропорциональна квадрату интенсивности света и зависеть от частоты прерывистого освещения. Такие кинетические исследования были проведены авторами открытия в 1963 г. Конечные продукты реакции определялись методом электронного парамагнитного резонанса. Было установлено 2 типа реакций в этих системах: либо реакция идет в направлении ионизации ароматических молекул с выбросом электрона в среду, либо в направлении, приводящем к разложению растворителя. Обычно в последнем случае происходит отщепление атома водорода или разрыв слабой химической связи в молекуле.

Время жизни возбужденных молекул в жидкой среде в миллионы раз меньше, чем в твердой. Поэтому двухквантовые реакции в этих условиях обнаружить и изучить было гораздо труднее. Впервые авторы обнаружили их в 70-х гг., используя импульсные лазеры, работающие в ультрафиолетовом диапазоне. И только в 1977 г., когда был разработан количественный метод исследования этих реакций, было доказано, что поглощение второго кванта происходит молекулой, находящейся в низшем возбужденном состоянии. В жидкой среде характерной двухквантовой реакцией оказалась фотоионизация. Из-за названных трудностей реакции в жидкой среде исследованы мало, но имеются косвенные указания на то, что возможны и др. типы двухквантовых реакций.

Открытие и изучение двухквантовых фотохимических процессов расширило возможности исследования химических и физических свойств молекул в высших возбужденных состояниях и явило собой принципиально новую область фотохимии как фундаментальной науки. Основная практическая ценность реакций такого типа заключается в возможности использовать простые и доступные источники излучения для осуществления фотохимических реакций с большими энергиями перехода за счет последовательного накопления молекулой квантов с малой энергией.

Открытие зарегистрировано 29 октября 1981 г. (с приоритетом 30 мая 1963 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее явление двухквантового фотохимического превращения молекул, заключающееся в том, что при взаимодействии фотонов с молекулами в конденсированной фазе происходит поглощение молекулой двух световых квантов, из которых первый квант переводит молекулу в низшее возбужденное состояние, а последующее поглощение второго кванта создает высоковозбужденное состояние молекулы, приводящее к химическому превращению».

Явление продуцирования кишечного антигена слизистой оболочкой полости рта млекопитающих

В. Н. Исаев (Центральный ин-т усовершенствования врачей), А. И. Рыбаков (Центральный н.-и. ин-т стоматологии) и Т. П. Сэдре (Тартуский ун-т) открыли неизвестное ранее явление продуцирования слизистой оболочкой полости рта кишечного антигена в организме человека и животных.

Принято считать, что слизистая оболочка полости рта образована производными экто- и энтодермы. До сих пор не было известно о взаимоотношениях этих производных в сформировавшемся организме на уровне отдельных белков. Обнаруживаемым при патологии слизистой оболочки полости рта дополнительным тканевым компонентам приписывались свойства специфических аутоантигенов.

Сущность открытого явления состоит в том, что у человека и животных при заболеваниях полости рта, например хроническом рецидивирующем стоматитом, в слизистой оболочке эктодермального происхождения выявляется тканевой антиген, идентичный одному из антигенов кишечника, который присутствует на всем протяжении желудочно-кишечного тракта. Этот антиген в слизистой оболочке полости рта при нормальном состоянии организма не обнаруживается.

вается и выявляется с начала заболевания, на всех этапах развития болезни, а также в межрецидивный период.

Авторами открытия было проведено иммунофлуоресцентное исследование, показавшее, что синтез энтодермального белка осуществляется слизеобразующими клетками желудочно-кишечного тракта. Изучение физико-химических свойств выделенного антигена позволило установить его белковую природу. Открытый антиген не идентичен микробным антигенам — раково-эмбриональному антигену, альфа-фетопротеиду, СП-компоненту, лизоциму, сывороточному альбумину человека.

Открытие раскрывает неизвестную ранее способность патологических процессов приводить к метаболическим сдвигам, изменяющим онтогенетически predetermined типы тканевой спецификации. Явление продуцирования слизистой оболочки полости рта кишечного (энтодермального) антигена было изучено в клинических условиях при стоматологических заболеваниях, болезнях уха, горла и носа, заболеваниях сердечно-сосудистой системы, органов желудочно-кишечного тракта. Результаты исследований имеют практическое значение для диагностики ранних стадий заболеваний слизистой оболочки полости рта и носоглотки, а также профилактики ряда стоматологических заболеваний и болезней уха, горла и носа.

Открытие зарегистрировано 27 ноября 1981 г. (с приоритетом 13 января 1976 г.). Формула открытия: «Установлено неизвестное ранее явление продуцирования кишечного антигена слизистой оболочки полости рта млекопитающих, заключающееся в выделении клетками слизистой оболочки полости рта при ее хронических заболеваниях, в частности спонтанном стоматите, энтодермального антигена, специфичного для желудочно-кишечного тракта».

Закономерность распределения концентрации изотопов гелия Земли

Б. А. Мамырин, Г. С. Ануфриев, Л. В. Хабарин (Физико-технический ин-т АН СССР), И. Н. Толстихин, И. Л. Каменский (Геологический ин-т Кольского филиала АН СССР) открыли неизвестную ранее закономерность распределения концентрации изотопов гелия Земли.

В результате изотопных анализов гелия из разнообразных природных объектов был обнаружен, первоначально в газах термальных источников Южно-Курильских островов, гелий с высоким изотопным отношением $\text{He}^3/\text{He}^4 = (3 \pm 1) \cdot 10^{-5}$, которое в 1000 раз выше, чем в природных газах, отобранных в отдельных р-нах с устойчивым строением земной коры, и примерно в 10 раз выше, чем в атмосфере Земли.

Дальнейшие исследования и анализ проб, отобранных из ряда точек земного шара (Курилы, Камчатка, Исландия, Африка, Европа, Азия, Кавказ, Шпицберген, дно и острова Тихого, Индийского и Атлантического океанов), показали, что установленный факт носит глобальный характер. Таким образом, в гелии, продуцируемом подкорковыми слоями Земли, отношение He^3/He^4 аномально велико и превышает это отношение в гелии, генерируемом породами земной коры, в сотни и тысячи раз.

В атмосфере отношение $\text{He}^3/\text{He}^4 = 1,4 \cdot 10^{-6}$; ранее предполагалось, что с увеличением глубины залегания пород это отношение в них должно уменьшаться. На основании открытия авторы выдвинули предположение о наличии в глубинных слоях Земли первозданного (первичного) гелия, оба изотопа которого He^3 и He^4 возникли в результате синтеза элементов при термоядерных реакциях в звездах и для которого характерно изотопное отношение $\text{He}^3/\text{He}^4 = 3 \cdot 10^{-4}$. Сохранившийся первичный гелий смешивается с радиогенным, образовавшимся в результате распада радиоактивных элементов и ядерных реакций в обычных горных породах.

Установленная закономерность существенно дополняет общую картину распределения гелия на Земле, дает возможность косвенной оценки степени радиоактивности мантии, связи ее с поверхностью Земли, степени дегазации Земли. Сравнительный анализ отношений He^3/He^4 позволяет определять присутствие мантийного гелия даже при сильном разбавлении его гелием коры. Знание закономерности распределения концентрации изотопов гелия имеет прямое отношение к вулканологии, т. к. создает предпосылки прогнозирования активности вулкана и землетрясений.

Открытие позволило решить загадку гелия атмосферы Земли: именно мантийный гелий, прорываясь через кору, создал в атмосфере гелий с изотопным отношением, в 100 раз большим, чем у гелия коры (который, как считалось, только и поступал в атмосферу).

Открытие позволяет, пользуясь изотопно-гелиевым критерием, картировать рудоносные зоны (уран, литий и др.), выявлять зоны действующих разломов земной коры, оценивать обстановку в сейсмически неустойчивых районах, оценивать глубинность термальных водных источников. Появилась возможность решения ряда гидрологических проблем.

Открытие зарегистрировано 3 декабря 1981 г. (с приоритетом 2 июля 1968 г.). Формула открытия: «Установлена неизвестная ранее закономерность распределения концентрации изотопов гелия Земли, заключающаяся в том, что в гелии, продуцируемом подкорковыми слоями Земли, отношение концентраций изотопов He^3/He^4 постоянно и аномально велико, превышая это отношение в гелии, генерируемом породами земной коры, в сотни и тысячи раз».

Свойство лимфоцитов млекопитающих вызывать пролиферацию клеток в условиях регенерации органов и тканей

А. Г. Бабаева, Л. Д. Лиознер (Ин-т морфологии человека АМН СССР), Н. А. Краскина (Московский н.-и. ин-т эпидемиологии и микробиологии Министерства здравоохранения РСФСР) открыли неизвестное ранее свойство лимфоцитов млекопитающих вызывать деление различных клеток в условиях регенерации внутренних органов и тканей.

Лимфоцит — иммунокомпетентная клетка, функция которой заключается в восприятии антигенного стимула, распознавании в организме «своего» и «чужого», в реализации различных форм иммунологических реакций. Сущность открытия состоит в том, что лимфоциты млекопитающих, у которых повреждены некоторые внутренние органы (печень, почки), приобретают способность вызывать пролиферацию (деление) клеток соединительной ткани и специфической ткани поврежденных органов.

Авторы открытия на примере регенерации печени впервые получили прямые доказательства участия лимфоцитов в регуляции процессов восстановления внутренних органов, а именно в стимуляции процессов деления клеток. Известно, что у мышей, как и у др. млекопитающих, удаление части печени вызывает ее регенерацию, которая обеспечивается на начальных этапах интенсивным делением печеночных и купферовых клеток. В модельных экспериментах было показано, что лимфоциты, выделенные из селезенки мышей с удаленной частью печени и введенные неоперированным животным, вызывают в их печени деление печеночных и купферовых клеток, т. е. вызывают те процессы, которые характеризуют начальную стадию восстановительного роста печени. На высоте пролиферативной активности клеток регенерирующей печени, после того как реализовалось это их свойство, лимфоциты утрачивают способность стимулировать деление клеток у неоперированных животных. Убитые лимфоциты оперированных мышей (трехкратным замораживанием при -70°C и оттаиванием), лимфоциты нормальных и ложнооперированных мышей этим свойством не обладают.

Опытами с введением лимфоцитов, выделенных из селезенки мышей с удаленной частью печени и удаленной почкой, обнаружено, что открытое свойство лимфоцитов имеет преимущественную органную специфичность. Лимфоциты, взятые у животных с операцией на печени, побуждают к делению главным образом клетки печени, а с операцией на почке — клетки почки.

Открытие выявляет ранее неизвестную биологическую функцию лимфоцита, углубляет фундаментальные знания о регуляции процессов восстановления органов и клеточного деления, существенно расширяет представления о функциональных возможностях лимфоцита. Оно открывает новый путь управления процессами клеточного деления и регенерации органов и тканей в организме. Возможно, что трансплантация лимфоцитов или введение продуктов их жизнедеятельности будут использованы в клинике для стимуляции восстановления органов и тканей, для лечения болезней, в основе которых лежит снижение пролиферативной активности клеток, т. е. при гипопластических состояниях.

Открытие зарегистрировано 17 декабря 1981 г. (с приоритетом 16 апреля 1968 г.). Формула открытия: «Экспериментально установлено неизвестное ранее свойство лимфоцитов млекопитающих вызывать пролиферацию клеток в условиях регенерации внутренних органов и тканей, обус-

ловливающее стимуляцию процесса морфогенеза в пораженных органах».

В. Сапелкин, Г. Крашенинникова, С. Ловцов, В. Лыткин, З. Маркова, В. Потоцкий, Г. Федотов.

КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫПОЛНЕННЫЕ в СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ в 1981 г.

В 1981 г. продолжался полет в околоземном космическом пространстве орбитальной научной станции «Салют-6», успешно функционировавшей с 29 сентября 1977 г. Для доставки на станцию необходимых грузов осуществлен запуск автоматического транспортного корабля «Прогресс-12». На борту «Салюта-6» работала пятая длительная экспедиция (экипаж корабля «Союз Т-4»). Основной экипаж принял на станции две международные экспедиции посещения (экипажи кораблей «Союз-39», «Союз-40»), в состав которых входили космонавты СССР, МНР, СРР.

Выполнен комплекс научных, научно-технических и прикладных работ с применением искусственных спутников Земли (ИСЗ). Для продолжения исследований планеты Венера осуществлены запуски автоматических межпланетных станций (АМС) «Венера-13» и «Венера-14».

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

«Салют-6», «Прогресс-12», «Союз Т-4», «Союз-39», «Союз-40». В соответствии с программой обеспечения дальнейшего функционирования орбитальной научной станции «Салют-6» 24 января состоялся запуск автоматического грузового транспортного корабля «Прогресс-12», который спустя двое суток пристыковался к станции со стороны агрегатного отсека (АО).

В ходе совместного полета по командам с Земли была осуществлена дозаправка объединенной двигательной установкой станции горючим и окислителем. С помощью двигателя «Прогресса-12» проведена коррекция орбиты комплекса.

12 марта в 22 ч на космодроме Байконур состоялся запуск космического корабля «Союз Т-4», пилотируемого экипажем в составе командира корабля В. В. Коваленко и бортинженера В. П. Савинных. После стыковки, выполненной 13 марта в 23 ч 33 мин, космонавты проверили герметичность стыковочного узла, расположенного на переходном отсеке (ПО), и затем перешли в помещение станции «Салют-6».

Научная программа работ на борту орбитального комплекса предусматривала изучение природных ресурсов Земли, технологические, астрофизические и технические эксперименты, медико-биологические исследования.

В первую неделю полета Коваленко и Савинных выполнили ряд ремонтно-профилактических работ. Они установили новый блок управления ориентацией солнечных батарей, заменили насос откачки конденсата в системе терморегулирования, устранили неполадки в телевизионной камере, комплексном физкультурном тренажере и др.

Космонавты разгрузили корабль «Прогресс-12», системой «Родник» перекачали воду в емкости станции. Была выполнена коррекция орбиты комплекса с использованием двигателя корабля «Прогресс-12». 19 марта грузовой корабль отделился от станции и перешел в автономный полет, завершившийся 21 марта.

По плану медицинских обследований экипажа проводился эксперимент «Анкета» с целью изучения симптомов вестибулярных расстройств в условиях невесомости; первоначальное измерение массы тела космонавтов; оценка состояния мышц, нагрузка на которые в полете незначительна; исследования биоэлектрической активности сердца. Были начаты биологические эксперименты по изучению влияния факторов космического полета на развитие высших растений.

22 марта в 17 ч 59 мин на космодроме Байконур стартовал космический корабль «Союз-39», пилотируемый международным экипажем в составе командира корабля В. А. Джанибекова и космонавта-исследователя, гражданина МНР Ж. Гуррагчи. 23 марта в 19 ч 28 мин «Союз-39» пристыковался к станции со стороны АО. На околоземной орбите был создан н.-и. комплекс «Салют-6» — «Союз Т-4» — «Союз-39». На его борту космонавты Коваленко, Савинных, Джанибеков и Гуррагчи в течение семи дней выполняли программу научных исследований, разработанную совместно учеными СССР и МНР. Были продолжены также исследования и эксперименты, начатые на станции «Салют-6» предыдущими экипажами.

С целью изучения особенностей адаптации организма к условиям невесомости Джанибеков и Гуррагчи провели ряд медицинских экспериментов, в т. ч. эксперименты «Биоритм», «Опрос», «Работоспособность», «Восприятие», «Время», «Кровообращение — спринт», «Нептун», «Воротник». В экспериментах «Биоритм», «Опрос», «Работоспособность», «Восприятие», «Время» исследовались самочувствие и работоспособность космонавтов, определялась их субъективная реакция на условия полета. В эксперименте «Кровообращение — спринт» изучалось влияние перераспределения крови в организме на состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Целью эксперимента «Нептун» являлось изучение в ходе полета изменений остроты и глубины зрения космонавтов. В эксперименте «Воротник» опробовалось одно из возможных средств борьбы с нежелательными явлениями при привыкании к невесомости. Профилактические шейные амортизаторы, создавая давление на верхнюю часть позвоночника, способствовали ликвидации неприятных ощущений острого периода адаптации.

Значительное место в работе международного экипажа занимали геофизические исследования. Во время прохождения траектории полета орбитального комплекса над МНР Джанибеков и Гуррагчи вели наблюдения и фотографирование ее территории с целью изучения геологических объектов, определения водных ресурсов и состояния пастбищ, обнаружения р-нов, перспективных на поиск полезных ископаемых. По заданиям специалистов ГДР в интересах исследования природных ресурсов и изучения окружающей среды проведены наблюдения и фотосъемка отдельных р-нов территории ГДР и Балтийского моря.

Выполнялись эксперименты, проводившиеся ранее на «Салюте-6» др. международными экипажами: «Атмосфера», «Горизонт», «Герминатор» (изучение передаточных функций и оптических характеристик атмосферы), «Иллюминатор» (количественная оценка изменения оптических характеристик иллюминаторов станции, вызванного длительным воздействием космической среды), «Поляризация» (исследования поляризации солнечного света, рассеянного атмосферой и отраженного Землей в космическое пространство).

Проведен эксперимент «Голограмма». Его назначение — проверка возможности использования новых, более информативных методов записи и передачи изображений объектов для решения различных научно-технических задач в космосе с применением голографии. Данный эксперимент состоял из трех опытов. В двух из них осуществлялась передача голограмм по телевизионным каналам с борта станции «Салют-6» на Землю и с Земли на борт станции. Для проведения третьего опыта была создана специальная лазерная голографическая установка, позволяющая производить голографирование объекта в космической лаборатории. Космонавты осуществили съемку одного из иллюминаторов, имеющих на внешней поверхности следы попадания микрометеоров, провели съемку процесса растворения кристалла поваренной соли в условиях невесомости.

Выполнен эксперимент «Излучение» по изучению атомных ядер космического излучения методом диэлектрических детекторов.

По программе космического материаловедения проведены технологические эксперименты «Алтай-1», «Алтай-2» и «Эрдэнэт». Два первых из них велись на нагревательной установке «Сплав». Их цель — исследование процессов диффузии и массопереноса в расплаве свинца и олова («Алтай-1») и выращивание кристаллов пятиокиси ванадия в условиях микрогравитации («Алтай-2»). В эксперименте «Эрдэнэт» проводилось изучение процессов диффузии и перераспределения примесей при растворении в воде и кристаллизации сернокислой меди.

30 марта в 14 ч 42 мин после успешного выполнения программы полета космонавты Джанибеков и Гуррагчи возвратились на Землю в корабле «Союз-39». Спускаемый аппарат (СА) «Союза-39» совершил мягкую посадку в 170 км юго-восточнее Джезказгана.

Коваленко и Савинных продолжили выполнение программы полета. Они собирали информацию о метеорологической обстановке в различных р-нах планеты, о ее минерально-сырьевых ресурсах, об акватории Мирового океана с целью изучения его биологической продуктивности, рыболовства и условий мореплавания, осуществляли оценку загрязненности и состояния природной среды промышленных р-нов и крупных городов. Фотоаппаратами МКФ-6М и КАТЭ-140 вели фотосъемку земной суши и Мирового океана, в част-

ности отдельных р-нов Советского Союза (Аральского и Каспийского морей, республик Средней Азии, юга Сибири и др.), а также территории МНР.

Были выполнены эксперименты по выявлению погрешностей фотосъемки, вносимых земной атмосферой, и определению ее оптических характеристик, по обработке более эффективных методов исследования природных ресурсов Земли из космоса.

В электронагревательной печи «Сплав» осуществлены технологические эксперименты по получению в условиях микрогравитации полупроводниковых материалов (кадмий — ртуть — теллур, арсенид и антимонид галлия, галлий — висмут, германий — кремний), металлических соединений (свинец — цинк, висмут — сурьма), оптических материалов. На установке «Лотос» отрабатывалась технология получения в условиях невесомости элементов конструкций из пенополиуретана. Выполнена серия экспериментов по нанесению металлических покрытий методом испарения и последующей конденсации в условиях космического вакуума и невесомости. С помощью аппаратуры «Испаритель» осуществлялось напыление меди и серебра на образцы из титана. Цель подобных опытов заключается в отработке технологии восстановления покрытий наружных элементов конструкции космических аппаратов и создании установок для проведения этих операций.

Одной из ежедневных операций, выполнявшихся Коваленком и Савиных, являлся уход за растениями, росшими в космических оранжереях «Оазис», «Вазон», «Малахит», «Светоблок». В них космонавты поддерживали необходимые условия, регистрировали развитие гороха, лука, орхидей, арабидопсиса. На установке «Магнитогравицат» был осуществлен цикл исследований по оценке влияния неоднородного магнитного поля на ориентацию проростков креписа.

Регулярно проводились медицинские обследования членов экипажа орбитального комплекса. С использованием вакуумного костюма «Чибис» и многофункциональной регистрирующей аппаратуры «Полном-2М» велись комплексные исследования сердечно-сосудистой системы. Космонавты проводили также измерения массы тела, антропометрические измерения, определяли глубину и остроту зрения и др.

14 мая в 21 ч 17 мин на космодроме Байконур стартовал космический корабль «Союз-40», пилотируемый международным экипажем в составе командира корабля Л. И. Попова и космонавта-исследователя, гражданина СРР Д. Прунариу. 15 мая в 22 ч 50 мин «Союз-40» пристыковался к «Салюту-6» со стороны АО и после перехода экипажа в помещение станции в околосреднем пространстве вновь начал функционировать н.-и. комплекс в составе орбитальной станции «Салют-6» и двух космических кораблей «Союз». В течение семи суток космонавты Коваленок, Савиных, Попов и Прунариу вели исследования и эксперименты, подготовленные совместно учеными СССР и СРР, и исследования, начатые в полетах предыдущих международных экипажей.

Задачей эксперимента «Кровообращение — пневматик» медико-биологической программы являлось получение данных, характеризующих реакцию организма космонавта в период острой адаптации к невесомости на депонирование крови в ногах путем применения пережимных манжет. С помощью изделия «Пневматик» создавались условия, характерные для организма человека, находящегося в вертикальном положении в условиях земной гравитации. Это изделие — одно из средств, наряду с вакуумным костюмом «Чибис» (проба с отрицательным давлением на нижнюю половину тела — ОДНТ), с помощью которых осуществляется профилактика неблагоприятного действия невесомости на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Важным моментом пробы с изделием «Пневматик» являлось определение оптимальных режимов его использования для улучшения состояния организма космонавтов.

В эксперименте «Рео» исследовались изменения мозгового, центрального и периферического кровообращения как в условиях покоя, так и во время выполнения разных видов деятельности на борту орбитальной станции (дозированная физическая нагрузка, использование устройства для создания ОДНТ, психическая нагрузка в условиях невесомости).

Программа эксперимента «Информация» предусматривала исследование влияния специфических факторов космического полета (большие перегрузки на отдельных эта-

пах, невесомость, безопорное пространство, высокая ответственность работы, сознание опасности) на процессы восприятия и обработки информации. Исследования выполнялись с помощью специальных тестов, позволявших оценить различные аспекты психической деятельности человека в условиях космического полета.

В эксперименте «Баллисто» проводилась оценка сократительной функции сердца, выявлялись различные функциональные изменения деятельности сердечно-сосудистой системы.

Для уточнения данных о радиационной обстановке на борту станции, о динамике нарастания дозы радиации проводился комплексный эксперимент «Биодоза». С помощью дозиметрических сборок «Интеграл» с набором детекторов космического ионизирующего излучения в различных местах рабочего помещения станции измерялись потоки и спектры тяжелых космических ионов для оценки их биологического действия. Румынский прибор «Минидоза» и венгерский «Пилле» были использованы для определения вклада в дозу радиации излучений радиационного пояса Земли.

В рамках эксперимента «Иммунитет» изучалось влияние космического полета на биологически активные вещества, влияющие на противовирусную защиту и противовирусный иммунитет космонавта. Было выполнено два вида исследований: изучалось влияние условий космического полета, в частности космических излучений и тяжелых ионов, попадающих в кабину космического корабля, на биологические препараты; определялось влияние космических излучений и тяжелых ионов на противовирусные сывороточные антитела в крови человека.

Международный экипаж выполнил также эксперименты «Оператор», «Опрос», «Работоспособность», «Досуг», «Интерферон», «Нептун», «Воротник» и др.

Научный интерес физического эксперимента «Астро» заключался в поиске и идентификации новых форм существования ядерной материи — неполностью ионизированных атомов в космических лучах или ядер с большим числом нейтронов. Румынские специалисты создали приборы «Астро-1» и «Астро-2», в которых для регистрации частиц космического излучения применен нитрат целлюлозы. Прибор «Астро-1» позволяет регистрировать ядра с энергиями 5—10 МэВ. Космонавты поместили его в шлюзовую камеру «Салюта-6» и таким образом он экспонировался в открытом космосе, что позволяло регистрировать космическое излучение без влияния стен станции. Прибор «Астро-2» работал внутри «Салюта-6». Он состоял из четырех неподвижных и одного подвижного детекторов, электронной и механической систем и электронного блока управления. Движение подвижного детектора было синхронизировано с перемещением станции по широте и это позволяло осуществлять привязку регистрируемой информации к географическому положению «Салюта-6» и тем самым установить направления прилета космических частиц.

На советских электронагревательных установках «Сплав» и «Кристалл» выполнен технологический эксперимент «Капилляр», подготовленный румынскими специалистами. В этом эксперименте впервые испытывалась технология, основанная на использовании капиллярных сил для получения в космосе монокристаллов заданного профиля с равномерным распределением примесей. В капсулу с исходным материалом вставлялась матрица с продольным капиллярным зазором (1—2 мм). Расплавленный материал проникал в капиллярную полость и под воздействием капиллярных сил поднимался по зазору. При кристаллизации вещества получался монокристалл, профиль которого воспроизводил внутреннюю поверхность матрицы.

При выращивании кристаллов с примесями (например, полупроводников) важно, чтобы примесь была равномерно распределена по всему кристаллу. На равномерность распределения примесей влияет гравитация. При применении данного метода даже в земных условиях распределение примесей в кристалле улучшается вследствие капиллярного эффекта. В условиях невесомости при сильном уменьшении гравитационного ускорения (остаточная гравитация на борту станции «Салют-6» составляет одну миллионную от гравитации на поверхности Земли) специалисты ожидают увеличение подъема расплавленной массы в капилляре с существенным улучшением распределения примеси в кристалле. Повышается и однородность питания через капилляр, что позволяет получать однородные кристаллы. В эксперименте «Капилляр» капиллярный эффект изучался на

примере германия в молибденовой матрице и германия с добавками галлия в такой же матрице.

В технологическом эксперименте «Нановесы» изучалось влияние космической среды (излучений, вакуума и т. д.) на конструкционные материалы. С помощью высокоточной аппаратуры, которую космонавты установили в шлюзовой камере станции, фиксировалось изменение за определенный промежуток времени массы пленки из двуокиси кремния, которая может применяться для защиты различных оптических элементов космических аппаратов.

22 мая в 17 ч 58 мин после завершения программы совместных исследований и экспериментов на борту орбитального комплекса «Салют-6» — «Союз Т-4» — «Союз-40» космонавты Попов и Прунариу возвратились на Землю. СА корабля «Союз-40» совершил мягкую посадку в 225 км юго-восточнее Джезказгана.

На борту «Салюта-6» основной экипаж произвел монтаж доставленной кораблем «Союз-40» установки «Пион». На ней космонавты провели эксперименты «Дрейф», «Конвекция» (моделирование процессов теплообмена в расплавах внутри цилиндрических технологических ампул) и «Структура» (исследования процессов массопереноса в растворе при росте и растворении кристалла дигидрофосфата аммония — вещества, используемого в лазерной технике).

Космический рейс экипажа пятой длительной экспедиции продолжался 75 суток. Успешно выполнив запланированную программу полета на борту орбитального н.и. комплекса «Салют-6» — «Союз», космонавты Коваленок и Савиных возвратились на Землю 26 мая в 16 ч 38 мин. СА корабля «Союз Т-4» совершил мягкую посадку в 125 км восточнее Джезказгана.

Обследования Коваленка и Савиных во время и после полета показали, что физиологические реакции космонавтов на воздействия условий полета соответствовали реакциям, наблюдавшимся в предыдущих длительных полетах, хотя и имели место некоторые индивидуальные особенности. Как и в предыдущих полетах, в первые дни ощущалась прилив крови к голове. На протяжении полета оба космонавта сохраняли достаточно высокую работоспособность. Масса тела у командира максимально снижалась на 1,4 кг, у бортинженера на 3,6 кг. Электрокардиограмма изменялась несущественно по сравнению с предполетными данными. Частота сердечных сокращений у Коваленка колебалась в пределах 64—76 ударов в мин, до полета — 66—76 ударов в мин, у Савиных 62—76 ударов в мин, до полета — 56—62 удара в мин. Пятая длительная экспедиция (как и др. длительные космические полеты) еще раз доказала, что в условиях невесомости, воздействующей до полугода, человек практически сохраняет свою трудоспособность. При этом никаких болезненных нарушений в организме человека не происходило.

За время полета орбитальной станции «Салют-6» с 29 сентября 1977 г. по 26 мая 1981 г. на ее борту работали экипажи пяти длительных экспедиций продолжительностью 96, 140, 175, 185 и 75 суток и экипажи одиннадцати экспедиций посещения. Время функционирования станции в пилотируемом режиме составило 676 суток. В совместном полете с ней были успешно проведены испытания усовершенствованного транспортного корабля «Союз Т». Полностью оправдала себя эффективная система снабжения пилотируемых комплексов с использованием грузовых кораблей «Прогресс». Проведенные ремонтно-профилактические работы позволили увеличить ресурс ряда бортовых систем и оборудования станции, значительно продлить срок ее активного функционирования.

В ходе выполнения длительной программы работ осуществлены 34 стыковки с пилотируемыми и автоматическими космическими кораблями, три выхода экипажей в открытый космос. Конструкторские и технологические решения, принятые при создании и в ходе полета станции, обеспечили надежную эксплуатацию ее в составе орбитального комплекса «Салют-6» — «Союз» — «Прогресс» в течение трех лет и восьми месяцев. Экипажами космонавтов получен большой объем ценной информации, которая находит широкое применение в различных областях науки и техники. В период с марта 1978 г. по май 1981 г. на советских космических кораблях «Союз» и научной станции «Салют-6» были осуществлены полеты девяти международных экипажей. Вместе с космонавтами СССР на околоземной орбите работали космонавты ЧССР, ПНР, ГДР, НРБ, ВНР, СРВ, Республики Куба, МНР и СРП. При выполнении научных исследова-

ний, разработанных совместно учеными Советского Союза и национальных АН, использовалась аппаратура, изготовленная в странах — участниках программы «Интеркосмос». Запланированная программа совместных исследований и экспериментов на станции «Салют-6», подготовленная учеными стран социалистического содружества, полностью завершена.

Полет орбитальной научной станции «Салют-6» является важным этапом на пути создания постоянно действующих пилотируемых н.и. комплексов и войдет в историю космонавтики как выдающееся достижение отечественной космической техники, открывающее новые перспективы в целенаправленном освоении космического пространства.

Искусственные спутники Земли

«Космос». Продолжались запуски ИСЗ серии «Космос», в 1981 г. было запущено 94 спутника (табл.). Для исследования природных ресурсов Земли в интересах различных отраслей нар. х-ва СССР и международного сотрудничества запущены спутники: «Космос-1273, 1276, 1280, 1283, 1284, 1301, 1314».

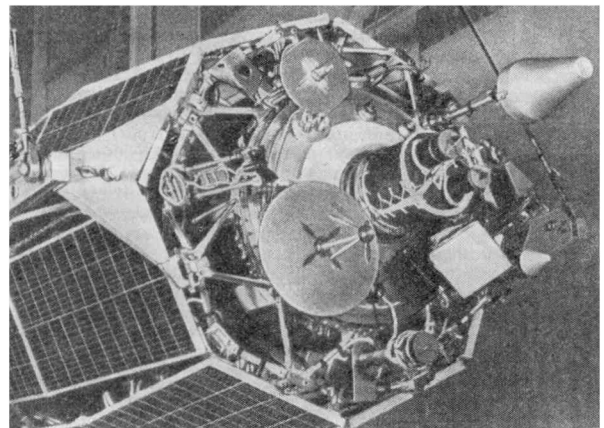
25 апреля на околоземную орбиту был выведен ИСЗ «Космос-1267». Целью запуска являлись испытания систем и элементов конструкции перспективных космических аппаратов, а также отработка методов сборки орбитальных комплексов больших габаритов и масс. 19 июля ИСЗ «Космос-1267» осуществил стыковку с орбитальной станцией «Салют-6». Общая масса комплекса «Салют-6» — «Космос-1267» составляла ~ 34 т. По данным траекторных измерений, параметры орбиты комплекса имели следующие значения: высота в апогее — 377 км, высота в перигее — 335 км, период обращения — 91,4 мин, наклонение — 51,6°.

29 и 30 июня с использованием двигательной установки «Космоса-1267» были проведены коррекции траектории движения космического комплекса, и он стал совершать полет на высотах 340 ± 400 км.

«Интеркосмос-21». В соответствии с программой сотрудничества социалистических стран в области исследования и использования космического пространства 6 февраля произведен запуск ИСЗ «Интеркосмос-21» (рис. 1). Запуск осуществлен для отработки методов комплексного изучения Мирового океана и поверхности Земли, а также систем автоматического сбора научной информации с морских и наземных экспериментальных станций.

ИСЗ «Интеркосмос-21» создан на основе автоматической универсальной орбитальной станции (АУОС), разработанной для выполнения широкой программы научных и прикладных исследований. На его борту установлены научная аппаратура и телеметрическая система сбора и передачи научной информации, созданные специалистами ВНР, ГДР, СРП, СССР и ЧССР. В испытательном полете телеметрическая система спутника работала с восемью наземными абонентами, расположенными в Берлине, Будапеште, Москве, Подмоскowie, Баку, Севастополе, Владивостоке и Индийском океане. При полном использовании возможностей бортовой системы она способна обслуживать наземную сеть из 256 абонентов, представляющих собой небольшие автоматизированные станции.

Рис. 1. ИСЗ «Интеркосмос-21».



ческие лаборатории, установленные на специальных буюх и платформах. Эти автоматические лаборатории оснащены измерительной аппаратурой для получения геомагнитных, океанологических, гидрологических, метеорологических и др. данных, а также аппаратурой, записывающей измеряемые параметры на запоминающие устройства, емкость которых позволяет накапливать информацию в течение суток. Их можно разместить в интересующих исследователей точках планеты — в океанах, труднодоступных горных р-нах и т. п. Бортовая телеметрическая система принимает информацию от абонентов, управляет их работой и передает информацию на центральную наземную станцию или наземные станции стран — участников эксперимента.

Комплекс научной аппаратуры ИСЗ «Интеркосмос-21» включает следующие приборы: многоканальный спектрометр для измерения абсолютного значения восходящего излучения в спектральной области 415—275 нм (ГДР, СССР); двухполяризационный радиометр Р-225 для измерения интенсивности радиотеплового излучения системы «атмосфера — подстилающая поверхность» в диапазоне длин волн 2,25 см (СССР); трехкомпонентный магнитометр для измерения напряженности магнитного поля Земли (СССР, СРР).

С помощью научной аппаратуры спутника предполагалось исследовать возможность обнаружения с орбиты р-нов повышенной биопродуктивности и загрязнения в океане; определить оптическую толщину атмосферы в различных спектральных диапазонах; зарегистрировать границу разделов суша — вода, вода — лед, снежного покрова и др.; получить данные по термодинамической температуре поверхности океана; исследовать пространственно-временное распределение вариаций геомагнитного поля путем сопоставления данных наземных и спутниковых измерений.

«Интеркосмос-Болгария-1300». 7 августа состоялся запуск спутника «Интеркосмос-Болгария-1300». Основной задачей спутника является продолжение комплексных исследований физических процессов, происходящих в ионосфере и магнитосфере Земли.

Конструктивно спутник выполнен в виде цилиндра со сферическими днищами, по обоим сторонам которого сим-

метрично расположены две панели солнечных батарей (рис. 2). В нерабочем состоянии панели сложены в виде пакетов. Конструкция корпуса спутника позволяет разместить в нем научную аппаратуру и служебные системы, обеспечить необходимые углы обзора визирующим научным и служебным приборам, установить антенно-фидерные и штанговые устройства, гарантировать требуемые точность и стабильность установки осей приборов. Внутри корпуса обеспечены герметичность и сохранение тепловых режимов. При орбитальном полете спутника, когда включены системы ориентации и стабилизации, ось цилиндра направлена по радиусу-вектору Земли. На днище и на боковой поверхности приборного отсека размещены датчики и штанги (длинной 1,3; 4 и 4,5 м) научной аппаратуры, антенно-фидерные устройства (АФУ), датчики служебных систем.

Для обеспечения бортовой аппаратуры спутника электроэнергией используется солнечная батарея (СБ), работающая на освещенной стороне орбиты на нагрузку и на заряд химической аккумуляторной батареи. На теневой стороне питание потребителей осуществляется от химической аккумуляторной батареи. Напряжение бортовой сети электропитания поддерживается в пределах 25—32 В. Панели СБ автономно ориентируются на Солнце с помощью системы ориентации СБ. Электромеханическая система ориентации обеспечивает ориентацию корпуса спутника относительно орбитальной системы координат с точностью 1,0°. На спутнике дополнительно установлен датчик положения Солнца по высоте, позволяющий на освещенной стороне орбиты осуществлять контроль системы ориентации по тангажу и крену с точностью не хуже 0,3°.

Управление спутником в полете осуществляется по командной радиолнии (КРЛ) с Земли и с помощью бортовой системы программного управления (БСПУ) в автоматическом режиме. БСПУ представляет собой цифровую систему с заранее заложенными программами включения научной и служебной аппаратуры спутника в режим съема информации в необходимом месте по трассе и на необходимое время, а также сброса информации над определенными пунктами приема. Выбор программы управления и ее корректировка в зависимости от режима работы и прецессии орбиты осуществляется по командам с Земли один раз в 5—7 суток. Аппаратура КРЛ обеспечивает бесподстроечное вхождение в связь с наземными передающими станциями, прием радиоконанд, расшифровку и подачу их на исполнительные устройства.

Бортовой коммутационный автомат спутника распределяет электроэнергию, получаемую от системы электропитания, между потребителями, осуществляет защиту системы электропитания от возможных коротких замыканий в цепях энергоснабжения систем, управляет работой систем в соответствии с поступающими командами, осуществляет размыкание и адресацию команд, выдает информацию о состоянии элементов системы.

На борту спутника установлены две радиотелеметрические системы: телеметрическая система для сбора, запоминания и передачи информации о функционировании служебной аппаратуры и многорежимная цифровая телеметрическая система для сбора, обработки, запоминания и передачи информации от научной аппаратуры. При нормальном функционировании спутника на орбите служебная телеметрическая система осуществляет передачу информации один раз в сутки и реже. Телеметрическая система передачи научных данных работает в следующих режимах: непосредственная передача информации; запоминание информации с повышенной или средней частотой опроса; воспроизведение информации.

Система терморегулирования спутника осуществляет отвод и сброс тепла в окружающее пространство, компе-

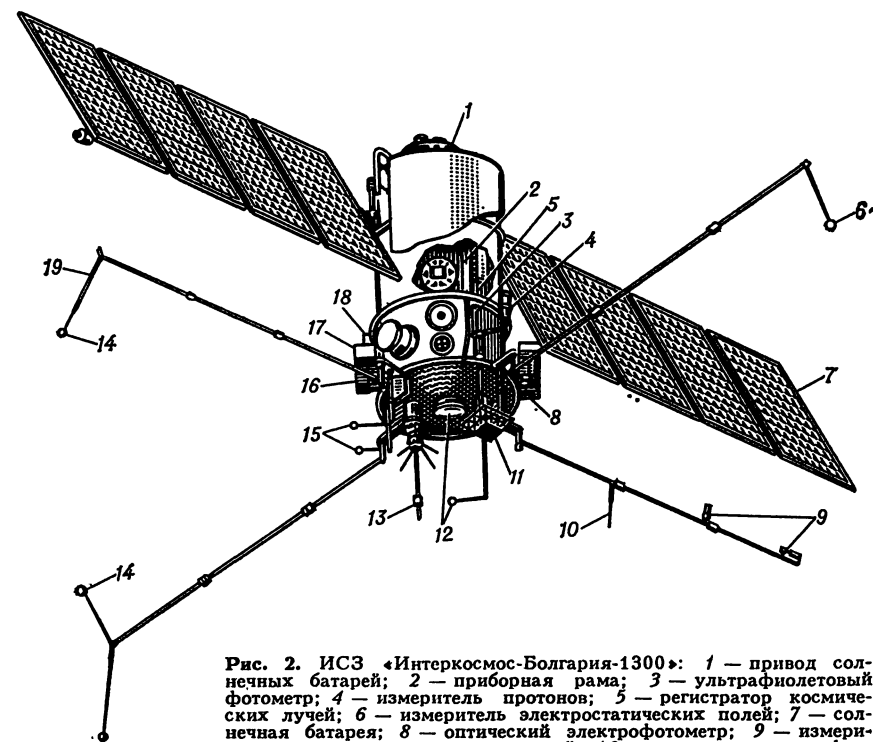


Рис. 2. ИСЗ «Интеркосмос-Болгария-1300»: 1 — привод солнечных батарей; 2 — приборная рама; 3 — ультрафиолетовый фотометр; 4 — измеритель протонов; 5 — регистратор космических лучей; 6 — измеритель электростатических полей; 7 — солнечная батарея; 8 — оптический электрофотометр; 9 — измеритель переменных магнитных полей; 10 — измеритель ионосферной плазмы; 11 — лазерный отражатель; 12 — измеритель концентрации ионов; 13 — измеритель магнитных полей; 14 — измеритель электростатических полей; 15 — измеритель электронной температуры; 16 — измеритель дрейфа; 17 — анализатор ионов; 18 — анализатор ионов и электронов; 19 — штанговое устройство.

ной плазмы; 11 — лазерный отражатель; 12 — измеритель концентрации ионов; 13 — измеритель магнитных полей; 14 — измеритель электростатических полей; 15 — измеритель электронной температуры; 16 — измеритель дрейфа; 17 — анализатор ионов; 18 — анализатор ионов и электронов; 19 — штанговое устройство.

сирует тепловые потери подводом тепла от специального нагревателя, перераспределяет тепловые потоки, выравнивая температуру элементов или уменьшая перепад температуры между ними. В системе применяется как активное, так и пассивное регулирование процессов теплообмена.

Тепловой режим аппаратуры, установленной вне гермоотсека, обеспечивается применением пассивных средств терморегулирования: с помощью теплового контакта прибора с корпусом спутника, который имеет температуру, обеспечиваемую внутренней системой терморегулирования; применением экранно-вакуумной теплоизоляции; нанесением на корпусе приборов терморегулирующих покрытий с заданными оптическими коэффициентами. Особое внимание уделено термическим деформациям штанг в связи с необходимостью поддержания точности установки датчиков. Температурный режим штанговых устройств обеспечен пассивными средствами терморегулирования.

Для обеспечения радиосвязи с наземным командно-измерительным комплексом и передачи научной информации на спутнике установлены антенно-фидерные устройства командной радиолинии, аппаратуры орбитальных измерений, служебной телеметрической системы и телеметрической системы передачи научной информации. В комплекс научной аппаратуры ИСЗ «Интеркосмос-Болгария-1300» входили следующие приборы болгарского производства: многоканальный оптический электрофотометр (измерение временных и пространственных вариаций интенсивности эмиссий, возбуждаемых в ночном секторе верхней атмосферы Земли); анализатор низкоэнергетических ионов и электронов (исследование дифференциального спектра и интенсивности потоков протонов и электронов в диапазоне $0,2 \div 15$ кэВ); измеритель дрейфа ионов (измерение скорости дрейфа ионов, а также ионного состава, концентрации и температуры ионов); ультрафиолетовый фотометр (исследование временных и пространственных вариаций свечения земной атмосферы в области $1200 \div 2500$ А°); прибор для измерения температуры и концентрации электронов (измерение температуры и концентрации электронов, а также плотности ионов и ионного состава ионосферной плазмы методом зонда Ленгмюра); измеритель параметров ионной компоненты плазмы (измерение температуры и концентрации преобладающих ионных компонент ионосферной плазмы и неоднородностей плазмы); счетчик протонов (измерение плотности потоков протонов с энергией от 50 кэВ до 1 МэВ); измеритель температуры электронов (измерение температуры электронов ионосферной плазмы методом двух зондов Ленгмюра); анализатор масс и энергии ионов (исследование ионного состава и энергетического распределения ионов в области масс $1 \div 64$ а. е.) и в диапазонах энергий: $1 \div 28$ эВ и $0,25 \div 8$ кэВ); измеритель электростатических полей (измерение постоянных и квазипостоянных электростатических полей в диапазоне частот $0 \div 1$ Гц по трем взаимно перпендикулярным направлениям); измеритель магнитных полей; лазерный углоковый отражатель.

Управление научной аппаратурой осуществляется через блок автоматики, который связан со служебными системами спутника.

«Ореол-3». В соответствии с программой сотрудничества между СССР и Францией в области исследования и использования космического пространства в мирных целях 21 сентября состоялся запуск ИСЗ «Ореол-3».

На борту спутника установлен комплекс научной аппаратуры весом ок. 200 кг, разработанный советскими и французскими специалистами для выполнения детальных и всесторонних измерений характеристик магнитосферно-ионосферных процессов: тепловой и сверхтепловой плазмы, авроральных частиц и частиц высоких энергий, колебаний и волн в плазме в широком диапазоне частот, дрейфовых движений плазмы и токов, свечения верхней атмосферы. Эти измерения позволяют исследовать дуги и лучи полярных сияний, явления «полярного ветра» и пучков сверхтепловых ионов, выходящих в магнитосферу из верхней ионосферы, взаимодействие магнитосферной плазмы с излучением мощных наземных передатчиков.

В состав комплекса научной аппаратуры входили следующие приборы: 3 авроральных фотометра и звездный фотометр для измерения свечения полярных сияний и уточнения ориентации спутника на ночной стороне орбиты (СССР); 2 электронных и 2 протонных электростатических спектрометра авроральных частиц для изучения интенсивности авроральных частиц над полярными шапками, в области главного провала ионосферы и в

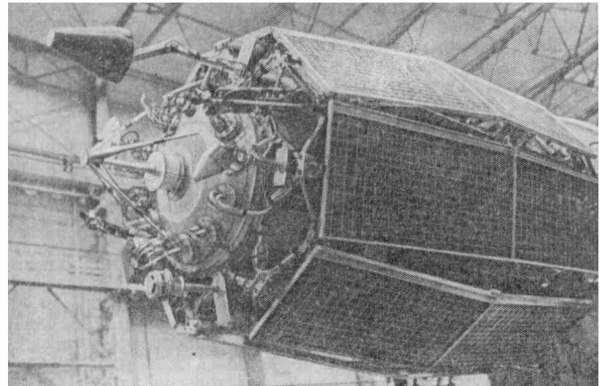


Рис. 3. ИСЗ «Ореол-3».

диффузной авроральной зоне (СССР); 2 электронных и 2 протонных канала обработки потоков информации, поступающих с перечисленных выше приборов, для измерения частотных спектров и быстропеременных вариаций электронов и протонов, возбуждающих полярные сияния (СССР, Франция); 2 спектрометра на кристаллических счетчиках для регистрации электронов и протонов средних энергий в целях измерения энергетических спектров и временных флуктуаций интенсивности энергичных частиц в магнитосфере (СССР); 2 детектора для регистрации энергичных проникающих частиц (электронов с энергиями > 40 кэВ и протонов с энергиями $> 0,5$ МэВ), определения степени их изотропии и градиента интенсивности вблизи границы устойчивого захвата (СССР); прибор для многокомпонентных измерений в ОНЧ — диапазоне для определения формы волны с помощью набора фильтров для трех магнитных и двух электрических компонентов излучений на частотах до 1,5 кГц и для широкополосных измерений на частотах до 16 кГц (СССР, Франция); трехкомпонентный феррозондовый магнитометр для измерений напряженности геомагнитного поля и его мелкомасштабных вариаций (СССР, Франция); 2 интерферометрических импедансных зонда диапазона частот $0,1-15$ МГц для измерения электронной концентрации и температуры и их мелкомасштабных флуктуаций, а также характеристик плазмы (Франция); комплекс из 24 детекторов авроральных электронов и ионов сверхтепловых и малых энергий для изучения спектров, угловых распределений и массового состава частиц (Франция); трехканальный электростатический и магнитный масс-анализатор для измерения концентрации, состава, температуры и скоростей тепловых и сверхтепловых ионов в ионосфере, изучения явления «полярного ветра» (Франция).

ИСЗ «Ореол-3» (рис. 3) создан на базе автоматической универсальной орбитальной станции. Спутник оборудован трехосной системой ориентации и стабилизации, бортовой микро-ЭВМ французского производства и системами телеметрии (одна создана советскими специалистами, другая — французскими). Солнечный, инфракрасный, магнитный и звездный датчики обеспечивают определение ориентации спутника с точностью до 1° .

Информация с ИСЗ «Ореол-3» принималась тремя советскими наземными станциями — в Норильске, Кировске и Тарусе — и шестью станциями, контролируемые Национальным центром космических исследований Франции, — в Тулузе (Франция), Куру (Французская Гвиана), Тромсё (Норвегия), на о-ве Кергелен (в Индийском океане), Земле Адели (Антарктида) и в Сугейдье (Япония).

В августе — сентябре 1981 г., помимо ИСЗ «Ореол-3», с аналогичными научными задачами были запущены еще три спутника: «Интеркосмос-Болгария-1300» и два ИСЗ «Дайнэмик эксплорер» (США). Это позволило одновременно в различных областях околоземного пространства собирать информацию, необходимую для изучения механизма солнечно-земных и магнитосферно-ионосферных связей.

«Молния». Для обеспечения эксплуатации системы дальней телефонно-телеграфной радиосвязи, а также передачи программ ЦТ СССР на пункты сети «Орбита», расположенные в р-нах Крайнего Севера, Сибири, Дальнего Востока, Средней Азии, и международного сотрудничества осуществ-

влены запуски четырех спутников «Молния-1» (30 января, 24 июня, 17 ноября, 23 декабря) и четырех спутников «Молния-3» (9 января, 24 марта, 9 июня, 17 октября), обеспечивающих работу системы в сантиметровом диапазоне волн.

«Радуга». 18 марта, 31 июля и 9 октября выведены на близкие к стационарной круговые орбиты три спутника связи «Радуга» (международные регистрационные индексы спутников — «Стационар-2», «Стационар-3») с бортовой ретрансляционной аппаратурой, предназначенной для обеспечения в сантиметровом диапазоне волн непрерывной круглосуточной телефонно-телеграфной радиосвязи и одновременной передачи цветных и черно-белых программ ЦТ СССР на сеть станций «Орбита».

«Радио». 17 декабря осуществлен запуск одной ракетой-носителем шести искусственных спутников Земли — «Радио-3», «Радио-4», «Радио-5», «Радио-6», «Радио-7» и «Радио-8». Спутники серии «Радио» нового поколения созданы радиолюбителями в общественной лаборатории космической связи ДОСААФ СССР и являются дальнейшим развитием технических идей, заложенных при создании ИСЗ «Радио-1» и «Радио-2». До 60 радиолюбителей одновременно могут пользоваться бортовыми ретрансляторами спутника.

Принципиальным отличием данных ИСЗ серии «Радио» от прежних советских и зарубежных радиолюбительских ИСЗ является то, что на борту установлен робот-оператор, с которым радиолюбители могут проводить связи.

На борту спутников имеются также автоматические устройства — «доска объявлений». С наземного пункта управления на «доску» записывается необходимая для радиолюбителей информация, например о расписании работы спутника или параметрах его орбиты. На борту каждого спутника установлена телеметрическая система. Во многих точках орбиты она измеряет температуру, давление, электрическое напряжение и с помощью обычных знаков телеграфной азбуки передает данные на Землю. Характерной особенностью этой системы является то, что для работы с ней можно применять обычный любительский приемник. Система энергоснабжения, включающая в себя солнечные и химические батареи, должна обеспечить двухлетний срок активного существования спутников.

Управление работой спутников, прием и обработка поступающей информации осуществляются наземными приемно-командными пунктами ДОСААФ, которые также созданы творческими коллективами радиолюбителей.

Спутники «Радио» имеют международный регистрационный индекс «РС».

«Метеор-2». 15 мая произведен запуск очередного метеорологического спутника Земли «Метеор-2». На борту спутника установлены комплексные 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 околосреднем космическом пространстве.

«Метеор-природа». 10 июля осуществлен запуск ИСЗ «Метеор-природа». Основной задачей спутника является получение информации для продолжения исследования природных ресурсов Земли, обработка методов дистанционных измерений параметров подстилающей поверхности и атмосферы.

На борту спутника установлена советская и болгарская научная аппаратура. Советский комплекс приборов включает сканирующую телевизионную аппаратуру для получения изображений поверхности Земли и экспериментальный трехканальный микроволновый радиометр. В составе телевизионной аппаратуры два многоспектральных сканирующих устройства: одно имеет разрешающую способность 800 м и четыре спектральных канала в диапазоне 500—1100 нм, другое — разрешающую способность 250 м и два спектральных канала в том же диапазоне длин волн. Радиометр работает на волнах 0,8; 1,35 и 1,6 см.

Комплекс научной аппаратуры, разработанный и изготовленный болгарскими специалистами по программе «Болгария-1300», включает в себя: 32-канальный спектрометр, работающий в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах спектра; одноканальный микроволновый радиометр (рабочая длина волны 4 см); вычислительную систему для регистрации и предварительной обработки информации.

ИСЗ «Метеор-природа» создан на базе ИСЗ «Метеор-2». Он имеет: систему ориентации спутника на Землю; систему энергоснабжения с автономной ориентацией солнечных

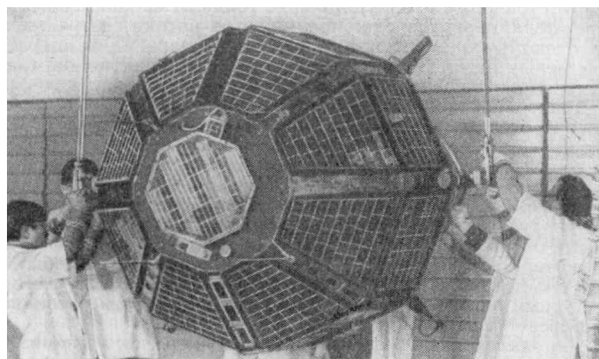


Рис. 4. Индийский ИСЗ «Бхаскара-2».

батарей на Солнце; систему коррекции орбиты, радиосистему для точного измерения элементов орбиты; радиотелеметрическую систему передачи на Землю данных о работе бортовой аппаратуры.

«Искра». 10 июля одновременно со спутником «Метеор-природа» ракета-носитель вывела на орбиту с близкими параметрами малый спутник «Искра», предназначенный для изучения диффузионных и тепловых процессов в невесомости. ИСЗ «Искра» создан студенческим КБ Московского авиационного ин-та им. Серго Орджоникидзе. Габариты спутника 1300 × 900 × 700 мм. Масса — 35 кг.

«Бхаскара-2». В соответствии с программой сотрудничества между СССР и Республикой Индией в области исследования и использования космического пространства в мирных целях 20 ноября в Советском Союзе с помощью советской ракеты-носителя осуществлен запуск индийского спутника «Бхаскара-2» (рис. 4). Как и ИСЗ «Бхаскара» (см. Ежегодник БСЭ 1980 г., с. 472), запущенный в 1979 г., ИСЗ «Бхаскара-2» предназначен для исследования природных ресурсов с помощью телевизионной аппаратуры и микроволновых радиометров, разработанных и изготовленных специалистами Индии. Его вес — 436 кг. Спутник выведен на орбиту с высотой перигея 514 км, высотой апогея 557 км и наклонением 50,7°; начальный период обращения 95,2 мин.

Он создан при научно-технической помощи Советского Союза. В подготовке спутника к запуску принимали участие специалисты Индии.

Автоматические станции для исследования планет АМС «Венера». В соответствии с программой исследования космического пространства и планет Солнечной системы 30 октября и 4 ноября осуществлены запуски двух аналогичных по конструкции и назначению космических станций: АМС «Венера-13» и АМС «Венера-14». Основной целью запуска станций являлось продолжение научных исследований планеты Венера. В процессе полета станций по трассе Земля — Венера проводились исследования рентгеновского, гамма-излучений и магнитных полей в космическом пространстве, характеристик солнечного ветра, космических лучей и межпланетной плазмы. На станциях наряду с советской научной аппаратурой были установлены приборы, созданные учеными Франции и Австрии.

АМС «Венера-13» достигла окрестностей планеты Венера 1 марта 1982 г. Спускаемый аппарат станции вошел в плотные слои атмосферы и совершил мягкую посадку в равнинной местности к востоку от области Феба.

5 марта 1982 г. приблизилась к цели и АМС «Венера-14». Ее спускаемый аппарат совершил мягкую посадку на поверхность Венеры на расстоянии ок. 1000 км от места посадки СА станции «Венера-13», в р-не, расположенном восточнее области Феба.

В ходе полета спускаемых аппаратов в атмосфере Венеры и после их посадки на ее поверхность проводились комплексные научные исследования. Были осуществлены эксперименты по изучению химического и изотопного состава атмосферы и облаков, структуры облачного слоя, рассеянного солнечного излучения, а также регистрация электрических разрядов в атмосфере.

С помощью установленных на спускаемых аппаратах грунтозаборных устройств проведены бурение поверхностного

Запуски космических аппаратов в СССР в 1981 г.

№ п/п	Дата запуска	Название аппарата	Высота в апоцентре, км	Высота в перигентре, км	Наклонение орбиты, град	Период обращения, мин	Примечание	№ п/п	Дата запуска	Название аппарата	Высота в апоцентре, км	Высота в перигентре, км	Наклонение орбиты, град	Период обращения, мин	Примечание
1	Январь 6	«Космос-1237»	410	207	72,9	90,4	—	51	7	«Космос-1281»	419	208	72,8	90,4	—
2	9	«Молния-3»	40784	485	62,5	736	—	52	10	«Метеор-природа», «Искра»	688	611	97,9	97,6	Спутники выведены на орбиту одной ракетой-носителем
3	16	«Космос-1238»	1976	411	83,3	109,1	—								
4	16	«Космос-1239»	265	222	82,3	89	—								
5	20	«Космос-1240»	377	178	64,9	89,8	—								
6	21	«Космос-1241»	1000	1000	65,8	105	—	53	15	«Космос-1282»	357	179	64,9	89,6	—
7	24	«Прогресс-12»	299	188	51,6	89,1	—	54	17	«Космос-1283»	278	184	82,3	88,9	—
8	27	«Космос-1242»	684	635	81,2	97,6	—	55	29	«Космос-1284»	270	195	82,3	88,8	—
9	30	«Молния-1»	40801	464	62,8	736	—	56	31	«Радуга»	36690	36690	0,4	1477	—
10	Февраль 2	«Космос-1243»	1026	316	66	98	—		Август 4	«Космос-1285»	40165	630	62,8	726	—
11	6	«Интеркосмос-21»	520	475	74,0	94,5	—	57	4	«Космос-1286»	453	433	65	93,24	—
12	12	«Космос-1244»	1024	975	82,9	105	—	58	6	«Космос-1287—1294»	1508	1446	74	115,2	Спутники выведены на орбиту одной ракетой-носителем
13	13	«Космос-1245»	403	208	72,9	90,3	—	59							
14	18	«Космос-1246»	292	202	64,9	89,2	—								
15	19	«Космос-1247»	39540	613	62,8	709	—								
16	Март 5	«Космос-1248»	371	180	67,1	89,7	—	60	7	«Интеркосмос-Болгария-1300»	906	825	81,2	101,9	—
17	5	«Космос-1249»	282	258	65	89,6	—								
18	6	«Космос-1250—1257»	1500	1450	74	115	Спутники выведены на орбиту одной ракетой-носителем	61	12	«Космос-1295»	1026	966	82,9	104,8	—
								62	13	«Космос-1296»	377	181	67,2	89,8	—
								63	18	«Космос-1297»	389	209	72,9	90,2	—
								64	21	«Космос-1298»	351	179	64,9	89,5	—
								65	24	«Космос-1299»	281	250	65,0	89,7	—
19	12	«Союз Т-4»	331	250	51,6	90,1	Параметры орбиты после коррекции	66	25	«Космос-1300»	675	648	82,5	97,7	—
								67	27	«Космос-1301»	300	224	82,3	89,4	—
								68	28	«Космос-1302»	824	783	74	100,8	—
20	14	«Космос-1258»	1032	322	65,8	98	—		Сентябрь 4	«Космос-1303»	398	216	70,4	90,4	—
21	17	«Космос-1259»	405	215	70,4	90,4	—	69	4	«Космос-1304»	984	917	83	104	—
22	18	«Радуга»	36590	36590	0,4	1437	—	70	4	«Космос-1305»	13870	648	63	264	—
23	21	«Космос-1260»	458,7	435,2	65	93,3	—	71	11	«Космос-1306»	494	156	65	90,9	—
24	22	«Союз-39»	320	271	51,6	90,3	Параметры орбиты после коррекции	72	15	«Космос-1307»	419	209	72,9	90,4	—
								73	15	«Космос-1308»	1017	978	82,9	104,9	—
								74	18	«Космос-1309»	282	225	82,3	89,2	—
25	24	«Молния-3»	40655	641	62,8	736	—	75	21	«Ореол-3»	1920	380	82,6	108,2	—
26	31	«Космос-1261»	40170	615	62,8	710	—	76	21	«Космос-1310»	524	478	65,9	94,6	—
								77	23	«Космос-1311»	521	470	83,0	94,5	—
								78	29	«Космос-1312»	1531	1495	82,6	116	—
27	Апрель 7	«Космос-1262»	418	207	72,9	90,4	—	79	30						
28	9	«Космос-1263»	1988	403	83,3	109,1	—		Октябрь 1	«Космос-1313»	314	214	70,4	89,5	—
29	15	«Космос-1264»	411	216	70,4	90,5	—	80	1	«Космос-1314»	263	220	82,3	89	—
30	16	«Космос-1265»	317	210	72,9	89,4	—	81	9	«Радуга»	35900	35900	0,4	1442	—
31	21	«Космос-1266»	278	259	65	89,65	—	82	9	«Космос-1315»	685	628	81,2	97,7	—
32	25	«Космос-1267»	278	200	51,6	89	—	83	14	«Космос-1316»	407	215	70,3	90,5	—
33	28	«Космос-1268»	391	217	70,4	90,3	—	84	15	«Молния-3»	40644	649	63	736	—
34	Май 7	«Космос-1269»	833	797	74	100,9	—	85	17	«Венера-13»	—	—	—	—	—
35	14	«Союз-40»	307	260	51,6	90,1	Параметры орбиты после коррекции	86	30						
									Ноябрь 1	«Космос-1317»	40165	636	62,9	726	—
36	15	«Метеор-2»	904	868	81,3	102,5	—	87	1	«Космос-1318»	379	183	67,2	89,8	—
37	18	«Космос-1270»	370	180	64,9	89,7	—	88	3	«Венера-14»	—	—	—	—	—
38	19	«Космос-1271»	670	628	81,2	97,5	—	89	4	«Космос-1319»	400	216	70,4	90,4	—
39	21	«Космос-1272»	403	217	70,4	90,4	—	90	13	«Молния-1»	39117	472	62,8	702	—
40	22	«Космос-1273»	277	221	82,3	89,2	—	91	17	«Космос-1320—1327»	1632	1507	74	117	—
								92	28						
41	Июнь 3	«Космос-1274»	380	183	67,2	89,8	—		Декабрь 3	«Космос-1328»	677	647	82,5	97,8	—
42	4	«Космос-1275»	1026	983	83	104,9	—	93	3	«Космос-1329»	283	237	65	89,5	—
43	9	«Молния-3»	40837	471	62,8	736	—	94	4	«Радио-3»	1794	1685	83	120,9	Спутники выведены на орбиту одной ракетой-носителем
44	16	«Космос-1276»	265	224	82,3	89,1	—	95	17	«Радио-8»	—	—	—	—	—
45	17	«Космос-1277»	393	216	70,4	90,3	—								
46	19	«Космос-1278»	40165	614	62,8	726	—								
47	24	«Молния-1»	40640	645	62,8	736	—								
48	26	«Экран»	35636	35636	0,4	1394	—								
49	Июль 1	«Космос-1279»	385	218	70,4	90,3	—	96	19	«Космос-1330»	403	117	70,4	90	—
50	2	«Космос-1280»	312	222	82,3	89,5	—	97	23	«Молния-1»	38990	485	63	699	—

слой, взятие проб грунта и его анализ с целью определения элементного состава пород в двух р-нах планеты.

Научно-технические эксперименты и исследования на поверхности, проводившиеся в сложных условиях высоких температур и больших давлений (СА «Венера-13»: t окру-

жающей среды 457 °С, давление 89 атм; СА «Венера-14»: t окружающей среды 465 °С, давление 94 атм), включали передачу панорамных изображений окружающей местности через цветные светодетекторы, измерение электропроводности, физико-механических свойств грунта и т. д.

СА станции «Венера-13» функционировал на поверхности планеты 127 мин, СА станции «Венера-14» — 57 мин (расчетное время — 32 мин). Данные о работе систем и научных приборов спускаемых аппаратов принимались на борту межпланетных станций «Венера-13» и «Венера-14» и ретранслировались на Землю.

В ходе дальнейшего полета станций по гелиоцентрическим орбитам продолжались научные исследования, начатые на межпланетных трассах Земля — Венера.

Л. Лебедев.

КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ЗА РУБЕЖОМ в 1981 г.

Многоразовые транспортные космические корабли (МТКК) «Спейс шаттл»*

В 1981 г. после шестилетнего перерыва в США возобновились пилотируемые космические полеты: состоялись первые два испытательных полета МТКК «Спейс шаттл».

Разрабатываемая с 1972 г. программа «Шаттл» с самого начала практически полностью была подчинена интересам Пентагона. За эти годы стоимость МТКК «Спейс шаттл» возросла вдвое и превысила 10 млрд. долларов. Пентагон также рассчитывает использовать челночные корабли для регулярного вывода в космос спутников-шпионов и другого тяжелого военного оборудования. МТКК «Спейс шаттл» предназначен для вывода космических объектов на геоцентрические орбиты высотой 200—500 км, проведения на орбите научных исследований, технических экспериментов, главным образом военного характера, обслуживания обращающихся по орбите космических объектов (монтажные и ремонтные работы), доставки на Землю результатов исследований и экспериментов с борта этих объектов, а также для доставки на Землю самих объектов с целью ремонта или модификации с последующим повторным выводом на орбиту. МТКК является одним из элементов так называемой «космической транспортной системы», которая включает в себя также межорбитальные буксиры для перевода полезной нагрузки, выведенной в МТКК на низкую геоцентрическую орбиту, на более высокую геоцентрическую орбиту вплоть до стационарной или на межпланетную (лунную) траекторию.

Максимальная расчетная полезная нагрузка МТКК 29,5 т при выводе со стартового комплекса на мысе Канаверал (шт. Флорида) на круговую орбиту высотой 185 км с наклонением 28°; максимальная полезная нагрузка, доставляемая с орбиты на Землю, 14,5 т. Длина отсека полезной нагрузки 18,3 м, диаметр — 4,6 м. Номинальная длительность орбитального полета 7 суток, максимальная численность экипажа 7 человек, в т. ч. до 4 человек экспериментаторов, не являющихся профессиональными космонавтами. Экипаж совершает полет без скафандров, в которые космонавты облачаются только для выхода в открытый космос. Перегрузки на всех участках полета не превышают 3 ед. В помещении для космонавтов двухгазовая атмосфера (20% O_2 и 80% N_2) при давлении 1 ат.

Масса МТКК ~ 2000 т, длина 56 м. Он выполнен по двухступенчатой схеме с параллельным расположением ступеней (рис. 1). Первой ступенью служат два твердотопливных ускорителя (масса каждого 586 т, длина 45,5 м, диаметр 3,7 м, тяга на уровне моря 1315 т). Вторая (орбитальная) ступень крылатая пилотируемая (масса с полезной нагрузкой 114 т, длина 37,2 м, размах крыла 23,8 м). Орбитальная ступень оснащена тремя маршевыми водородо-кислородными ЖРД тягой по 170 т на уровне моря, двумя ЖРД маневрирования (тяга по 2,7 т), 38 основными ЖРД ориентации (тяга по 395 кг) и 6 верньерными ЖРД ориентации (тяга по 11,3 кг). ЖРД маневрирования и ЖРД ориентации работают на монометилгидразине и четырехокиси азота.

На орбитальной ступени предусмотрена комплексная система навигации, наведения и управления, способная работать как в автоматич., так и в ручном режимах. В состав системы входят инерциальные измерит. блоки, акселерометры, скоростные гироскопы, связанные с корпусом, пять БЦВМ, ИК датчики горизонта, звездные датчики, датчики воздушных параметров, радиовысотомер, оборудование радионавиг. системы «Такан» и радиосредства обеспечения автоматич. посадки. Пилоты используют ручки управления и педали. В системе терморегули-

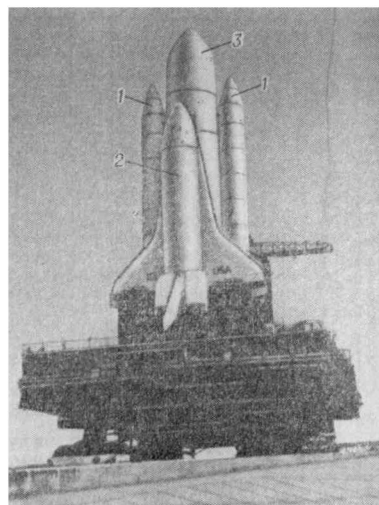


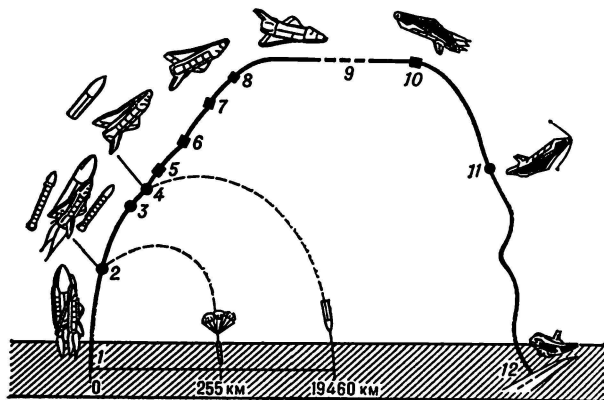
Рис. 1. МТКК «Спейс шаттл» (вывоз на стартовую позицию): 1 — твердотопливные ускорители, 2 — орбитальная ступень, 3 — подвесной топливный бак.

рования предусмотрены контур циркуляции хладагента, радиаторы, теплоизоляция и нагреватели. Теплозащиту при входе в атмосферу обеспечивают плитки из кварцевого войлока, на особо нагреваемых участках (носок и передние кромки крыла) — материал «углерод-углерод», а на наименее нагреваемых участках — специальный войлок. Для электропитания бортового оборудования служат водородо-кислородные топливные элементы (три батареи с пиковой мощностью по 10 кВт и средней 7 кВт) и аккумуляторные батареи. В гидравлической системе используются газотурбинные силовые установки, работающие на гидразине.

Жидкий водород и жидкий кислород для маршевых ЖРД хранятся в подвесном топливном баке (масса в заправленном состоянии 743 т, длина 47 м, диаметр 8,4 м). Орбитальная ступень рассчитана на 100 полетов, твердотопливные ускорители — на 20, подвесной топливный бак одноразовый.

МТКК стартует вертикально (рис. 2). Первоначально включаются маршевые ЖРД орбитальной ступени, а спустя ~ 3 сек — твердотопливные ускорители. На высоте ~ 40 км ускорители отделяются и совершают парашютную посадку в океан. Специальные суда буксируют их на стартовый комплекс, а оттуда они доставляются на завод для восстановительного ремонта и снаряжения топливом для повторного

Рис. 2. Расчетная последовательность событий при полете МТКК «Спейс шаттл»: 1 — старт; 2 — отделение ускорителей; 3 — выключение маршевых ЖРД орбитальной ступени; 4 — отделение подвесного топливного бака; 5 — первое включение ЖРД маневрирования; 6 — второе включение; 7 — третье включение; 8 — четвертое включение и перевод на конечную орбиту; 9 — полет по конечной орбите; 10 — включение ЖРД маневрирования на торможение для обеспечения схода с орбиты; 11 — вход в атмосферу; 12 — посадка орбитальной ступени.



* Space Shuttle — космический челнок.

полета. После отделения ускорителей маршевые ЖРД продолжают работать и доводят скорость почти до орбитальной. Подвесной бак отделяется, движется по баллистической траектории, совершает вход в атмосферу и разрушается. ЖРД маневрирования обеспечивают доведение скорости до орбитальной, последующие коррекции орбиты и торможение орбитальной ступени для возвращения на Землю. Для управления на участке возвращения на Землю служат элевоны и руль направления. Последний служит также воздушным тормозом. Обеспечивается возможность маневра по боку примерно до ± 2000 км, по дальности до 11 000 км. Орбитальная ступень совершает «самолетную» посадку на колесное шасси на полосу длиной ~ 4500 м в районе стартового комплекса на мысе Канаверал.

Первый испытательный полет МТКК «Спейс шаттл» начался 12 апреля 1981 г. и длился 54 ч 20 мин 52 сек (36,5 витка по орбите). Космонавты: Джон Янг (это его 5-й космический полет) и Роберт Криппен (опыта космических полетов не имел). В составе МТКК использовался первый летный образец орбитальной ступени, получивший название «Колумбия». МТКК стартовал с комплекса на мысе Канаверал. Орбитальная ступень совершила посадку на полосу, оборудованную на дне высохшего озера на базе ВВС Эдуардс, шт. Калифорния (посадку на полосу близ стартового комплекса ступень впервые должна совершить при первом эксплуатационном полете в ноябре 1982 г.).

Осмотр с помощью бортовой телекамеры показал, что отвалилось неск. теплозащитных плиток на гандлах с двигателями маневрирования в хвостовой части корабля, а также отмечались незначительные сбои в показаниях некоторых приборов. В целом полет оправдал ожидания конструкторов. Полезной нагрузки МТКК не нес, за исключением комплекта приборов для контроля параметров бортовых систем и определения аэродинамических коэффициентов. Задачами полета были демонстрация летных характеристик МТКК и испытания бортовых систем, в первую очередь на участках выведения и возвращения на Землю.

Второй испытательный полет начался 12 ноября 1981 г. (с отсрочкой на неделю, вызванной серьезными техническими неполадками). Он был рассчитан на 124 ч, но примерно через 6 ч после запуска появилась неисправность в одной из трех батарей водородно-кислородных топливных элементов, которые обеспечивали корабль электроэнергией. В связи с техническими неполадками полет был сокращен до 54 ч 13 мин 10 сек. По этой причине астронавтам не удалось полностью осуществить намеченную программу экспериментов. Космонавты: Джо Энгл и Ричард Трули (оба опыта космических полетов не имели). Использовалась орбитальная ступень «Колумбия». МТКК стартовал с комплекса на мысе Канаверал, орбитальная ступень совершила посадку на базе Эдуардс.

Искусственные спутники Земли (ИСЗ)

В 1981 г. за рубежом выведены на орбиты 30 автоматических ИСЗ, в т. ч. 15 американских (два DE, один SME, один «Комстар», один SBS, один «Сатком», один «Флитсатком», один GOES, один NOAA, один «Нова» и пять секретных спутников), 3 японских («Кику-3», «Химавари-2» и «Хинотори»), 3 китайских, 2 индийских («Рохини-2» и «Эппл»), 1 английский («Уосат»), 4 западноевропейской организации ESA (два «Кат», один «Метеосат» и один «Марекс») и 2 международного консорциума ITSO (INTELSAT-5B и INTELSAT-5C). Все американские ИСЗ, а также «Химавари-2», «Уосат», INTELSAT-5B и INTELSAT-5C выведены на орбиты ракетами-носителями США, все четыре спутника организации ESA и спутник «Эппл» — западноевропейскими ракетами-носителями «Ариан», спутники «Кику-3», «Хинотори», «Рохини-2» и китайские ИСЗ — отечественными ракетами-носителями.

DE*-A и DE-B (табл. 1, № 16 и № 17). Американские ИСЗ для изучения взаимодействия Солнца с околоземной средой на различных высотах, в первую очередь, для исследования связи горячей магнитосферы и более холодных и плотных ионосферы и верхней атмосферы. Орбита ИСЗ DE-A обеспечивает его длительное пребывание в магнитосфере, орбита ИСЗ DE-B пролегал в ионосфере и верхних слоях атмосферы. Масса ИСЗ DE-A 403 кг, масса полезной нагрузки 105 кг. Электропитание обеспечивают солнечные элементы на корпусе. Предусматривается стабилизация вращением. В составе научной аппаратуры детекторы ионизированных частиц, приборы для регистрации электриче-

ских и магнитных полей, а также фотометры для съемки полярных сияний в видимых и УФ лучах. Масса ИСЗ DE-B 415 кг, масса полезной нагрузки 111 кг. Электропитание обеспечивают солнечные элементы на корпусе. Предусматривается стабилизация вращением. В составе научной аппаратуры приборы для регистрации слоев электрич. токов, электрич. потенциалов, вектора электрич. поля, электронной температуры и концентрации, магнитных полей.

SME (табл. 1, № 25). Американский ИСЗ для выяснения влияния солнечного излучения на озон и др. вещества, содержащиеся в атмосфере. Масса ИСЗ 160 кг, масса блока полезной нагрузки 29 кг. Электропитание (170 Вт) обеспечивают панели солнечных батарей. Предусматривается стабилизация вращением (5 об/мин), ось вращения ориентируется перпендикулярно плоскости орбиты. В составе научной аппаратуры: УФ и ИК спектрометры для регистрации озона, спектрометр для регистрации двуокиси азота, ИК радиометр для измерений температуры и регистрации паров воды, солнечный УФ спектрометр.

«Комстар-4» (табл. 1, № 3). Очередной американский ИСЗ для использования в национальной коммерческой спутниковой системе связи «Домсат» фирм ATT и GTE Satellite. Полностью аналогичен ИСЗ «Комстар-1, -2 и -3» (см. Ежегодник БСЭ 1977 г., с. 500; 1980 г., с. 462).

SBS-2 (табл. 1, № 24). Очередной американский ИСЗ для использования в национальной коммерческой спутниковой системе связи «Домсат» фирмы SBS. Полностью аналогичен ИСЗ SBS-1 (см. Ежегодник БСЭ 1981 г., с. 482).

«Сатком-3R» (табл. 1, № 29). Очередной американский ИСЗ для использования в национальной коммерческой спутниковой системе связи «Домсат» фирмы RCA. Полностью аналогичен ИСЗ «Сатком-1, -2 и -3» (см. Ежегодник БСЭ 1976 г., с. 533, 534, и 1977 г., с. 500). Должен выполнять задачи ИСЗ «Сатком-3», который был запущен в декабре 1979 г., но авария бортового РДТТ сделала невозможным его использование.

«Флитсатком-5» (табл. 1, № 18). Очередной американский ИСЗ для использования в стратегической и тактической системах связи ВМС, а также в системе связи со стратегическими бомбардировщиками ВВС. Полностью аналогичен ИСЗ «Флитсатком-1, -2, -3 и -4» (см. Ежегодник БСЭ 1979 г., с. 462; 1980 г., с. 474; 1981 г., с. 482). Вследствие возникшей неисправности эксплуатироваться не может.

GOES-5 (табл. 1, № 9). Очередной американский эксплуатационный метеорологический ИСЗ на стационарной орбите. Представляет собой ИСЗ GOES «второго поколения», полностью аналогичный ИСЗ GOES-4 (см. Ежегодник БСЭ 1981 г., с. 483).

NOAA-8 (табл. 1, № 15). Очередной американский эксплуатационный метеорологический ИСЗ NOAA «второго поколения». Полностью аналогичен ИСЗ «Тирос N», NOAA-6 и NOAA-7*** (см. Ежегодник БСЭ 1979 г., с. 462; 1980 г., с. 474).

«Нова-1» (табл. 1, № 8). Американский навигационный ИСЗ для использования кораблями ВМС и судами торгового флота. Масса ИСЗ 135 кг. Он представляет собой усовершенствованный ИСЗ «Транзит» (см. Ежегодник БСЭ 1978 г., с. 493). Снабжен автономной системой компенсации возмущений орбиты на базе датчика «Дискос», передатчиком большей мощности, чем предыдущие ИСЗ «Транзит», программируемой БЦВМ (с памятью большей емкости) и более стабильным стандартом частоты. Датчик «Дискос» представляет собой акселерометр с электростатической подвеской, регистрирующий ускорения, вызванные аэродинамическим трением в верхних слоях атмосферы и давлением солнечных лучей. Датчик подает команды на плазменные двигатели, которые компенсируют возмущения орбиты, вызванные этими силами. Перечисленные усовершенствования позволяют закладывать в память БЦВМ спутника его эфемериды на неделю, а не только на 12—14 ч, как на предыдущих ИСЗ «Транзит». Электропитание ИСЗ «Нова» обеспечивают панели солнечных батарей. Предусмотрена гравитационная система стабилизации, использующая штангу длиной 8—10 м.

Секретные спутники. Официальных сведений о названиях и задачах секретных ИСЗ, запускаемых Мин-вом обороны США, не публикуется. Согласно неофициальным данным,

* Еще один индийский ИСЗ («Бхаскара-2») был запущен в СССР. О нем см. с. 480.

** Dynamic Explorer — спутник серии «Эксплорер» для изучения динамических процессов.

*** Запуск спутника NOAA-7 29 мая 1980 г. был неудачным.

в 1981 г. в США были выведены на орбиты секретные ИСЗ следующих типов:

1. Спутник (табл. 1, № 4), относящийся к типу секретных ИСЗ, запускаемых ракетами-носителями «Титан-3В» на орбиты с низким перигеем и наклонением 94–96° (см. Ежегодник БСЭ 1980 г., с. 474, пункт 3). Предположительно, это — спутники для детальной фоторазведки.

2. Два спутника IMEWS (IMEWS-11 и IMEWS-12, табл. 1, № 5 и № 27). Так в неофициальных источниках называют ИСЗ, выводимые ракетами-носителями «Титан-3С» на стационарную орбиту (см. Ежегодник БСЭ 1980 г., с. 474, пункт 4). Имеют также название DSP*. Предположительно, это — спутники для раннего обнаружения запусков стратегических баллистических ракет.

3. ИСЗ SDS (SDS-5, табл. 1, № 7). Так в неофициальных источниках называют ИСЗ, выводимые по программе 711 ракетами-носителями «Титан-3В» на орбиты с высотой в перигее 300–500 км, высотой в апогее 30 000–40 000 км, наклонением ~63° и периодом обращения ~12 ч (см. Ежегодник БСЭ 1981 г., с. 483, пункт 4). Предположительно, это — спутники для обеспечения связи со стратегическими бомбардировщиками в полярных районах.

4. КН-11 (КН-11-4, табл. 1, № 20). Так в неофициальных источниках называют ИСЗ, запускаемые ракетами-носителями «Титан-3Д» на орбиты с высотой в перигее ~300 км, высотой в апогее ~500 км и наклонением 97°. Предположительно, это — спутники-фоторазведчики, передающие информацию на Землю в цифровой форме по радиоканалам (см. Ежегодник БСЭ 1981 г., с. 483, пункт 1).

«Кику-3» (табл. 1, № 1). Очередной японский экспериментальный ИСЗ для контроля работы бортовых систем ракеты-носителя (N-2) при испытательном запуске, а также для испытаний в условиях космического полета различного оборудования, в частности, плазменного электромагнитного эрозийного двигателя на тefлоне и магнитных записывающих устройств. Масса ИСЗ «Кику-3» 638 кг. Масса плазменного двигателя 21 кг, тяга 3 мГ, удельный импульс 300 кг·с/кг. Мощный электрический разряд (2,25 Дж; 1,5 кВ) превращает кусочек тefлонового стержня в плазму, которая ускоряется магнитным полем разряда и истекает через одну из двух пар сопел, изменяя скорость вращения ИСЗ. Двигатель рассчитан примерно на 10⁶ импульсов. Электропитание ИСЗ обеспечивают солнечные батареи, смонтированные на корпусе. Предусматривается стабилизация вращением. Об ИСЗ «Кику-1» и «Кику-2» см. Ежегодник БСЭ 1976 г., с. 535; 1978 г., с. 494.

«Химавари-2» (табл. 1, № 19). Очередной японский метеорологический ИСЗ. Полностью аналогичен ИСЗ «Химавари-1» (см. Ежегодник БСЭ 1978 г., с. 494, 495).

«Хинотори»** (табл. 1, № 2). Японский научный ИСЗ, предназначенный для исследования рентгеновского, гамма и прочего излучения, возникающего при солнечных вспышках. Масса ИСЗ 190 кг. Электропитание обеспечивают солнечные батареи на корпусе. Предусматривается стабилизация вращением. Ось вращения ориентируется с таким расчетом, чтобы она была смещена примерно на 1° относительно направления на Солнце.

Китайские ИСЗ (табл. 1, № 21–23). В китайских источниках сообщалось, что эти три ИСЗ, запущенные одной ракетой-носителем, предназначаются для астрофизических исследований: регистрация частиц, УФ, ИК и рентгеновского излучения, определение параметров магнитного поля и измерения плотности атмосферы. Основной ИСЗ представляет собой восьмигранную призму с поперечным размером 1,1 м, снабженную четырьмя панелями солнечных батарей; второй ИСЗ «имеет форму колокола и несет большое число антенн»; третий ИСЗ представляет собой две сферы (монокристаллическую и надувную), соединенные тросом.

«Рохини-2» (табл. 1, № 11). Очередной индийский экспериментальный ИСЗ, предназначенный для контроля бортовых систем ракеты-носителя при испытательном запуске, а также для проведения некоторых научных исследований. Масса ИСЗ 38 кг, он в основном аналогичен ИСЗ «Рохини-1» (см. Ежегодник БСЭ 1981 г., с. 483). На ИСЗ

«Рохини-2» дополнительно установлена твердотельная камера для съемки Земли. Расчетное разрешение ~1 км, сканирование обеспечивается за счет вращения спутника. Вследствие вывода ИСЗ на орбиту, значительно ниже расчетной, он прекратил существование через 8 сут. Камера для съемки Земли не включалась.

«ЭППЛ»*** (табл. 1, № 13). Индийский экспериментальный связной ИСЗ для радиотелефонии, ретрансляции учебных и общеобразоват. программ и прочих экспериментов в области связи (4/6 ГГц), а также для получения опыта перевода ИСЗ с переходной орбиты на стационарную и эксплуатации ИСЗ на стационарной орбите, включая обеспечение коррекций этой орбиты и заданной ориентации спутника. Масса ИСЗ (рис. 3) 670 кг, в т.ч. масса бортового РДТТ для перевода с переходной орбиты на стационарную 325 кг (топливный заряд 272 кг). Электропитание обеспечивают две панели солнечных батарей, которые непосредственно после выхода ИСЗ на стационарную орбиту должны были вырабатывать мощность 280 Вт. Одну из панелей при развертывании заклинило, что ограничивает возможности эксплуатации ИСЗ. Он снабжен трехосной системой ориентации, использующей маховик и микродвигатели на гидразине. Ретрансляционная антенна имеет отражатель диаметром 0,9 м. Эффективная излучаемая мощность 31,5 дБ·Вт.

«Уосат»**** (табл. 1, № 26). Англ. радиолобительский ИСЗ, предназначенный также для проведения некоторых научных исследований. Электропитание ИСЗ обеспечивают панели солнечных батарей на корпусе спутника. Предусматривается гравитационная стабилизация. ИСЗ оснащен ретранслятором, работающим на частоте 145,825 МГц, выделенной для радиолобительской связи. Он несет также передатчики коротковолнового (7; 14; 21 и 28 МГц), дециметрового (1296 МГц) и сантиметрового (10 470 МГц) диапазонов для исследований ионосферы и прохождения радиоизлучения, радиационные детекторы, трехосный магнитометр и телевизионную камеру на приборах с зарядовой связью, обеспечивающую разрешение. 2 км.

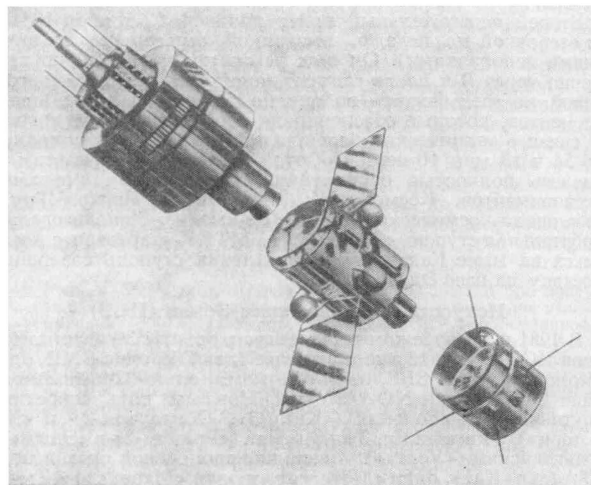


Рис. 3. Полезная нагрузка ракеты-носителя «Ариан» при испытательном запуске 19 июня 1981 г.: слева направо — ИСЗ «Метеосат-2», ИСЗ «ЭППЛ», комплект «КАТ-3».

«КАТ-3» и «КАТ-4» (табл. 1, № 14 и № 32). Комплекты приборов западноевропейской орг-ции ESA для контроля бортовых систем ракет-носителей «Ариан» при испытательных запусках, а также для траекторных измерений. Масса комплекта (рис. 3 и 4) 220 кг. Он отделяется от последней ступени ракеты-носителя на переходной орбите.

«Метеосат-2» (табл. 1, № 12). Очередной метеорологический ИСЗ западноевропейской организации ESA (см. рис. 3). Полностью аналогичен ИСЗ «Метеосат-1» (см. Ежегодник БСЭ 1978 г., с. 498, 499), который он заменил. На ИСЗ «Метеосат-2» отказала радиосистема дециметрового диапазона, предназначенная для ретрансляции информации от измерительных платформ.

* CAT (Capsule Ariane Technologique) — технологическая капсула для «Ариана».

* Defence Support Satellite — спутник для обеспечения обороны.

** «Огненная птица». Имеет также название ASTRO-A.

*** APPLE (Arian Passenger Payload Experiment) — экспериментальный дополнительный полезный груз ракеты-носителя «Ариан».

**** UOSAT (University of Surrey Satellite) — спутник Сёррейского университета.

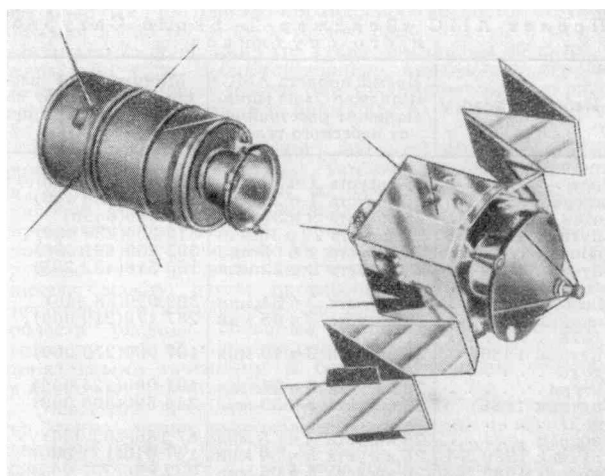


Рис. 4. Полезная нагрузка ракеты-носителя «Ариан» при запуске 20 декабря 1981 г.: слева — комплект «КАТ-4», справа — ИСЗ «Марекс А».

«Марекс* А» (табл. 1, № 31). Спутник западноевропейской организации ESA для обеспечения связи судов с береговыми базами. Арендуются международной организацией «Инмарсат», в которую входит и СССР. Масса ИСЗ «Марекс А» (рис. 4) 960 кг, в т. ч. масса топливного заряда бортового РДТТ, служащего для перевода ИСЗ с переходной орбиты на стационарную, 540 кг, масса полезной нагрузки 87 кг. Электропитание (1 кВт) обеспечивается панелями солнечных батарей. ИСЗ снабжен трехосной системой ориентации. Связь спутника с судами осуществляется в диапазоне L (1538—1542 МГц и 1639—1644 МГц) с использованием параболической антенны, имеющей отражатель диаметром

2 м. Связь с береговыми базами осуществляется в диапазоне С (4195—4200 МГц и 6420—6425 МГц) с использованием двух небольших рупорных антенн. ИСЗ рассчитан на многостанционный доступ с частотным и временным разделением каналов. Одновременно может осуществляться связь береговых баз с судами по 35 радиотелефонным каналам и связь судов с береговыми базами по 50 таким каналам. Каждый радиотелефонный канал может обеспечить радиотелетайпную связь по 24 каналам с пропускной способностью каждого канала 50 бод.

INTELSAT-5B и INTELSAT-5C (табл. 1, № 10 и № 30). Очередные ИСЗ модели INTELSAT-5 для глобальной коммерческой спутниковой системы связи международного консорциума ITSO, членами которого, по состоянию на 31 декабря 1981 г., были 106 стран (СССР в консорциум не входит). ИСЗ INTELSAT-5B и -5C полностью аналогичны ИСЗ INTELSAT-5A (см. Ежегодник БСЭ 1981 г., с. 484).

Автоматические межпланетные станции

В 1981 г. запуски зарубежных автоматических межпланетных станций (АМС) не производились, но продолжалось получение информации от АМС «Пионер-6», ..., «Пионер-9», находящихся на гелиоцентрических орбитах, пролегающих между орбитами Земли и Венеры или между орбитами Земли и Марса; от АМС «Гелиос-1», находящейся на гелиоцентрической орбите с низким перигелием (см. Ежегодник БСЭ 1975 г., с. 557, 558); от АМС «Пионер-10», находящейся между орбитами Урана и Нептуна; от АМС «Пионер-11» и «Вояджер-1», находящихся между орбитами Сатурна и Урана; от АМС «Вояджер-2», совершившей в 1981 г. пролет около Сатурна и перешедшей на траекторию полета к Урану; от посадочного блока АМС «Викинг-1», находящегося на поверхности Марса с 1976 г. (см. Ежегодник БСЭ 1981 г., с. 485), и от АМС «Пионер-Венера-1», обращающейся по орбите вокруг Венеры (см. Ежегодник БСЭ 1981 г., с. 485). Получение информации от этих АМС обеспечивают

* MARECS (Maritime European Communication Satellite) — европейский спутник для морской связи.

Таблица 1

Запуски космических аппаратов за рубежом в 1981 г.

№ п/п	Дата запуска	Название ИСЗ	Ракета-носитель	Высота орбиты в апогее, км	Высота орбиты в перигее, км	Наклонение, град	Период обращения, мин
1	11 февраля	«Кикку-3» (ETS-5)	N-2	~36000	230	28,5	~630
2	21 февраля	«Хинотори» (ASTRO-A)	«Ми-3S»	695	568	31,4	96,6
3	21 февраля	«Комстар-4»	«Атлас-Центавр»	Стационарная орбита (над 127° з. д.)			
4	28 февраля	Секретный	«Титан-3В»	309	129	96,4	88,7
5	16 марта	Секретный	«Титан-3С»	Стационарная орбита (над Индийским океаном)			
6	12 апреля	«Спейс шаттл» («Колумбия», первый испытательный полет)	—	276,6	273,4	40,3	89,9
7	24 апреля	Секретный	«Титан-3В»	39000	600	63,2	718
8	14 мая	«Нова-1»	«Скаут»	1200	1170	90,1	109
9	22 мая	GOES-5	«Торад-Дельта»	Стационарная орбита (над 75° з. д.)			
10	23 мая	INTELSAT-5B	«Атлас-Центавр»	Стационарная орбита (над 24,5° з. д.)			
11	31 мая	«Рохины-2»	SLV-3	414	186	46,2	90,2
12		«Метеосат-2»		Стационарная орбита (над 0°)			
13	19 июня	«ЭППЛ»	«Ариан»	Стационарная орбита (над 102° в. д.)			
14		«КАТ-3»		~36000	~200	10,82	632
15	23 июня	NOAA-8	«Атлас F»	~850	~830	98,5	~102
16		DE-A	«Торад-Дельта»	23173	670	89,9	408
17	3 августа	DE-B		995	295	90	97,6
18	6 августа	«Флитсатком-5»	«Атлас-Центавр»	Стационарная орбита			
19	11 августа	«Химавари-2»	N-2	Стационарная орбита (над 140° в. д.)			
20	3 сентября	Секретный	«Титан-3D»	529	246	96,6	92,2
21	20 сентября	Без названия	FB-1	1375	229	59,5	100,9
22		Без названия		1602	234	59,5	103,4
23		Без названия		1593	233	59,5	103,3
24		SBS-2		Стационарная орбита (над 97° з. д.)			
25	25 сентября	SME	«Торад-Дельта»	580	541	97,4	95,7
26	6 октября	UOSAT	«Торад-Дельта»	566	539	97,4	95,4
27	31 октября	Секретный	«Титан-3С»	Стационарная орбита			
28	12 ноября	«Спейс шаттл» («Колумбия», второй испытательный полет)	—	269	254	38,04	89,57
29	20 октября	«Сатком-3R»	«Торад-Дельта»	Стационарная орбита (над 131° з. д.)			
30	1 декабря	INTELSAT-5C	«Атлас-Центавр»	Стационарная орбита			
31	20 декабря	«Марекс А»	«Ариан»	Стационарная орбита (над 26° з. д.)			
32		«КАТ-4»		~36000	~200	~10	~630

американские станции слежения в Голдстоне (шт. Калифорния), близ Мадрида (Испания) и в Тидбинбилле (Австралия). В каждом из указанных пунктов до 1 декабря 1981 г. функционировали три станции слежения, использующие антенны с отражателем диаметром 26 м, 34 м и 64 м, соответственно. С 1 декабря 1981 г. в связи с сокращением бюджета НАСА эксплуатация станций с антеннами, имеющими отражатель диаметром 26 м, прекратилась, в результате чего объем научной информации, принимаемой от АМС, сократился на 30%.

АМС «Пионер-6», ..., «Пионер-9». Поступающая от этих АМС информация о солнечной активности позволяет прогнозировать солнечные бури, которые могут ухудшить связь. АМС «Пионер-6», работающая с декабря 1965 г., поставила рекорд длительности функционирования среди всех космических объектов.

АМС «Пионер-10». К концу 1981 г. она удалась от Солнца более чем на 25 астрономических единиц (а. е.). На этом расстоянии АМС не обнаружила гелиопаузы, хотя ранее ученые предполагали, что область, заполненная солнечным ветром, простирается только на 5 а. е. от Солнца, т. е. примерно до орбиты Юпитера, а дальше начинается гелиопауза (граница между областью солнечного ветра и областью межзвездного газа). АМС «Пионер-10» и на расстоянии 25 а. е. регистрировала возмущения солнечного ветра, вызванные вспышками на Солнце. Скорость солнечного ветра на таком расстоянии от Солнца, по-видимому, не уменьшается, а силовые линии межпланетного магнитного поля представляют собой не плавные спирали, а образуют узлы, что, возможно, происходит под влиянием изменений в потоке заряженных частиц, генерируемом Солнцем. Как теперь полагают некоторые ученые, гелиопауза лежит на расстоянии 50—100 а. е. от Солнца.

АМС «Вояджер-2». На трассе «Юпитер — Сатурн» 18 и 19 февраля, а затем в начале апреля 1981 г. эта АМС прошла через шлейф магнитосферы Юпитера. На это указывали два фактора: приборы АМС перестали регистрировать солнечный ветер, а детектор волн в плазме начал регистрировать шумы того типа, которые последний раз наблюдались в августе 1979 г., когда АМС «Вояджер-2» покидала околопланетное пространство Юпитера. Регистрация шлейфа в феврале (на расстоянии 480 млн. км от Юпитера) и в апреле позволяет сделать вывод, что на таком большом удалении от Юпитера шлейф распадается на отдельные волокна.

26 августа 1981 г. АМС «Вояджер-2» совершила пролет около Сатурна (табл. 2) и провела исследования околопланетного пространства, атмосферы планеты, колец Сатурна и некоторых его спутников. Пересечение плоскости колец произошло в тот период, когда АМС находилась в зоне, невидимой с Земли, и связи с ней не было. Когда связь возобновилась (примерно через 2 ч после прохода на минимальном расстоянии от Сатурна), выяснилось, что заклинило поворотную платформу, на которой установлены телевизионные камеры, инфракрасный прибор IRIS, ультрафиолетовый спектрометр и фотополариметр. В результате некоторых из запланированных наблюдений и измерений провести не удалось. Через несколько суток эту неисправность удалось устранить, но позже платформу снова заклинило.

Под воздействием притяжения Сатурна АМС совершила пертурбационный маневр (разворот почти на 90°) и перешла на траекторию полета к Урану. На этой траектории АМС с интервалом в 3 недели осуществляет 3-часовые сеансы передачи информации о полях и частицах. Вероятность того, что АМС совершит пролет около Урана (январь 1986 г.) в работоспособном состоянии, руководители полета оценивают в 65%. Заклинивание платформы не должно помешать исследованиям Урана. В результате пертурбационного маневра в поле тяготения Урана АМС должна перейти на траекторию полета к Нептуну. Вероятность сохранения работоспособности АМС до пролета около этой планеты (август 1989 г.) оценивают в 40%.

Магнитосфера Сатурна при пролете АМС «Вояджер-2» была поджата солнечным ветром и простиралась только на расстояние $18,6 R_s$ от планеты. Таким образом, Титан, орбита которого пролегает на расстоянии $20 R_s$ от планеты, находился за пределами магнитосферы. При пролете около Сатурна АМС «Вояджер-1» магнитосфера простиралась за пределы орбиты Титана.

* R_s — средний радиус Сатурна, равный 60 330 км.

Таблица 2
Пролет АМС «Вояджер-2» около Сатурна и его спутников

Небесное тело	Время пролета АМС «Вояджер-2» на минимальном расстоянии от небесного тела*	Минимальное расстояние АМС от небесного тела при пролете (км)
Япет	23 августа 1 ч 27 мин	909 070(2 470 000)**
Гиперион	25 августа 1 ч 25 мин	470 840(880 440)
Титан	25 августа 9 ч 37 мин	665 960(6490)
Спутник 1980 S-6	25 августа 22 ч 58 мин	318 200(230 000)
Диона	26 августа 1 ч 05 мин	502 250(161 520)
Спутник 1980 S-13	26 августа 2 ч 22 мин	153 518(432 295)
Мимас	26 августа 2 ч 34 мин	309 990(88 440)
Спутник 1980 S-28	26 августа 3 ч 08 мин	287 170(219 000)
Спутник 1980 S-26	26 августа 3 ч 19 мин	107 000(270 000)
Сатурн	26 августа 3 ч 24 мин	101 000(124 000)
Спутник 1980 S-27	26 августа 3 ч 33 мин	246 590(300 000)
Энцелад	26 августа 3 ч 45 мин	87 140(202 040)
Спутник 1980 S-1	26 августа 3 ч 50 мин	147 010(121 000)
Спутник 1980 S-3	26 августа 4 ч 06 мин	222 760(297 000)
Спутник 1980 S-25	26 августа 6 ч 03 мин	284 396(237 332)
Тетия	26 августа 6 ч 12 мин	93 000(415 670)
Рея	26 августа 6 ч 29 мин	645 280(73 980)
Феба	5 сентября 1 ч 23 мин	1 473 000(13 537 000)

* Время по Гринвичу. ** В скобках указано минимальное расстояние при пролете в 1980 г. АМС «Вояджер-1» около этого небесного тела (расстояние в некоторых случаях отличается от упомянутого в Ежегоднике БСЭ 1981, с. 485, табл. 2).

АМС «Вояджер-2», как до нее АМС «Пионер-11» и «Вояджер-1», при пролете около Сатурна зарегистрировала обширное тороидальное облако нейтрального водорода, простирающееся от Титана в направлении Сатурна до орбиты Реи. Скорее всего это облако порождено Титаном. Еще одно тороидальное облако, содержащее заряженную плазму, располагается внутри орбиты Реи, простираясь с 480 000 км до 250 000 км от Сатурна в плоскости колец. Во внешней части этого облака зарегистрированы чрезвычайно высокие кинетические температуры. АМС «Вояджер-2», как ранее АМС «Вояджер-1», оказавшись внутри орбиты Дионы, зарегистрировала, по крайней мере, два типа радиосигналов, которые до этого момента не регистрировались, т. к. были экранированы плазменным тороидальным облаком. Шумы первого типа с частотой в несколько килогерц, по-видимому, исходили из окрестностей Мимаса, Энцелада и других внутренних спутников Сатурна. Шумы второго типа, значительно более интенсивные и имеющие характер отдельных импульсов, возможно, генерируются крупными электростатическими разрядами в системе колец. Эти разряды имеют мощность 100—1000 МВт, в 10^4 — 10^6 раз больше, чем разряды молний на Земле, но визуально не наблюдаются. «Вояджер-2» зарегистрировал существенно меньше таких разрядов, чем «Вояджер-1».

Согласно заявлениям американских ученых, более высокие характеристики видеоконвертеров телевизионных камер АМС «Вояджер-2» по сравнению с видеоконвертерами камер АМС «Вояджер-1» позволили получить более полную информацию об атмосфере Сатурна. За девять месяцев, разделяющих пролеты около Сатурна этих двух АМС, атмосферные образования претерпели существенные изменения. Возросла их контрастность, облачные образования появились там, где их не было. На некоторых изображениях, полученных «Вояджером-2», светлые и темные полосы простираются вплоть до лимба северного полушария Сатурна. Это означает, что дымка над облачным покровом, зарегистрированная «Вояджером-1», в значительной мере рассеялась. Видимо, большая инсоляция с наступлением весны в северном полушарии (ось вращения планеты наклонена на 29° к плоскости ее орбиты) приводит к усилению фотохимической активности. Отсутствие дымки позволило проследить отдельные образования на всей их протяженности, что важно для определения их скорости и выявления эволюции.

Многие пятна и вихревые образования в атмосфере Сатурна в период пролета «Вояджера-2» имели большую активность, чем в период пролета «Вояджера-1». «Вояджер-1»

не обнаружил ни одного направленного на восток струйного течения выше 45° с. ш. и только одно ниже этой широты. «Вояджер-2» обнаружил три таких течения: на 39° с. ш., 58° с. ш. и 68° с. ш. Было установлено, что быстрые струйные течения в северном полушарии простираются, по крайней мере, до 80° широты, в то время как на Юпитере — только до 50° широты.

Наибольшую скорость (ок. 500 м/с) струйные течения имеют на экваторе Сатурна. Там обнаружена движущаяся в восточном направлении со скоростью 550 м/с циклональная полоса, охватывающая по широте 40° . Она соприкасается с полосой, движущейся в западном направлении со скоростью 55 м/с. На границе полос обнаружено много циклональных бурь. Они, как правило, возникают между двумя противоположно направленными течениями в атмосфере. За пределами экваториальной области рисунок облачных образований «наклонен» к экватору, что объясняется сдвигом между быстрыми экваториальными течениями и более медленными течениями в более высоких широтах.

С помощью инфракрасного прибора IRIS было обнаружено, что на уровне, расположенном примерно на 40 км ниже видимой верхней границы облаков, температура колеблется от -193° до -181°C . Эти изменения температуры и атмосферные ветры никак не связаны с наличием в атмосфере полос. Однако распределение температур коррелирует с распределением ветров, о котором можно судить по телевизионным снимкам. Например, на 47° с. ш., где зарегистрирован сильный западный ветер, обнаружено резкое падение температуры. Этот температурный градиент может быть причиной волнистого характера струйного течения. Роль температурных градиентов велика, поскольку горизонтальные градиенты являются мощным источником потенциальной энергии. Эти градиенты согласуются с ветрами.

От АМС «Вояджер-2» получили лучшие по качеству телевизионные снимки колец Сатурна, чем от АМС «Вояджер-1». Во-первых, на «Вояджере-2» телевизионные камеры имели видиконы с лучшими характеристиками. Во-вторых, кольца были более яркими: «Вояджер-1» совершил пролет вскоре после равноденствия, когда кольца обращены к Солнцу практически ребром (под углом 1°), а при пролете «Вояджера-2» этот угол увеличился до 7° . В-третьих, АМС «Вояджер-2» приблизилась к планете под более крутым углом.

В свое время АМС «Вояджер-1» обнаружила от 500 до 1000 дискретных тонких колец, например, только в делении Кассини — несколько десятков таких колец. Наблюдения «Вояджером-2» с помощью фотополариметра через кольца звезды Дельта Скорпиона показали, что даже при разрешении 100 м узкие кольца, обнаруженные «Вояджером-1», разделяются на еще более узкие дискретные элементы. Возможно, их число составляет несколько сот тысяч. Эти наблюдения позволили получить разрез длиной $\sim 70\,000$ км от внутренней части кольца С до области вблизи кольца F. Наблюдения продолжались 2 ч, замеры производились 100 раз в секунду, и было получено всего $\sim 700\,000$ замеров с разрешением ~ 100 м. Каждое зарегистрированное уменьшение интенсивности света звезды могло означать отдельное узкое кольцо. В делении Энке зарегистрировано 10 уменьшений, в окрестностях кольца F — св. 10. Полагают, что при лучшем разрешении, чем 100 м, было бы обнаружено еще большее число колец. Появление звезды из-за кольца А было таким внезапным, что фотополариметр, наблюдавший край кольца под острым углом, едва успел зарегистрировать почти мгновенный скачок сигнала. На основании этого был сделан вывод, что толщина края кольца А не превышает 150 м, а, вероятнее всего, составляет ~ 100 м.

Для объяснения строения системы колец с делениями между ними выдвигались четыре гипотезы: резонанс с внешними спутниками Юпитера, гравитационная неустойчивость внутри колец, распространение волн плотности и выметание частиц небольшими спутниками, обращающимися в пределах колец. Наибольшее предпочтение до полета «Вояджера-2» отдавалось гипотезе о выметании частиц спутниками, поэтому при пролете этой АМС около Сатурна особое внимание уделялось поискам таких спутников (диаметр 10–20 км). Однако вплоть до пороговой величины разрешения (1 км) никаких спутников в кольцах обнаружено не было. Таким образом, строение системы колец еще ждет своего объяснения.

При наблюдениях «спиц» в кольце В Сатурна «Вояджер-2» зарегистрировал их и с не освещенной Солнцем стороны. Имеющаяся информация не позволяет определить, действительно ли «спицы» существуют с обеих сторон кольца или же через кольцо просвечивают «спицы», существующие на освещенной Солнцем стороне.

Кольцо F при пролете «Вояджера-2» наблюдалось как с помощью телевизионных камер, причем с лучшим разрешением, чем при пролете «Вояджера-1», так и с помощью фотополариметра. На трех наблюдавшихся отрезках этого кольца жгутов (переплетений прядей), обнаруженных «Вояджером-1», АМС «Вояджер-2» не зарегистрировала. Видимо, жгуты — значительно более редкое явление, чем предполагали на основании информации, полученной от «Вояджера-1». В районе спутников 1980 S-26 и 1980 S-27, обращающихся, соответственно, с внешней и с внутренней стороны кольца F, ожидали найти извивы в кольце, особенно в местах, соответствующих соединению этих спутников, которое происходит довольно часто. Однако, судя по снимкам, кольцо F не испытывает никаких возмущений от присутствия спутников, что ставит под сомнение роль этих спутников в формировании кольца.

Среди явлений, обнаруженных «Вояджером-2» в кольцах Сатурна, отмечаются: наличие структурности кольца D; извилистое узкое кольцо в делении Энке (рис. 5); пять прядей на одном из участков кольца F; общий голубоватый оттенок кольца С и красноватый кольца В (рис. 6), хотя многие образования в двух этих кольцах имеют одинаковый цвет. Пока неясно, является ли различие в цвете следствием различия в составе вещества, образующего кольца. Если, как полагают некоторые ученые, кольца образова-

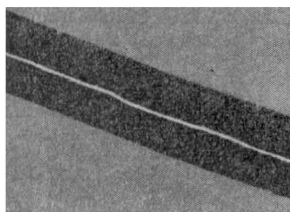


Рис. 5. Извилистое узкое кольцо в делении Энке.

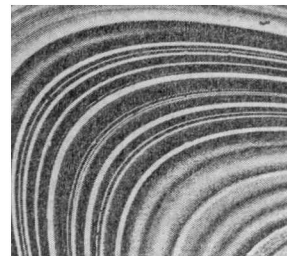


Рис. 6. Кольца В и С.

лись из остатков небесных тел, разрушившихся вблизи Сатурна, то кольца разного цвета могли образоваться из обломков различных тел.

Ко времени пролета АМС «Вояджер-2» около Сатурна было известно 17 спутников планеты. Спутники, имеющие буквенные обозначения, открыты «Вояджером-1» или с помощью наземных средств после пролета «Вояджера-1» около Сатурна. Ближайший к планете спутник 1980 S-28 обращается у самой внешней границы кольца А. Спутники 1980 S-27 и 1980 S-26, как уже указывалось, обращаются, соответственно, с внутренней и внешней стороны кольца F. Спутники 1980 S-1 и 1980 S-3 обращаются по одной орбите. Спутник S-6 обращается по той же орбите, что Диона, на 60° впереди нее. Спутники 1980 S-25 и 1980 S-13 обращаются по той же орбите, что Тефия, первый на 60° позади, второй на 60° впереди Тефии. «Вояджер-2» обнаружил несколько новых спутников Сатурна (все они лежат за пределами колец), а также передал ценную информацию о некоторых из ранее известных. Основные характеристики этих спутников, по данным «Вояджера-2», приведены в табл. 3. В ряде случаев они несколько отличаются от характеристик спутников Сатурна по данным «Вояджера-1» (см. Ежегодник БСЭ 1981 г., с. 485, табл. 3).

Снимки, полученные АМС «Вояджер-2», показали несколько типов рельефа на Энцеладе, причем все эти типы сравнительно молодые. Самый старый, судя по числу кратеров, не древнее самых молодых областей на др. спутниках Сатурна, таких, как, например, область с небольшим числом кратеров на Дионе. Молодые области на Энцеладе прорезаются через старые кратеры (рис. 7), но и са-

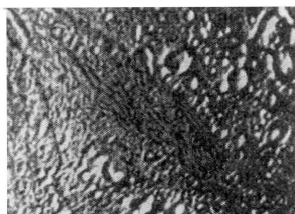


Рис. 7. Область Энцелада со следами преобразования поверхности (некоторые кратеры разрушены наполовину).

как и спутник Юпитера Ио. Разломы, каньоны и др. линейные образования длиной до нескольких сот км на Энцеладе также являются свидетельством деформации коры и внутреннего нагрева. На это же указывает характерный для Энцелада вид поверхности, названный «вязким» или «застывшей патокой». Нагрев, очевидно, происходит за счет приливных сил, как на Ио. Диона и Тетия ритмично притягивают Энцелад, вызывая возмущения его орбиты. Он то приближается к Сатурну, то удаляется от него. Деформация в гравитационном поле Сатурна приводит к разогреву недр Энцелада.

Таблица 3

Основные характеристики спутников Сатурна, по данным АМС «Вояджер-2» (спутники перечислены в порядке возрастания среднего радиуса орбиты)

Спутник	Диаметр (размеры), км	Плотность, г/см ³	Геометрическое альbedo	Средний радиус орбиты, км	Период обращения, ч
1980 S-28	60		0,3—0,5	137 670	14,446
1980 S-27	140×80		0,3—0,5	139 353	14,712
1980 S-26	110×70		0,3—0,5	141 700	15,085
1980 S-1	220×160		0,3—0,5	151 422	16,664
1980 S-3	140×100		0,3—0,5	151 472	16,672
Мимас . .	390	1,2	0,6	185 600	22,613
Энцелад . .	510	1,1	1,0	238 100	32,858
Тетия . .	1050	1,0	0,8	294 700	45,245
1980 S-25	50		0,3—0,5	294 700	45,245
1980 S-13	60		0,3—0,5	294 700	45,245
Диона . .	1120	1,4	0,6	377 500	65,595
1980 S-6	60		0,3—0,5	378 060	65,741
Рейя . . .	1530	1,3	0,6	527 200	108,258
Титан . .	5150	1,9		1 221 600	381,847
Гиперион . .	410×220		0,3	1 483 000	510,719
Япет . . .	1440	1,1	0,5/0,05	3 560 100	1899,718
Феба . . .	200		0,05	12 950 000	13179,546

Снимки, полученные АМС «Вояджер-2», выявили на Тетии кратер поперечником ~ 400 км — самый большой из обнаруженных до сих пор кратеров сатурнианской системы. Глубина кратера 15 км, центральная горка поднялась выше бровки. Кратер на Тетии, очевидно, очень древний, возможно, даже древнее борозды длиной 750 км на противоположной стороне этого спутника. Она простира-



Рис. 8. Гиперион.

ется по окружности спутника примерно на 270°. Ширина ее достигает 200 км. Относительная длина этой борозды (отношение длины борозды к поперечнику тела) может оказаться наибольшей в Солнечной системе. Она занимает 5—10% поверхности Тетии. Считают, что именно такую часть спутника должна была бы занимать трещина, образовавшаяся вследствие расширения водяного спутника при замерзании. Однако в этом случае следовало ожидать не четко оформленной борозды, а сложной структуры трещин.

Снимки, полученные АМС «Вояджер-2», хотя они были сделаны со значительно большего расстояния, чем снимки «Вояджера-1», позволили выявить в атмосфере Титана изменения со времени пролета «Вояджера-1». Темная шапка в северной полярной области спутника теперь имеет вид не шапки, а полосы, окружающей полюс. При пролете «Вояджера-2» удалось исследовать Титан с помощью фотополюметра (аналогичный прибор на «Вояджере-1» вышел из строя еще до сближения этого аппарата с Сатурном), который зарегистрировал поляризацию в ультрафиолетовой и инфракрасной областях спектра и позволил установить, что в атмосфере Титана есть вызывающие поляризацию частицы размером 0,05 или 0,1—0,15 мкм.

Снимки, полученные АМС «Вояджер-2» (рис. 8), показали, что Гиперион имеет неправильную форму: большая ось ~400 км, малая ~200 км. Большая ось спутника отклонена на 45° от плоскости орбиты и не направлена на Сатурн, хотя гравитационные силы должны были обеспечить такую направленность. На поверхности спутника, по-видимому, имеется слой водяного льда. На снимках видны метеоритные кратеры, в частности, близ центра наблюдавшегося диска спутника. Массу Гипериона определить не удалось.

Снимки, полученные АМС «Вояджер-2», подтвердили, что «ведомое» полушарие Япета (направленное против орбитального полета) во много раз светлее «ведущего». Альbedo этих полушарий составляет, соответственно, 0,5 и 0,04—0,05. По кратерированности светлое полушарие сравнимо с Дионей и Реей. Обнаружено, что дно кратеров на этом полушарии покрыто темным веществом. Удовлетворительного объяснения темному цвету ведущего полушария и дна кратеров ведомого полушария пока не находят. Отмечается, что темный материал значительно темнее кремниевых минералов, например, базальта, и имеет слегка красноватый оттенок. Такое сочетание характерно лишь для некоторых органических материалов, в частности материалов, которые иногда обнаруживают в метеоритах типа углистых хондритов.

Траекторные измерения «Вояджера-2» позволили определить плотность Япета. Она составляет всего 1,1 г/см³. Это означает, что вся верхняя мантия спутника состоит в основном из льда и только 20% небесного тела может состоять из силикатов. Поэтому трудно объяснить появление темного материала из недр спутника, хотя темное дно кратеров заставляет предположить именно это. Если же темный материал появился извне, то неясно, каков его источник. Если источником является, например, Феба, также имеющая темный цвет, то может быть объяснено появление этого материала на поверхности ведущего полушария Япета, но не на дне кратеров ведомого светлого полушария. Наблюдения с Земли показывают, что цвет материала поверхности Фебы и цвет темного полушария Япета несколько различаются.

Снимки, полученные АМС «Вояджер-2», показали, что Феба имеет правильную форму (диаметр ~ 200 км) и, по крайней мере, одно светлое образование на поверхности, которое позволило определить период вращения Фебы вокруг своей оси: 9—10 ч. Удалось получить почти 300 снимков Фебы. По орбите вокруг Сатурна она обращается в направлении, противоположном направлению движения всех остальных спутников планеты. Это заставляет предположить, что Феба — объект, захваченный гравитационным полем Сатурна, но в этом случае Феба должна была бы иметь неправильную форму (ее силы тяготения были бы слишком малы, чтобы обеспечить шарообразность). Разрешение при съемке Фебы было низким, и определить кратерированность поверхности этого спутника Сатурна не удалось.

Лит.: «Acta Astronautica», «Aerospace Daily»; «Air et Cosmos», «Astronautics and Aeronautics», «Aviation Week and Space Technology», «Defense Daily», «Flight International», «Icarus», «Interavia Review», «Interavia Air Letter», «Nature», «New Scientist», «Science», «Science News», «Scientific American», «Sky and Telescope», «Spaceflight», «Space Science Reviews», «Space World».

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, СЪЕЗДЫ, СЕССИИ, СОВЕЩАНИЯ, КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ, ЭКСПЕДИЦИИ И Т. Д. в 1981 г.

АНТРОПОЛОГИЯ, АРХЕОЛОГИЯ, ЭТНОГРАФИЯ

Антропология. В 1981 г. антропологические исследования велись Н.-и. ин-том антропологии МГУ, отделом антропологии Ин-та этнографии АН СССР (ИЭ), кафедрой антропологии биологического факультета МГУ, различными ин-тами АН союзных республик, а также отдельными учреждениями АМН СССР и др. ведомств.

По проблеме антропогенеза на материалах молодых и взрослых форм современных и ископаемых приматов, включая гоминид, осуществлен количественный анализ большой серии краниометрических признаков. Выявлены особенности в изменении ростовых кривых диаметров черепа в процессе гоминизации. Разработана новая количественная методика для создания объективной типологии надглазничного рельефа черепа человека, как важнейшего компонента комплекса сапиентации. В связи с удешевлением датировки некоторых яванских архантропов и обнаружением остатков архантропов в Африке древностью до 1,5 млн. лет разработано теоретическое положение, согласно которому вид *Homo erectus* представляет собой второй этап стадии древнейших людей. Первым этапом являются выделившиеся из среды прогрессивных форм австралопитеков создатели самой примитивной археологической культуры каменного века — галечной. В результате исследования манипуляционной активности 12 видов приматов с помощью количественного анализа доказано, что уровень этой активности у антропоидов представляет собой качественно особую ступень развития в эволюции предметной деятельности. Показан эволютический механизм возникновения орудийной деятельности в филогенезе приматов.

В порядке изучения процесса формирования древних антропологических типов по остеологическим и археологическим материалам дана антропологическая характеристика населения, оставившего памятники липецкой культуры, и сельского населения Боспорского государства. Проведен анализ антропологической структуры средневекового населения Поволжья и Приуралья. Продолжались исследования заселения территории Советского Союза в верхнем палеолите на материалах Авдеевской палеолитической стоянки.

В лаборатории пластической антропологической реконструкции ИЭ выполнено 14 скульптурных и графических реконструкций антропологических типов древнего населения территории СССР, проводились работы по изучению толщины мягких покровов лица с помощью ультразвука и по бесконтактному определению размеров и качественных признаков головы человека методом стереофотограмметрии.

По различным комплексным антропологическим программам были обследованы отдельные популяции эвенков, тувинцев, сагайцев (группа хакасов), таджиков, коми-пермяков и старожилов Камчатки.

Велись исследования по одонтологии и дерматоглифике народов СССР.

По советско-американской программе изучения феномена долгожительства специалистами НИИ антропологии, ИЭ и др. учреждений обследованы контрольные группы грузин и абхазцев в возрасте от 70 лет и старше. По результатам исследований 1978—79 гг. подготовлен к изданию в СССР и США сборник «Феномен долгожительства. Антрополого-этнографическое исследование».

Продолжались работы в различных климато-географических зонах СССР, где изучалась изменчивость морфофункциональных признаков человека в связи с проблемой адаптации. Подведены основные итоги многолетних исследований в Тувинской АССР, характеризующейся своеобразными экологическими условиями — сочетанием степного, лесного и горного ландшафтов.

Популяционно-генетическими исследованиями разработаны приемы использования дерматоглифических и ономастических признаков человека в исследованиях генетического процесса и его связи с демографическими процессами. Проведен (методом гибридизации ДНК) анализ генетической дифференциации популяций армян и камчатских коряков.

Продолжались исследования роли гормональных факторов в дифференциации индивидуальных темпов развития

и в формировании различных конституциональных типов человека.

В области прикладной антропологии наряду с усовершенствованием методов антропологической стандартизации разработаны размерные стандарты шкалы процентного распределения типовых фигур для производства отдельных видов одежды, в т. ч. детской.

Продолжались совместные исследования советских антропологов с учеными США, Финляндии и Республики Индии.

Советские антропологи участвовали в работе Национального антропологического конгресса (Будапешт, июнь), международной конференции «Основные проблемы антропо- и социогенеза» (Беймар, май), международного симпозиума «Эволюция и окружающая среда» (Брно, август), симпозиума ЮНЕСКО «Проблемы единства человечества в работах П. Тейяра де Шардена» (Париж, сентябрь), совещания ЮНЕСКО по проблеме «Расы» (Афины, май) и франко-советского полевого симпозиума «Динамика взаимодействия между естественной средой и доисторическим обществом» (СССР, сентябрь), а также в работе ряда всесоюзных съездов и конференций.

В 1981 г. вышел из печати сб. «Природа и древний человек» под ред. Г. И. Лазукова.

Археология. В 1981 г. Ин-том археологии АН СССР (ИА) совместно с др. учреждениями были организованы работы более 110 экспедиций и отрядов. В зонах строительства ГЭС, водохранилищ и др. провели исследования экспедиции: Саяно-Тувинская (в Тувинской АССР, Красноярском крае — памятников эпох палеолита, бронзы, скифского, гунно-сарматского, кыргызского, домонгольского времени, петроглифов), Сибирская (палеолитической стоянки, памятников андроновской, тагарской культур), Средне-Енисейская (в Красноярском крае — могильников карасу-модейства, тагарской культур), Северо-Кавказская (в Краснодарском, Ставропольском краях, Кабардино-Балкарской, Сев.-Осет. АССР — памятников эпох бронзы, железа, средневековых), Алтайская (погребений 1-го тыс. до н. э. — 1-го тыс. н. э.), Кубанская (в Краснодарском крае — курганов 3—1-го тыс. до н. э., поселения конца 3-го тыс. до н. э.), Анапская (в г. Анапе — городских кварталов и погребений античной Горгиппии, в Анапском районе — сельской усадьбы, крепости, погребений 1-го тыс. до н. э. — 1-го тыс. н. э.), Таманско-Фанагорийская (в Краснодарском крае — сооружений 5 в. до н. э. — 3 в. н. э. Фанагории, средневекового кладбища, погребений 4 в. до н. э. — рубежа н. э., разведки), Поволжская (в Астраханской обл. — курганов эпохи бронзы, раннего железа, средневековых, золотоордынского Селитренного городища), Курская (в Курской области — 1-го Переверзевского городища скифского и южнославянского времени, памятников зарубинецкой и романской культур), Волго-Окская (в Калининской, Московской и др. обл. — памятников эпох неолита, бронзы, железа), Волго-Донская (в Калм. АССР — курганов эпохи бронзы, сарматского, хазарского времени), Деснинская (в Брянской, Владимирской обл. — памятников эпох палеолита — бронзы, в Калужской, Брянской обл. — разведки), Балтийская (памятников 1-го тыс. н. э. и 10—11 вв.), Ляйлякская (в Кирг. ССР — раннесредневековых памятников). Работы по составлению Свода памятников истории и культуры велись в Псковской, Новгородской, Курской, Тульской, Ленинградской, Московской и др. обл. РСФСР. Палеолитические стоянки раскапывались: в Воронежской (Костенки I, II, 17, 21, Борщево I), Брянской (Юдиново I, III, Бетово I, Коршево 1, 2, Неготино, разведки близ Супо-нево), Курской (Авдеево), Ростовской (Калитвенка I) обл., Краснодарском крае (Ильская 2, Баракаевская пещера), в УССР (Пушкари I, Ановатка, грот Сюрены), Молд. (гроты Тринка), Груз. (пещеры Кударо) ССР. Памятники эпох мезолита — энеолита изучались в Калининградской, Кировской, Ярославской, Калининской, Горьковской, Кур-ской, Тюменской и др. обл., Башк., Морд., Даг. АССР, Груз., Туркм., Каз. ССР. Памятники эпохи бронзы исследовались в Костромской, Ивановской, Горьковской, Волго-градской, Курской и др. обл., Башк. АССР, Красноярском крае, УССР, Кирг., Туркм., Каз. ССР. Памятники железного века раскапывались в Архангельской, Костром-ской, Ростовской (Елизаветовские городище и могильник), Курской, Омской и др. обл., Краснодарском (могильник

в Ширской балке), Красноярском и Ставропольском краях, Сев.-Осет. АССР, Полтавской, Хмельницкой, Одесской, Крымской и др. обл. УССР, Кирг., Узб. (Зар-депе), Тадж. (Пенджикент), Каз. ССР. Античные памятники исследовались: в Ростовской обл. (Танаис), Краснодарском крае (Ильичевское городище и др.), в УССР (в Крымской обл. — Порфмий, Илурат, Беляус, Херсонес и усадьба близ него, поселения Михайловское и др., в Николаевской обл. — Ольвия и поселения близ нее). Велись работы в древнерусских городах: Новгороде (найден 7 берестяных грамот, вскрыта каменная стена Кремля), Пскове, Изборске, Старой Ладоге, Ивангороде, Суздале, Новгороде-Северском. Памятники древнерусской архитектуры вскрывались: в Архангельской области, в Пскове, Новгороде, Выборге, Старой Ладоге, Суздале, Львовской обл. УССР. Средневековые памятники изучались в Архангельской, Вологодской, Псковской, Новгородской, Калининской, Владимирской, Костромской и др. обл., в БССР, УССР. В Таймырском НО Красноярского края обследовано более 30 памятников мезолита — средневековья. Советско-болгаро-венгерская экспедиция продолжала раскопки Маяцкого комплекса памятников Воронежской обл., провела разведки. За рубежом вели работы экспедиции: советско-венгерская (в ВНР на теле Херпай вскрывались слои от эпохи неолита до аварского времени), болгаро-советская (в НРБ на теле Плоская Могила раскопаны постройки эпохи бронзы), советско-монгольская (изучались стоянки каменного века, древние рудники, курганы, петроглифы, каменные изваяния), Шпицбергенская (исследовано 5 поморских домов, 3 креста). Сотрудники ИА приняли участие в работах: 10 международного конгресса прото- и доисториков (Мехико, октябрь), 11-го международного симпозиума «Поздний неолит и бронзовый век» (Греция, Ксанти, октябрь); советско-американского симпозиума (СИПА, ноябрь), 3-го международного, посвященного итогам работ крупнейших археологических экспедиций (Ирак, ноябрь), «Физические методы обнаружения, исследования и сохранения памятников культуры» (София, ноябрь); конференций: по болгаристике (Львов, январь), «Этногенез балтов» (Вильнюс, март), по археологии Верхнего Поволжья (Ярославль, март), «Новейшие археологические открытия в СССР» (Тбилиси, апрель), «Проблемы исследования средневековой археологии Казахстана и Средней Азии XIII — XV вв.» (Алма-Ата, май), «Контакты и взаимодействие древних культур» (Ленинград, октябрь); симпозиумов: советско-финского «Древняя история народов Северо-Западных районов СССР и Финляндии» (Ленинград, май), советско-французского полевого (Воронеж, Курск, Брянск, Яготин, Черныгов, Киев, Ленинград — сентябрь), «Позднейшие судьбы черняховской культуры» (Каменец-Подольский, сентябрь), «Восточные славяне и Киевская Русь» (Минск, Брест, ноябрь — декабрь); западно-сибирского археологического совещания (Томск, май) и др.

Вышли из печати: Т. Б. Барцева — «Цветная металлообработка скифского времени. Лесостепное Днепровское Левобережье»; М. И. Белов, О. В. Овсянников, В. Ф. Старков — «Мангазья. Материальная культура русских полярных мореходов и землепроходцев XVI — XVIII вв.», ч. 2; Э. Б. Вадецкая — «Сказы о древних курганах»; В. Ф. Гайдукевич — «Боспорские города: Уступчатые склепы. Эллинистическая усадьба. Илурат»; Ю. С. Гришин — «Памятники неолита, бронзового и раннего железного веков лесостепного Забайкалья»; Е. А. Горюнов — «Ранние этапы истории славян Днепровского Левобережья»; Ф. Д. Гуревич — «Древний Новогрудок. Посад-окольный город»; М. П. Зимина — «Неолит бассейна р. Мсты»; Е. Г. Кастанаян — «Лепная керамика боспорских городов»; А. А. Масленников — «Население Боспорского государства в VI — II вв. до н. э.»; А. И. Мелюкова — «Краснокутский курган»; В. М. Массон — «Алтын-Депе» (Труды Южно-Туркменстанской археологической комплексной экспедиции, т. 18); Р. М. Мунчаев, Н. Я. Мерперт — «Раннеземледельческие поселения Северной Месопотамии»; Т. Н. Никольская — «Земля вятичей»; А. И. Пузикова — «Маршское городище в Посеймье: VI — V вв. до н. э.»; Б. А. Рыбаков — «Язычество древних славян»; И. П. Русанова, Б. А. Тимошук — «Древнерусское Поднестровье. Историко-краеведческие очерки»; М. В. Седова — «Ювелирные изделия древнего Новгорода (X — XV вв.)»; М. Ф. Косарев — «Бронзовый век Западной Сибири»; сборники: «Археологические открытия 1980 г.», «Становление производства в эпоху неолита и бронзы (По материалам Южного Туркменистана)», «Преем-

ственность и инновации в развитии древних культур», «Древнерусские города»; вышел том «Археология СССР. Степи Евразии в эпоху средневековья»; в серии «Свод археологических источников» (САИ) опубликованы: Х. И. Крис — «Кизил-кобинская культура и тавры»; Е. А. Рыбинин — «Зоморфные украшения древней Руси X — XIV вв.». Вышли 4 выпуска «Кратких сообщений ИА».

Этнография. В 1981 г. специалисты Ин-та этнографии АН СССР (ИЭ) исследовали следующие проблемы: культурное строительство и быт народов СССР в период развития социалистического общества и современные этносоциальные и этнокультурные процессы в СССР; история национального строительства, развитие и сближение наций в СССР; историко-этнографические аспекты материальной и духовной культуры народов мира; этногенез, этническая история и современные этнические и национальные процессы у народов мира; возникновение человека и человечества, расообразование и расовые проблемы; разработка марксистско-ленинской концепции первобытнообщинного строя, формирования классового общества, особенностей развития и смены социально-экономических формаций; закономерности функционирования и развития африканских языков; изучение исторических систем письма и их дешифровка; этнодемографические и этносоциологические проблемы народонаселения; изучение фольклора как этнографического источника; история этнографии и фольклористики; история религии и атеизма; критика основных течений и направлений буржуазной науки в области национальных и расовых проблем.

Завершено 7 тем гос. плана, в т. ч.: «Этнография славянских народов» (т. 1 — «Восточные славяне»); «Очерки истории русской этнографии, фольклористики и антропологии», вып. 10; «Домусульманские верования и обряды у народов Средней Азии»; «Типология традиционного жилища коренного населения Америки» и др.

Продолжалась работа над обобщающими темами: «Расовые и этнические проблемы в современном мире», «Этнография славян» (совместно с этнографами славянских стран Европы), «Словарь этнографических понятий и терминов» (совместно с этнографами ГДР); «История первобытного общества», «Региональные историко-этнографические атласы» (совместно с этнографами советских союзных и автономных республик), а также над типологическими трудами по жилищу, семейной обрядности, составу и структуре семьи, календарным обрядам у народов Европы, Азии, Африки и Америки.

Исследования этнографов использовались для практики социалистического строительства, в т. ч. при разработке планов дальнейшего экологического и социального развития районов проживания народностей Севера СССР, в комплексных исследованиях на тему «Традиционное природопользование у народов Сибири».

Было совершено 48 выездов отрядов и групп, входящих в состав Восточнославянской, Северной, Среднеазиатской, Прибалтийской и Кавказской этнографических экспедиций, Хорезмской археолого-этнографической, антропологической, экспедиции конкретных социологических исследований и др. Собирались материалы по современным этническим, социальным и культурно-бытовым процессам, соотношению современного и традиционного в культуре народов СССР, по теме «Развитие и сближение наций в СССР».

Сотрудники ИЭ участвовали более чем в 45 научных сессиях, конференциях и симпозиумах, подготовили св. 150 докладов. Важнейшие из этих мероприятий: всесоюзная конференция «Этнокультурные процессы в современном мире» (Элиста, май), всесоюзная конференция (совместно с Научным советом по национальным проблемам при Секции общественных наук Президиума АН СССР и Советской социологической ассоциацией) «26 съезд КПСС и изучение национальных отношений в СССР» (Баку, май); всесоюзная научно-теоретическая конференция «Интернациональное и национальное в образе жизни советского народа» (Фрунзе, сентябрь); всесоюзная конференция «Развитие социальной структуры советского общества» (Таллин, октябрь); научно-практическая конференция (совместно с Черемушкинским РК КПСС и обществом «Знание») «Научный атеизм и религия в современном мире» (Москва, ноябрь); семинар по социалистической обрядности (Вильнюс, декабрь); всесоюзная конференция, посвященная 400-летию вхождения Сибири в состав России (Новосибирск, октябрь); всесоюзная научная сессия «Актуальные вопросы этнографии и этнографического музееведения» (Ленинград,

апрель); конференция «Этногенез и проблемы древней истории саамов» (Апатиты, сентябрь); всесоюзная научная конференция «Фольклорное наследие народов СССР и его роль в художественной культуре развитого социализма» (Кишинев, май); Ежегодные «Маклаевские чтения» (Ленинград, апрель); «Среднеазиатско-кавказские чтения» (Ленинград, март); 11-я конференция молодых научных сотрудников и аспирантов «Синхронный и исторический подход при изучении этнокультурных процессов» (Москва, май) и др.

Состоялось 77 выездов сотрудников ИЭ в 20 стран Европы, Азии и Америки для участия в конференциях, симпозиумах, заседаниях рабочих групп, экспедициях, научных выставках и др.

Советские этнографы участвовали в 32 международных конгрессах, конференциях и симпозиумах. Важнейшие из них: 1-й Интерконгресс международного союза антропологических и этнологических наук (Амстердам, апрель); Заседание экспертов ЮНЕСКО, посвященное критике псевдонаучных теорий расизма (Афины, апрель); 5-й Всемирный конгресс по санскритологии и древней культуре Индии (Дели, октябрь); советско-японский симпозиум «Кочевники и культура Восточной Азии» (Токио, ноябрь); 1-й международный конгресс по болгаристике, посвященный 1300-летию Болгарского государства (София, май — июнь); Консультативное совещание Постоянной международной комиссии по этнологическому атласу Европы и сопредельных стран (Загреб, июль); заседание Международной редколлегии Словаря этнографических терминов (Берлин, май). Проводились этнографические и этносоциологические экспедиционные работы в СРВ, Республике Куба, МНР. ИЭ совместно с Американским советом познавательных обществ проводил исследования по двум темам: «Взаимодействие культур народов мира. Сравнительное этнографо-антрополого-археологическое изучение аборигенного населения Северной Сибири и Северной Америки» и «Биолого-антропологические и социально-этнографические аспекты долгожительства». Сотрудничество с финскими учеными осуществлялось по проблеме «Этногенез и этническая история финно-угорских народов по данным антропологии и этнографии». В 1981 г. ИЭ совместно с Научным комитетом по выставкам АН СССР подготовил этнографо-археологическую выставку «Традиционная культура кочевников Евразии», которая открылась в Японии в ноябре 1981 г. и будет экспонироваться в течение года.

В 1981 г. вышли из печати: колл. труды и сборники — «Городище Топрак-кала (Раскопки 1965—1975 гг.)» (Труды Хорезмской археолого-этнографической экспедиции, т. 12); «Культура и искусство древнего Хорезма»; «Материальная культура и мифология» (МАЭ, т. 37, Л.); «Проблемы истории общественного сознания аборигенов Сибири (По материалам второй половины XIX — нач. XX в.)» (Л.); «Расы и народы» (в. 11); «Расы и общество»; «Русский Север» (Л.); «Современные этнонациональные процессы в странах Западной Европы»; «Типы традиционного сельского жилища народов Юго-Западной и Южной Азии»; «Традиционные и новые обряды в быту народов СССР»; «Традиционные культуры Северной Сибири и Северной Америки» (Труды сов.-америк. группы по сотрудничеству в области изучения взаимодействия аборигенных народов и культур Сев. Сибири и Сев. Америки); «Этническая история народов Восточной и Юго-Восточной Азии в древности и средние века»; «Этнические процессы в странах Южной Америки»; «Этнография питания народов стран Зарубежной Азии»; монографии: С. А. Арутюнов, И. И. Крушник, М. А. Членов — «Китовая аллея»; Ю. В. Бромлей — «Современные проблемы этнографии. (Очерки теории и истории)»; С. И. Брук — «Население мира. Этнодемографический справочник»; А. В. Виноградов — «Древние охотники и рыболовы Среднеазиатского междуречья» (Труды Хорезмской археолого-этнографической экспедиции, т. 13); Э. С. Годинов — «Возникновение и эволюция государства в Буганде»; И. Р. Григулевич — «Церковь и олигархия в Латинской Америке (1810—1959 гг.)»; Б. А. Калоев — «Земледелие народов Северного Кавказа»; М. А. Родионов — «Марониты (Из этноконфессиональной истории Восточного Средиземноморья)»; С. Б. Рождественская — «Русская народная художественная традиция в современном обществе. Архитектурный декор и художественные промыслы». С. Брук.

АСТРОНОМИЯ

Международные совещания, школа

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

Традиционная Весенняя школа молодых астрономов. Организована Центральным ин-том астрофизики АН ГДР. Проходила 9—13 марта в г. Бинц (ГДР). Школа была посвящена проблеме «Структура и эволюция Галактики». В ее работе по приглашению АН ГДР приняли участие ученые НРБ, ВНР, ГДР, СРР, СССР и ЧССР. В составе советской делегации (12 человек) были представители Астрономического совета АН СССР, Абастуманской астрофизической обсерватории АН Груз. ССР, Бюраканской астрофизической обсерватории АН Арм. ССР, Радиоастрофизической обсерватории АН Латв. ССР, ин-тов АН СССР — космических исследований, прикладной математики, Физико-технического. Советские ученые выступили с 7 лекциями и 5 сообщениями по современным проблемам физики и эволюции звезд. Обсуждались различные вопросы совместных исследований в рамках многостороннего сотрудничества АН социалистических стран.

1-е совещание Подкомиссии № 2 «Звездные атмосферы». Состоялось 8—12 июня в Брно (ЧССР) в Астрономическом ин-те ун-та им. Пуркине. В совещании приняли участие ученые ВНР, ГДР, ПНР, СССР и ЧССР. Был заслушан и утвержден отчет о работах, выполненных в 1980—1981 гг., и план совместных исследований на 1982—85 гг. Участники совещания подписали Протокол. На научной сессии, проведенной после совещания, были заслушаны 17 докладов, посвященных в основном трем темам: методические вопросы интерпретации звездных спектров; теоретические проблемы физики звездных атмосфер и оболочек; анализ спектров конкретных звезд.

4-е совещание Подкомиссии № 6 «Скопления и ассоциации». Проведено 6—10 октября в Специальной астрофизической обсерватории АН СССР. В совещании приняли участие ученые НРБ, ВНР, ГДР, СССР и ЧССР. Был заслушан и утвержден отчет председателя Подкомиссии М. Поповой (НРБ) за период, прошедший между заседаниями, а также обсуждены результаты совместных исследований за 1980—1981 гг. и согласованы планы работ на ближайшие 5 лет. Большое внимание было уделено организации кооперативных работ по подготовке «Каталога звездных скоплений и ассоциаций». Подкомиссия заслушала информацию Б. Балажа (ВНР) и Я. Рупрехта (ЧССР) о состоянии подготовки каталога и, отметив значительно возросший объем информации в этой области, рекомендовала национальным частям организовать подготовку рефератов и статей, опубликованных в каждой из стран, а также в ряде европейских изданий, за период 1974—81 гг. Было принято решение, начиная с 1982 г., составлять каталог на основе карточек-рефератов, заполненных авторами работ и направленных в Советский центр астрономических данных.

Ко времени проведения совещания был приурочен научный симпозиум Подкомиссии № 6, на котором были заслушаны и обсуждены 20 докладов.

1-е совещание Подкомиссии № 7 «Астрофизические инструменты и методы обработки наблюдений». Состоялось 26—30 октября в Крымской астрофизической обсерватории АН СССР. В совещании приняли участие ученые НРБ, ВНР, ГДР, ПНР и СССР. Были заслушаны 20 докладов и сообщений участников совещания. Отмечен значительный прогресс в развитии автоматизированных систем обработки данных почти во всех обсерваториях, а также принято предложение о создании каталога всех измерительных приборов, находящихся в обсерваториях стран — участниц многостороннего сотрудничества и каталога прямых снимков звезд.

О. Длужневская.

Всесоюзные совещания, симпозиум, школа, пленум, конференция

10-я зимняя студенческая школа «Проблемы современной астрофизики и звездной астрономии». Проходила 2—6 февраля в пос. Коуровка Свердловской обл. на базе Астрономической обсерватории и кафедры астрономии и геодезии Уральского ун-та. Участвовали 59 студентов из 12 ун-тов страны и 46 специалистов из 8 астрономических

организаций. Заслушаны 22 доклада в основном обзорного характера и 10 студенческих сообщений.

Совещание по разработке программы исследований в главном меридиальном сечении Галактики. Состоялось 17—18 марта в Тарту. Участвовали 40 чел. Совещание отметило актуальность программ комплексного исследования Галактики (основанных на объединении астрометрических, спектральных и фотометрических данных) в связи со многими задачами изучения структуры и эволюции Галактики, а также в связи с уточнением астрономических систем отсчета.

Совещание «Звездные скопления и проблемы звездной эволюции». Проведено 13—18 апреля в Свердловске на базе Уральского ун-та. Участвовали 90 чел., представители 25 научных учреждений СССР. Представлено 50 научных докладов и сообщений. Обсуждались вопросы строения, кинематики, динамики, эволюции шаровых и рассеянных скоплений и звездных комплексов. Часть докладов была посвящена проблеме шкалы расстояний, методике исследования скоплений, изучению переменных объектов и звезд редких типов в скоплениях.

Научно-координационное совещание «Изучение глобального строения поверхности лунного шара и детальное исследование отдельных регионов при совместном использовании методов астрономии, геохимии и геофизики». Состоялось 18—22 мая в Казани. Участвовали 40 представителей различных организаций из 10 городов СССР. Заслушаны и обсуждены 6 обзорно-проблемных докладов и ряд научных сообщений, посвященных методам и результатам изучения природы Луны в области астрономии, геофизики и геохимии. Среди результатов, полученных в последнее время, совещание отметило фундаментальные исследования по теории вращения Луны, выполненные в Казанском ун-те. Совещание рекомендовало в дальнейших работах обратить особое внимание на разработку и развитие комплексных методов изучения Луны, объединяющих приемы и результаты различных областей лунных исследований.

Симпозиум «Оптические исследования пыли в верхней атмосфере и космическом пространстве». Проходил 7—9 июля в Обнинске Калужской обл. Участвовали 62 чел. — представители 28 учреждений СССР. Заслушаны 5 обзорных докладов и 38 научных сообщений по исследованию верхней атмосферы и космического пространства, аппаратуре и методике оптического зондирования атмосферы, решению обратных задач оптического зондирования атмосферы, рассеянию света в атмосфере. Участники симпозиума приняли рекомендации по наиболее актуальным направлениям дальнейших оптических исследований пыли в верхней атмосфере и космическом пространстве. К таким направлениям отнесены, в частности, целенаправленные исследования неоднородностей распределения метеорного вещества в межпланетном пространстве и вариаций его притока на Землю, включая лучевую структуру зодиакального света и вариации запыленности верхней атмосферы в эпоху действия метеорных потоков; проведение базисных электронно-оптических или фототелевизионных наблюдений метеоров слабее + 5 зв. вел., которые позволяют уточнить структуру и механизм абляции мелких метеорных тел и др.

Совещание «Исследование верхней атмосферы Земли по результатам наблюдений ИСЗ». Проведено 28—31 июля в г. Лесосибирске. Участвовали 40 чел. из 11 городов СССР. Заслушаны 17 докладов и сообщений, посвященных общим проблемам физики верхней атмосферы, построения моделей атмосферы и их сравнительному анализу, оценкам точности прогнозирования и влияния различных возмущающих факторов на эволюцию орбит ИСЗ, методикам вычисления элементов орбит по наблюдениям спутников и учету их аэродинамических характеристик.

Пленум Астрономического совета АН СССР. Состоялся 29 сентября — 3 октября в Душанбе. Участвовали 55 специалистов из 30 научных учреждений СССР. Пленум одобрил проведенную в 1979—81 гг. научно-координационную работу Астрономического совета как научного совета по проблеме «Наземная оптическая астрономия» и Советского национального комитета МАС и обсудил кооперативные научные проекты, планируемые на ближайшие годы.

Совещание «Численные и аналитические методы определения орбит ИСЗ». Проходило 27—30 октября в Иркут-

ске. Участвовали 50 специалистов в области небесной механики, астрономии и прикладной механики из 18 организаций различных городов СССР. Заслушаны доклады по четырём основным направлениям: разработка и использование численных методов определения орбит ИСЗ; определение параметров движения спутников с помощью аналитических методов; предварительное вычисление параметров орбит ИСЗ; общие вопросы прогнозирования движения спутников.

Конференция «Астроклимат и эффективность телескопов». Состоялась 23—25 ноября в Абастумани Груз. ССР. Участвовали 40 чел. из 17 научных учреждений СССР. Заслушаны 35 докладов, посвященных состоянию актуальных вопросов современного астроклимата, эффективности использования современных телескопов. Конференция приняла рекомендации о стандартизации методов астроклиматических исследований.

А. Терентьева.

БИОЛОГИЯ

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

Биохимия, биофизика и химия физиологически активных соединений

4-й симпозиум по внутриклеточному катаболизму белков. Состоялся 21—27 мая в Райнхардсбрунне (ГДР). Участвовали ученые из 22 стран, от СССР — Т. Н. Акопян. Представлены работы по регуляции протеолиза белков в клетке, селективности действия протеиназ, выделению и изучению свойств внутриклеточных протеиназ, их ингибиторов, а также по катаболизму белков в мышцах.

13-е научно-координационное совещание по механизму действия гербицидов и синтетических регуляторов роста. Проходило 2—5 июня в Праге. Участвовали, кроме ученых из ЧССР, специалисты из НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СРР, от СССР — М. С. Соколов и Г. К. Васильева. Обсуждались: действие гербицидов и синтетических регуляторов роста на азотный и фосфорный обмен у растений, а также на компоненты основных физиологических систем растений; метаболизм гербицидов и синтетических регуляторов роста под влиянием биотических факторов; связь их химического строения с активностью и др.

13-я конференция по ультразвуку. Проходила 30 июня — 2 июля в Брайтоне (Великобритания). Участвовали ок. 150 ученых из 32 стран, от СССР — А. П. Сарвазян.

Рассматривались: физика ультразвука, ультразвуковая аппаратура, мощный ультразвук, подводная акустика, нелинейная акустика, ультразвуковое исследование материалов, ультразвук в медицине и др. Заслушаны доклады о применении ультразвука в промышленности.

Конференция по биологическому действию радиочастотного, микроволнового и ультразвукового излучений. Состоялась 13—16 июля в Оксфорде (Великобритания). Участвовали ученые из 10 стран, от СССР — А. П. Сарвазян. Рассматривались: физические и технические проблемы ультразвукового воздействия на организмы и индукция гипертермии; физические и технические вопросы микроволнового и радиочастотного воздействия и индукция гипертермии; физиологические вопросы микроволновой и радиочастотной гипертермии; биологические эффекты ультразвука низких интенсивностей и их механизмы и др.

4-я конференция по коллекциям культур микроорганизмов. Состоялась 20—24 июля в Брно (ЧССР). Участвовали св. 200 чел. из 16 стран. Делегацию СССР в составе 10 чел. возглавлял Л. В. Калакуцкий. Обсуждались: роль коллекций культур для исследований в области биологии, медицины и промышленности, хранение культур, контроль за хранением, упаковкой, транспортировкой и карантинной культур, методы выделения и очистки, использование ЭВМ в коллекциях культур. Особо подчеркнуто, что коллекции представляют собой банк генетических клонов и детерминантов для генетической инженерии.

9-я конференция чехословацких вирусологов растений. Проходила 31 августа — 4 сентября в Праге. Участвовали, кроме ученых из ЧССР, специалисты из ВНР, ГДР, Республики Куба, ПНР. Делегацию СССР в составе 4 чел. возглавлял В. Г. Краев. Обсуждались: таксономия вирусов; биологизация защиты растений от вирусов, этиология болез-

ней, идентификация и биологические свойства возбудителей; устойчивость и патогенез растений при вирусных инфекциях; взаимодействие вируса и растения; серодиагностика вирусов и вирусных болезней; влияние питания, климатических и др. факторов окружающей среды на проявление вирусных заболеваний; физико-химические свойства и структурные особенности вирусов; их переносчики, вредность вирусных болезней в природе и эксперименте, химиотерапия, консервация вирусов *in vitro*.

5-й симпозиум по химии компонентов нуклеиновых кислот. Проходил 6—11 сентября в Бехине (ЧССР). Участвовали, кроме ученых из ЧССР, специалисты из ВНР, ГДР, ПНР, а также Бельгии, Великобритании, Канады, США, ФРГ, Швеции, Японии, от СССР — Д. Г. Кнорре. Обсуждались работы по синтезу модифицированных в гетероциклическом основании и углеводном фрагменте нуклеозидов. Показано, что ведется поиск соединений с противоопухолевой и противовирусной активностью, много внимания уделяется синтезу нуклеозидов и нуклеотидов, химии олигонуклеотидов и использованию их производных для направленной модификации нуклеиновых кислот.

4-е научно-координационное совещание по биогеохимическому круговороту макробиогенов и микроэлементов в ландшафте. Состоялось 6—11 сентября в Брно (ЧССР). Участвовали, кроме ученых из ЧССР, специалисты из НРБ, ВНР, ГДР, от СССР — Т. Л. Быстрицкая. Обсуждались: круговорот веществ в лесных экосистемах (естественных, окультуренных и искусственных), луговых, болотных и водных, в агроценозах (пшеница, ячмень, сахарная свекла). Работы ведутся как на биогеоценозическом, так и на ландшафтном (система биогеоценозов или агроценозов, сопряженных по стоку) уровнях, преимущественно балансовым методом. Ряд докладов посвящен возможности исследования биогенного круговорота в модельных экосистемах.

Рабочее совещание экспертов стран — членов СЭВ по молекулярной организации и механизму функционирования мембран. Проходило 14—18 сентября в Братиславе. Участвовали, кроме ученых из ЧССР, специалисты из ВНР, ГДР, ПНР, СФРЮ. Делегацию СССР в составе 4 чел. возглавлял Г. Н. Берестовский. Обсуждались: ионная проницаемость мембран мышечных клеток; проницаемость внутриклеточных мембран; влияние эфиров кислот на напряжение мышечных клеток; строение ионных каналов в мембранах клеток сердечной мышцы и нервных клеток, проницаемость мембран нервных клеток для двухвалентных ионов, свойства и механизм работы мембран почек и клеток крови, свойства поверхности мембран, влияние на них электрических полей, свойства липидных монослоев и др.

Симпозиум по методам определения остаточных количеств пестицидов. Состоялся 20—26 сентября в Белграде. Участвовали, кроме ученых из СФРЮ, специалисты из ВНР, ПНР, СРР, ЧССР. Делегацию СССР в составе 5 чел. возглавлял Е. А. Антонович. Заслушан доклад «Особенности аналитического определения остатков фениламиновых и хлорорганических пестицидов в почве и других объектах», содержащий новые сведения по извлечению и очистке экстрактов проб, содержащих пестициды. Доложены работы по изучению остаточных количеств пестицидов с помощью газовой хроматографии, по исследованию остатков пестицидов в организме животных и продуктах животного происхождения.

Международная школа по методам регистрации внутриклеточного кальция. Проходила 23—26 сентября в Жиффюр-Ивет (Франция). Участвовали, кроме ученых из Франции, специалисты из Великобритании, Австралии, Бельгии, Израиля, Италии, США, Финляндии, ФРГ, Швейцарии, Японии, от СССР — В. И. Ильин. Обсуждались оптические и электрические методы регистрации внутриклеточного кальция.

20-й симпозиум по регуляции активности ферментов в нормальных и опухолевых тканях. Проходил 5—6 октября в Индианаполисе (США). Участвовали, кроме ученых из США, специалисты из Италии, ФРГ, Японии, от СССР — Н. Б. Ливанова и Е. С. Северин. Обсуждались: энзимология синтеза и репарации ДНК, энзимонаправленная химиотерапия, регуляция ферментов метаболизма фоллиевой кислоты, регуляция пуринового метаболизма в тканевых культурах, циклические нуклеотиды и регуляция ферментов, цитохром 450 и метаболический контроль, контроль липидного метаболизма и др.

3-е рабочее совещание по контролю экспрессии генов и 6-е совещание по генетике микроорганизмов. Проходили одновременно в Райнхардсбрунне (ГДР) 12—17 октября. Участвовали, кроме ученых из ГДР, специалисты из ПНР, ВНР, ЧССР, от СССР — И. А. Хмель. Обсуждались: разл. аспекты мутагенеза у микробов, рекомбинация и репарация ДНК; контроль экспрессии генов; рекомбинантные ДНК; бактериофаги; генетика стрептомицетов и др. промышл. микроорганизмов.

Симпозиум по регуляторам роста растений. Проходил 18—22 октября в Варне (НРБ). Участвовали ученые 15 стран. Делегацию СССР в составе 17 чел. возглавлял В. И. Кефели. Обсуждались химические факторы регуляции роста и развития растений и практические аспекты их применения. К новым регуляторам относятся производные гетакеновой, феноксикалоновой кислот, ацетилхлор-анилиды и аналоги цитокининов.

Симпозиум по регуляции экспрессии генома у растений. Проходил 20—23 октября в Либнице (ЧССР). Участвовали, кроме ученых из ЧССР, специалисты из НРБ, ГДР, ВНР, ПНР. Делегацию СССР в составе 4 чел. возглавляла М. С. Одинцова. Обсуждались: взаимодействие геномного ядра и хлоропластов, регуляция синтеза РНК в связи с органогенезом, биосинтез РНК и белка в созревающих и прорастающих семенах, происхождение и автономия клеточных органоидов, происхождение эукариотной клетки, эволюция фотосинтетического аппарата, роль ростовых гормонов в регуляции транскрипции, роль метилирования ДНК при росте и развитии растений.

2-й симпозиум по регуляции метаболизма растений. Проходил 22—27 октября в Варне (НРБ). Участвовали, кроме ученых из НРБ, специалисты из ГДР, ЧССР, Великобритании, Испании, Норвегии, США, Швеции. Делегацию СССР в составе 26 чел. возглавлял Ю. Е. Ерохин. Обсуждались: молекулярная организация фотосинтетического аппарата фотосинтезирующих бактерий; регуляция вторичного метаболизма в высших растениях; гормональная регуляция роста и развития растений; проблемы минер. питания, ионного транспорта, водного режима и др.

5-е совещание по созданию, унификации и внедрению методов определения загрязняющих веществ (на фоновом уровне) в объектах окружающей среды и изучению сопутствующих физико-химических процессов. Проходило 6—12 декабря в Клинкене (ГДР). Участвовали, кроме ученых из ГДР, специалисты из НРБ, ВНР, ПНР, СРР, от СССР — Б. Н. Золотарева. Обсуждался первый вариант сборника методических рекомендаций по мониторингу загрязняющих веществ в природных средах на фоновом уровне и предложения по организации систематического выпуска бюллетеня по материалам фоновых наблюдений на территории сотрудничающих стран. Дана оценка результатов сравнения методов определения тяжелых металлов и 3,4-бензпирена в воздухе, а также программы проведения экспедиционного эксперимента в НРБ в 1982 г.

14-я конференция Федерации Европейских биохимических обществ (ФЕБО). Проходила 29 марта — 4 апреля в Эдинбурге (Великобритания). Была посвящена 70-летию Лондонского Биохимического Общества. Участвовали биохимики почти всех стран Европы. Делегацию СССР в составе 30 чел. возглавлял А. А. Баев. Работали симпозиумы по ведущим проблемам биохимии. Большое внимание было уделено транспорту кальция и холестерина; биохимическим и генетическим аспектам иммунологии; нейропептидам; структуре и синтезу белков хромосом и биомембран; биохимии гормонов и ферментов; межклеточным взаимодействиям.

Физиология

Конференция по температурной биологии. Проходила 1—2 мая в Дублине (Ирландия). Участвовали, кроме ученых Ирландии, специалисты Великобритании, Ирана, Канады, США, Финляндии, ФРГ, от СССР — В. Б. Ушаков. Основная тема — анализ действия изменяющейся температуры среды на рост и развитие холоднокровных животных. Большинство докладов посвящено влиянию изменений температуры среды на целостный организм водных или полуводных животных (нематоды, ракообразные, моллюски, рыбы, земноводные). Освещались сдвиги в организме при изменении температур на клеточном и молекулярном уровнях.

7-й симпозиум «Мозг и поведение». Проходил 26—30 мая в Яблонне (ПНР). Был посвящен памяти Э. А. Асратяна. Участвовали, кроме ученых ПНР, специалисты ЧССР, делегацию СССР в составе 11 чел. возглавлял П. В. Симон. Заслушаны доклады и обсуждены результаты экспериментальных исследований 3 основных направлений: высшая нервная деятельность, физиология движений и физиология сенсорных систем. Состоялось также совещание представителей делегаций ПНР, ЧССР и СССР по организационным вопросам сотрудничества по проблеме «Интермозг».

4-й симпозиум по регуляции движения. Проходил 8—12 июня в Варне (НРБ). Участвовали специалисты из 16 стран. Делегацию СССР в составе 15 чел. возглавлял В. С. Гурфинкель. Обсуждались: динамические свойства мышц и их регуляция, физиология двигательных единиц, проприоцептивные рефлексы, регуляция позы и локомоций, потенциалы головного мозга, связанные с движениями. Новыми тенденциями в развитии физиологии движений являются: изучение гуморальной регуляции динамических свойств мышц и их контроля; онтогенетический подход в исследованиях на человеке; интерес к произвольному управлению активностью двигательных единиц.

8-й конгресс по биомеханике. Проходил 20—24 июля в Нагое (Япония). Делегацию СССР в составе 7 чел. возглавлял К. В. Фролов. Заслушано 226 докладов ученых из разных стран, в т. ч. 18 — из СССР. Обсуждались проблемы биомеханики движения, механики мышечной деятельности, энергетических возможностей человека. Представлены новые методы биомеханических исследований с широким применением ЭВМ для обработки результатов измерений и моделирования. Подчеркнуто практическое применение результатов исследований при лечении заболеваний органов движения, разработке новых моделей обуви, создании оптимальных методов тренировки спортсменов, конструировании кибернетических систем управления движением и роботов.

Симпозиум по молекулярной и клеточной регуляции ферментативной активности. Проходил 10—22 августа в Галле (ГДР). Участвовали, кроме ученых ГДР, специалисты из НРБ, ВНР, ПНР, ЧССР, а также Австрии, Бельгии, Великобритании, Дании, Италии, США, Финляндии, Франции, ФРГ, Японии. Делегацию СССР в составе 7 чел. возглавлял А. М. Уголев. В докладах отражены следующие основные направления: общая энзимология, энергетический метаболизм у автотрофов, некие ферменты метаболизма предшественников нуклеиновых кислот, пептидазы и др. Отмечены достижения в развитии клеточной и молекулярной биологии, имеющие практическое и теоретическое значение в патогенезе, диагностике и лечении заболеваний пищеварительной системы. Рассмотрены химические и биологические аспекты регуляции активности ферментов и т. д.

Симпозиум по структуре и функции мембранных рецепторов и ионных каналов. Проходил 14—18 сентября в Сمولенце (ЧССР). Делегацию СССР в составе 7 чел. возглавлял В. К. Лишко. Подтверждена актуальность изучения молекулярных механизмов функционирования синаптических мембран. Основной тенденцией современного развития проблемы является направленный поиск эффективных избирательных средств лекарственного воздействия на синаптическую передачу.

5-й европейский конгресс нейробиологических наук. Проходил 14—18 сентября в Льеже (Бельгия). Участвовали св. 1500 ученых стран Европы, а также США, Канады и Японии; от СССР — А. И. Шаповалов. Подведены итоги изучения различных аспектов строения, функциональной организации, химии, иммунологии и биофизики мозга на системном, клеточном, мембранно-молекулярном уровнях. Наибольший интерес вызвали сообщения по синаптической организации центральной нервной системы, нейромедиаторам, анализу активности различных нейронов, механизмам генерации трансмембранных электрических процессов. Подчеркнута большая польза участия в общем форуме представителей разных специальностей, изучающих мозг.

Симпозиум по фармакологии взаимодействия медиаторных систем. Проходил 1—3 октября в Софии. Участвовали ученые из 11 стран. Делегацию СССР в составе 3 чел. возглавлял А. Ф. Данилов. Обсуждались: действие медиаторов на разные отделы центральной нервной системы, взаимодействие медиаторных систем в пределах одного контакта нерва с иннервируемой тканью. Большое внимание уделено взаимо-

действию медиаторных систем на гладких мышцах, что имеет большое значение для расшифровки механизма действия медиаторов.

Г. Правдина.

Общая биология

Советско-чехословацкий симпозиум по основным проблемам современной ихтиологии. Состоялся 24—27 марта в Брно (ЧССР). Советскую делегацию в составе 9 чел. возглавлял Д. С. Павлов. Работали секции: рыбные запасы и их рациональное использование в условиях антропогенного воздействия; размножение и ранний онтогенез рыб; физиология и генетика рыб; биологические основы рыбного хозяйства и возможности его интенсификации. Особо отмечены достижения ученых СССР и ЧССР в области исследований экологии отдельных видов рыб и сообществ в условиях антропогенного влияния на водоемы.

9-й симпозиум по энтомофауне Средней Европы. Проходил 23—28 июня в Портороже (СФРЮ). Участвовало 107 чел. из 11 стран, от СССР — В. Ф. Медведев и Г. С. Зайцев. Заслушаны доклады о биогеографическом, экологическом и экономическом значении средиземноморских элементов в энтомофауне Европы. Рассматривались различные зоогеографические аспекты фауны Средней Европы и Средиземноморья на примере жесткокрылых, чешуекрылых, сетчатокрылых, вопросы биологии двукрылых и др. Показано возрастающее значение фаунистических исследований, как основы научного и рационального использования живой природы.

2-й симпозиум по кембрийской системе. Состоялся 9—13 августа в г. Голден (штат Колорадо, США). Участвовало св. 110 чел. из 13 стран, от СССР — А. Ю. Розанов, М. А. Федонкин, В. В. Хоментовский. Обсуждались вопросы палеобиологии, палеоботаники и палеоэкологии кембрия, палеогеографии и палеонтологические пограничные отложения, а также биостратиграфии и межконтинентальных корреляций.

Симпозиум «Эволюция и среда». Состоялся 17—22 августа в Брно (ЧССР). Участвовало 155 чел. из 22 стран. Советскую делегацию в составе 18 чел. возглавлял А. Н. Студитский. Обсуждались проблемы, связанные с ролью окружающей среды в эволюции организмов, на основе данных многих биологических дисциплин, начиная с протобиологии, вирусологии, микробиологии и кончая териологией и антропологией. Особое внимание уделено поискам новых подходов к объяснению механизма эволюционного процесса, факторам ненаследуемой изменчивости, в частности роли поведения животных в эволюционном процессе, роли доместикации, взаимодействию эпигенетической изменчивости и мутагенеза. Доложенные материалы представляют собой не только серьезный вклад в теорию эволюции, но и источник теоретических положений, относящихся к практике селекции с.-х. животных и растений.

1-я герпетологическая конференция ученых социалистических стран. Состоялась 24—30 августа в Будапеште. Участвовали ученые из 12 стран. Советскую делегацию в составе 9 чел. возглавлял Л. П. Татаринков. Заслушаны доклады по систематике, экологии, морфологии, зоогеографии, палеонтологии и охране земноводных и пресмыкающихся.

Дарвиновский юбилейный симпозиум по дождевым червям. Состоялся 29 августа — 4 сентября в Грейндж-овер-Сэндсе (Великобритания). Участвовали ученые из 30 стран, от СССР — М. С. Гиляров и О. П. Атлашин. Симпозиум был приурочен к столетию со дня выхода книги Ч. Дарвина о формировании растительного слоя почвы деятельностью дождевых червей. Заслушаны новейшие данные по географическому распространению дождевых червей, их распределению по биотопам, роли в круговороте веществ в разных ценозах, в рекультивации земель, а также по использованию их в разных отраслях нар. х-ва.

Симпозиум по изучению и использованию источников генов полезных растений тропиков и субтропиков. Состоялся 13—15 сентября в Либлице в р-не г. Мельник (ЧССР). Участвовали ученые из 7 стран СЭВ. Советскую делегацию в составе 8 чел. возглавлял К. Мурадов. Заслушаны доклады по изучению и использованию полезных растений тропиков и субтропиков. Особое внимание обращено на сохранение генофонда культурных растений и их сороричей, интродукцию наиболее ценных в генетическом отношении растений и создание хранилищ мировой коллекции семян.

3-е европейское рабочее совещание по меланиновой пигментации. Проходило 28 сентября — 1 октября в Праге. Участвовали 200 чел. из 19 стран, от СССР —

О. Г. Строева, В. И. Миташов, О. А. Хоперская. Обсуждались: ультраструктура и биология пигментных клеток; биохимические, биохимические и физиологические свойства меланинов, меланосом и меланоцитов; основные свойства, иммунология и лечение меланом; нормальная и аномальная пигментация. Специалисты разных стран ознакомились с новейшими данными в области изучения нормальных и злокачественных пигментных клеток с целью совершенствования методов диагностики и лечения меланом.

Симпозиум по проблемам гибридизации рыб. Состоялся 5—8 октября в Сараево (СФРЮ). Участвовали ученые из 4 стран, от СССР — Э. И. Воробьева, И. Н. Рябова. Обсуждались основные проблемы и достижения в области гибридизации рыб, намечены наиболее актуальные направления дальнейших исследований. В резолюции подчеркнута важность разветвления исследований по гибридизации рыб как в искусственных условиях, так и в природе. Создан Европейский оргкомитет по гибридизации рыб в рамках Европейского союза ихтиологов. Председателем его избран Т. Вукович (СФРЮ).

Советско-финляндский симпозиум по влиянию хозяйственной деятельности человека на почвенную фауну. Проходил 12—15 октября в Ламми (Финляндия). Участвовали ученые из 5 стран. Советскую делегацию в составе 6 чел. возглавлял М. С. Гиляров. Рассматривались вопросы почвенной зоологии в связи с хозяйственной деятельностью человека.

3-й международный симпозиум по действию света и ультрафиолетового излучения на с.-х. животных. Состоялся 21—23 октября в Лейпциге (ГДР). Участвовали ученые из 6 стран, от СССР — Д. В. Ключков и А. О. Рувинский. Заслушаны доклады о роли света в регуляции физиологических функций с.-х. животных и расширении сферы практического применения света в животноводстве.

И. Вислобокова.

ВСЕСОЮЗНЫЕ СЪЕЗДЫ, СОВЕЩАНИЯ, КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ И Т. Д.

Биохимия, биофизика и химия физиологически активных соединений

Симпозиум по целенаправленному изысканию физиологически активных веществ. Состоялся 19—22 января в Риге. Обсуждались: химия и биология нейрорепептидов; поиск новых обезболивающих средств, особенно анальгетиков ненаркотического действия; психостимуляторы и актопротекторы; новые типы и механизмы действия антидепрессантов. Сообщено о создании ряда новых препаратов.

Конференция по научным основам производства и применения нитрагина. Проходила в Москве 20—21 января. Признана перспективность применения нитрагина под зернобобовые культуры, благодаря которому увеличивается урожайность, повышаются содержание и качество белка, улучшается и плодородие почвы за счет фиксации атмосферного азота.

Совещание по биохимической защите урожая от потерь при хранении. Проходило 20—22 апреля в Москве. Отмечено, что за последние годы достигнут прогресс в разработке биохимических основ хранения урожая путем применения природных индукторов защитных реакций против инфекционных болезней, использование производных этилена для защиты картофеля, сахарной свеклы, овощей от прорастания с сокращением потерь от болезней; применения антиоксидантов для предупреждения возникновения неинфекционных болезней у плодов.

Координационное совещание по оценке почвенно-мелиоративного состояния территорий в зоне перераспределения стока. Проведено 21—23 апреля в Пушкино. Дана мелиоративная оценка природных условий Среднего региона, обоснован вариант трассы главного канала по Тургайской ложбине, выделены массивы для первоочередного освоения и орошения. Произведена почвенно-мелиоративная оценка земельных ресурсов юга Зап. Сибири, Казахстана и Ср. Азии. Дана почвенно-мелиоративная оценка изменения природных условий севера Европ. части СССР, отмечена перспективность варианта анти-Онега.

Совещание по транспортным АТФаза. Проходило 26—29 апреля в Карадге. Рассматривались: роль транспортных АТФаз в процессах адаптации и внутриклеточной регуляции, особенности структурной организации и кинетики мембраносвязанных олигомерных транспортных АТФаз, молекулярные основы их ионной специфичности,

методы их выделения, очистки и реконструкции. Имеющиеся достижения позволяли по-новому диагностировать экстремальные и патологические состояния при атеросклерозе, онкологических и др. заболеваниях.

7-е совещание по химическому и ферментативному синтезу олигонуклеотидов и их применению. Состоялось в Ленинграде 12—14 мая. Заслушаны доклады по химическому и ферментативному синтезу олигонуклеотидов, применению их в молекулярной биологии и генетической инженерии. Отмечены успехи в области синтеза олигонуклеотидов, особенно полидезоксинуклеотидов, а также синтеза генетических структур и автоматизации этих процессов.

1-я конференция по химии макроциклов. Проходила 12—14 мая в Киеве. За последние годы успешно развились исследования в области химии синтетических макроциклов, их комплексов и аналогов, по синтезу новых макрогетероциклов и их аналогов. Разрабатываются новые методы их синтеза, ведется поиск дальнейших путей использования в качестве сорбентов, экстрагентов, катализаторов, новых лекарственных препаратов и биологически активных веществ.

Конференция по биохимии мышц. Состоялась в Ленинграде 12—14 мая. Центральная проблема — сократительная функция мышц — рассматривалась в различных аспектах: роль актомиозинового комплекса, молекулярная организация саркоплазматического ретикулума, состав и свойства тропонин-тропомиозинового комплекса, свойства кальциевого насоса, механизмы регуляции креатин-киназных реакций, осуществляющих перенос энергии от митохондрий к месту ее использования в клетках.

Совещание по итогам и перспективам развития с.-х. науки. Состоялось 3—5 июня в Тбилиси. Отмечено усиление с.-х. направленности академич. ин-тов. Разрабатываются теория и методы программирования высоких урожаев с.-х. культур и увеличения продуктивности животноводства; пути максимального использования минеральных удобрений; научные основы направленного синтеза пестицидов, регуляторов роста и др. биологически активных веществ и т. д.

Симпозиум по биохимии митохондрий. Проходил 8—11 июня в Пушкино. Показан высокий уровень исследований механизма сопряжения окисления и фосфорилирования, транспорта ионов через мембраны митохондрий и регуляции энергетического процесса в митохондриях.

Совещание по энергетике, метаболическим путям и их регуляции в фотосинтезе. Проходило 15—18 июня в Пушкино. Процесс фотосинтетического метаболизма углерода прослеживался на различных биологических уровнях, начиная от разных типов фототрофных бактерий и кончая промежуточными формами высших растений, адаптированных к узким экстремальным условиям обитания. Подчеркивалось, что фотосинтетическое усвоение углерода — центральное звено первичного образования органических веществ в растениях.

2-е совещание по математическим методам для исследования полимеров. Проходило 23—25 июня в Пушкино. Обсуждались: равновесная статистическая физика полимерных систем; вопросы физической кинетики полимеров; методы машинного моделирования макромолекул; структура и свойства полимерных сеток. Отмечено, что методы теоретической физики и машинной математики имеют выход в молекулярную биологию, поскольку основу любой живой системы составляют макромолекулы белков и нуклеиновых кислот.

Конференция по вирусам микроорганизмов. Проходила 23—25 июня в Пушкино. Обсуждались: определение структурных и молекулярно-генетических особенностей функционирования геномов фагов; экспериментальный мутагенез вирусов микроорганизмов; использование вирусов микроорганизмов в исследованиях по генетической инженерии; проблемы фаголизиса в микробиологических производствах. Существенные результаты получены в области изучения структуры вирусного генома.

4-я конференция по спектроскопии биополимеров. Проведена 8—10 сентября в Харькове. Использование спектроскопических методов эффективно: для анализа статистических конформаций и электронной структуры белков, нуклеиновых кислот и их компонентов, а также динамики конформационных изменений; для исследования взаимодействия биополимеров, их компонентов и комплексов макромолекул с ионами и низкомолекулярными биологически активными веществами; для изучения структурно-динамических состояний систем, содержащих биомacroмолекулы,

и анализа влияния растворителя на устойчивость структуры биополимеров.

Симпозиум «Убиомед-5». Проходил 8—11 сентября в Пушкино. Участвовало наряду с советскими учеными 5 чел. из капиталистических стран и 11 чел. из социалистических. Первые были представлены ультразвуковые исследования на молекулярном уровне. Работы по действию ультразвука охватывают все уровни биологической организации. Рассматривались исследования по физиологическому действию фокусированного ультразвука, а также по ультразвуковой остеометрии. Значительны успехи отечественной науки в ультразвуковой хирургии. Развивается ультразвуковая медицинская диагностика.

6-й делегатский съезд Всесоюзного общества почвоведов. Проведен 16—20 сентября в Тбилиси. Обсуждались: теория и практика повышения плодородия и рационального использования почв в главных природных зонах страны; пути использования почв при возделывании полевых и многолетних плодовых культур; повышение производительности горных почв и почв межгорных депрессий; проблемы генезиса, географии, химии, физики, биологии, биохимии, минералогии, мелиорации, удобрения и обработки почв.

3-е совещание по немышечным формам подвижности. Проходило 18—21 сентября в Пушкино. Большое внимание уделялось функциональной роли сократительных белков немышечных клеток, вариантных форм сократительных белков, немышечным актинсвязывающим белкам. Данные сканирующей электронной микроскопии расширили представление о закономерностях движения фибробластов на искусственных поверхностях. Получены новые сведения о механизмах движения ресничек и жгутиков.

3-я конференция по теории и практике управляемого культивирования микроорганизмов. Проходила 29 сентября — 1 октября в Киеве. Рассматривались: вопросы, связанные с управляемым культивированием микроорганизмов; исследования физиологических закономерностей микробиологических процессов; методы периодического, полуперерывного и непрерывного культивирования, математического моделирования микробиологических процессов и биоинженерные аспекты управляемого культивирования, а также вопросы генетики, селекции и бактериофагии при непрерывном культивировании.

Симпозиум по механизмам усвоения азота и биосинтеза белка в растениях. Проходил 1—3 октября в Алма-Ате. Обсуждались: структура и функция ферментов, участвующих в восстановлении и ассимиляции неорганического азота, регуляция биосинтеза и накопления запасных белков в зерне; биосинтез белка и нуклеиновых кислот при прорастании; структурная организация белок-синтезирующего аппарата в хлоропластах; протеолиз запасных белков и белки — ингибиторы протеолитических ферментов растений. Перечисленные проблемы имеют и практическое значение.

1-я конференция по регуляторам роста и развития растений. Проходила 12—15 октября в Москве. Участвовали наряду с советскими учеными 17 чел. из НРБ, ГДР, ЧССР, ПНР, СФРЮ. Заслушаны доклады: «Гормональная регуляция роста и развития растений», «Синтетические регуляторы роста и развития растений», «Перспективы применения регуляторов роста и развития растений в сельском хозяйстве». Состоялись дискуссии по темам: основы гормональной регуляции жизнедеятельности растений, методы определения фитогормонов; пути изучения механизма действия фитогормонов; перспективы практического применения регуляторов роста и развития растений.

9-я конференция по проблемам микроэлементов в биологии. Состоялась 19—23 октября в Кишиневе. За последние годы расширились исследования по вопросам геохимической экологии, биогеохимического районирования и изучения системной организации биогенных циклов химических элементов для характеристики природной и техногенной гетерогенности биосферы. Изучен баланс и обмен микроэлементами при сердечно-сосудистых заболеваниях и злокачественном росте клеток человека, его потребность в микроэлементах в норме и при патологии. Разработаны биогеохимические основы применения микроэлементов в животноводстве. Установлена роль отдельных элементов в питании и обмене веществ с.-х. культур. Исследована физиологическая роль бора, меди, железа, цинка, молибдена, кобальта в процессах жизнедеятельности организмов.

Совещание по клеточной репродукции, ее сравнительным аспектам и механизмам регуляции. Проходило 27—29 октября в Ленинграде. Отмечены успехи в развитии исследо-

ваний по кардинальным проблемам современной клеточной биологии — репродукции, дифференцировки и специализации клеток, в изучении молекулярных механизмов и путей регуляции этих процессов.

1-я конференция по прикладной радиобиологии. Состоялась 10—12 ноября в Кишиневе. Процессы радиационно-биологической технологии (РБТ) используются при решении проблем, связанных с созданием агропромышленного комплекса и продовольственной программой; в борьбе с биоповреждениями материалов и сырья; для асептики и получения качественно новых изделий и препаратов; в работах по охране окружающей среды. РБТ, основанная на биологическом действии ионизирующих излучений, применяется в ветеринарии. Радиационная обработка удлинит срок хранения мяса и мясных продуктов, рыбы и рыбных продуктов, предотвращает прорастание овощей, улучшает условия их хранения, применяется при дезинсекции зерна на элеваторах.

С. Самсонов.

Физиология

Семинар «Биомеханика-81». Проведен 28—30 января в Ленинграде. Обсуждались: реализация свойств клеток миокарда в насосной функции сердца и проблема искусственного сердца; движение крови в крупных и мелких сосудах, значение взаимоотношений сердечных и сосудистых компонентов в кровообращении, а также вопросы органичного кровотока. По результатам исследований связи работы элементов искусственных клапанов с работой сердца сделаны практические рекомендации.

1-я конференция по физиологической кибернетике. Проходила 10—12 февраля в Москве. Наибольший интерес вызвали проблема математического моделирования деятельности сердца и система автоматизации физиологического эксперимента. Промонстрированы успехи в области идентификации математических моделей основных вегетативных и соматических функций организма в сложных физиологических экспериментах. Показаны большие возможности индивидуальной послеоперационной терапии с использованием ЭВМ на основе математического моделирования работы сердечно-сосудистой системы.

Симпозиум по физиологическому нормированию труда. Проходил 26—28 мая в Донецке. Обсуждались вопросы влияния на функциональные системы организма человека факторов, связанных со структурой деятельности, информационными и физическими характеристиками, тяжестью и вредностью труда; выявлены закономерности динамики функциональных систем организма в процессе его деятельности; определен оптимум физиологических средств, повышающих эффективность труда при гармоничном его воздействии на человека.

Симпозиум по актуальным проблемам современной патофизиологии. Проведен 2—4 июня в Киеве. Участвовали, кроме ученых из СССР, специалисты из НРБ, ПНР, СФРЮ, ЧССР. Были освещены различные аспекты творческой деятельности основателя советской патофизиологии А. А. Богомольца и развитие его идей в современных исследованиях. Отмечено большое значение исследований, развивающих идеи А. А. Богомольца, для понимания патогенеза различных заболеваний и разработки новых способов их лечения.

2-й симпозиум по венозному кровообращению и лимфообращению. Проходил 2—6 июня в Уфе. Обсуждались структурно-функциональные особенности венозной и лимфатической систем, экспериментальная физиология и патология венозного лимфообращения и кровообращения, фармакология венозных и лимфатических сосудов, регуляция венозного кровообращения и лимфообращения в экстремальных условиях.

1-я конференция по истории физиологической науки. Состоялась 9—11 июня в Тарту. Обсуждение проблем становления и развития отечественной физиологии позволило впервые систематически рассмотреть исторические основы и особенности развития современных направлений физиологической науки в СССР, истоки развития физиологических исследований в некоторых союзных республиках, роль научных школ и выдающихся ученых в развитии отечественной физиологии, историко-научную и учебно-воспитательную работу мемориальных музеев и музеев истории медицины.

3-я конференция по биологии и патологии пушных зверей. Состоялась 23—26 июня в Петрозаводске. Участвовали, кроме ученых из СССР, специалисты из ПНР и ЧССР. За-

слушаны доклады о состоянии и перспективах развития клеточного звероводства, о результатах научных исследований по биохимии, физиологии, генетике, разведению, кормлению, содержанию, патологии пушных зверей и др.

4-й симпозиум по центральной регуляции кровообращения. Проходил 7—12 сентября в Тернополе. В докладах был представлен широкий круг проблем от социально-экономических аспектов заболеваний сердечно-сосудистой системы до сложных моделей центральной регуляции важнейших гемодинамических параметров. Особое внимание уделено центральной регуляции деятельности сердца, сосудов, тонуса вен; соотношению центральных и периферических механизмов регуляции регионарного кровообращения и капиллярного кровотока; роли геморецепторных образований головного и спинного мозга в регуляции гемодинамики.

Школа-семинар по исследованию речи. Проведена 14—18 сентября в Гродно. Программа охватывала все основные направления проблемы исследования речи, включая анализ физиологических механизмов речеобразования и речевосприятия (в норме и патологии), кибернетическое моделирование речевых процессов, принципы и методы анализа речевых процессов и др. Особое внимание уделено тематике, связанной с использованием современных моделей и методов анализа речи в медицине и дефектологии.

6-я конференция по физиологии почек и водно-солевого обмена. Состоялась 15—17 сентября в Новосибирске. Обсуждались: экскреторная и внеэкскреторная функции почек; эволюционный и экологический аспекты регуляции водно-солевого обмена; водно-солевой обмен при нарушении деятельности почек. Практическое значение для исследования водно-солевого обмена имеет разработка ряда приборов.

13-я конференция по физиологии пищеварения и всасывания «Фундаментальные проблемы гастроэнтерологии». Проходила 23—25 сентября в Киеве. Обсуждены вопросы: центральная регуляция и взаимоотношения нервных и гуморальных механизмов в регуляции деятельности пищеварительного аппарата; клеточные, субклеточные и молекулярные механизмы процессов в пищеварительном тракте; гормоны, биологически активные вещества и пищеварительный аппарат; фундаментальные проблемы патологии пищеварительного аппарата; ферментативные и транспортные процессы в пищеварительном тракте; действие минеральных вод и природных факторов на органы пищеварения; физиологические основы технологии продуктов животного происхождения.

Симпозиум по физиологии вегетативных ганглиев. Проходил 13—16 октября в Киеве. Участвовало 60 сов. специалистов и 8 ученых из ЧССР, США, Великобритании, ФРГ, Японии. Заслушаны и обсуждены доклады по проблемам: ионные механизмы синаптической передачи, модуляция синаптической передачи в вегетативных ганглиях и нейронная организация ганглиев. Отмечен существенный прогресс в этих направлениях и подготовлены условия для разработки новых высокоэффективных фармакологических препаратов.

24-е совещание по проблемам высшей нервной деятельности. Состоялось 19—21 октября в Ленинграде. Участвовало ок. 200 чел., в т. ч. гости из ВНР, ГДР и ПНР. Основные направления работы совещания: системная организация условного рефлекса, доминантные механизмы замыкания временных связей, физиологические механизмы восприятия, нейрофизиологические и нейрохимические механизмы условного рефлекса, проблемы торможения в условнорефлекторной деятельности, генетические закономерности поведения, история развития учения о высшей нервной деятельности.

11-я конференция по физиологии и патологии кортико-висцеральных взаимоотношений. Проведена 1—3 декабря в Ленинграде. Обсуждался современный этап исследований в области физиологии и патологии взаимоотношений головного мозга и висцеральных систем, а также исследований, направленных на изучение механизмов регуляции висцеральных функций. Особо отмечен вклад в организацию конференции В. Н. Черниговского. *Г. Правдина.*

Общая биология

6-е совещание эмбриологов. Состоялось 26—30 января в Москве. Обсуждались актуальные проблемы эмбриологии, решаемые с привлечением достижений цитологии, гистологии, генетики, молекулярной биологии, биохимии и физиологии.

Совещание по отдаленной гибридизации растений и животных. Проходило 3—5 февраля в Москве. Работали секции: зерновые культуры, цитогенетика, эмбриология, биохимия; технические и овощные культуры, плодово-ягодные и орехоплодные культуры; древесные и цветочно-декоративные культуры; животноводство.

9-й симпозиум по биологическим проблемам Севера. Состоялся 2—4 июня в Сыктывкаре. Заслушаны доклады по рациональному использованию и охране природных богатств Севера, эколого-физиологической адаптации организмов на Севере и др. Отмечено значительное усиление разработки вопросов рационального использования природных ресурсов и систем охраны заповедных территорий в различных регионах страны, восстановления растительного покрова на эродированных участках, применения картографических методов в решении вопросов охраны природы.

Конференция «Поведение насекомых как основа для разработки мер борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства». Проведена 2—4 июня в Минске. Заслушаны доклады по поведению энтомофагов, дендрофильных насекомых, вредителей с.-х. культур, химической регуляции поведения насекомых.

Конференция по экологической генетике растений и животных. Состоялась 8—10 июня в Кишиневе. Обсуждались результаты исследований генетической природы адаптивных реакций, математических основ экологической генетики, возможности эндогенного и экзогенного индуцирования процесса рекомбинации при внутривидовой и межвидовой гибридизации, взаимосвязи модификационной и генотипической изменчивости и др.

2-е совещание по экологическому и медицинскому значению песчанок — важнейших грызунов аридной зоны. Проходило 13—15 августа в Алма-Ате. Заслушаны доклады и сообщения о результатах исследований филогении и систематики песчанок, морфологии и физиологии, их ареалов и распределения по биотопам, популяционной структуры, экологии, этологии, биоценологических связей, взаимоотношений с возбудителями природно-очаговых болезней, о новых приемах борьбы с песчанками.

3-я конференция по изучению водоемов бассейна Волги — «Волга-3». Состоялась 25—30 августа в Тольятти. Отмечено, что за последние годы в результате усиления водоохраных мероприятий произошло заметное улучшение состояния Волги. Построены и введены в действие мощные системы оборотного водоснабжения. Созданная крупнейшая в мире водохозяйственная система в бассейне Волги успешно решает нар.-хоз. задачи. Однако проблемы охраны природы бассейна, качества воды и биологической продуктивности остаются актуальными.

8-я орнитологическая конференция. Проведена 19—21 августа в Кишиневе. Обсуждались: систематика, зоогеография, экология, прикладная орнитология; проблемы биологического моделирования, миграций и ориентаций птиц.

7-е совещание по почвенной зоологии. Проходило 15—17 сентября в Киеве. Участвовали, кроме сов. ученых, специалисты СРВ, ГДР и ЧССР. Обсуждались: охрана, реконструкция и методы рационального использования почвенных ресурсов; роль животных в формировании почв, использование животных как индикаторов почвенных условий, биологическая мелиорация почв, интродукция полезных почвообразователей и др.

5-я герпетологическая конференция. Состоялась 22—24 сентября в Ашхабаде. Обсуждались: систематика, фаунистика, морфология, экология, палеонтология, зоогеография и эволюция земноводных и пресмыкающихся, их практическое значение и охрана. Немало внимания уделено содержанию ядовитых змей в неволе, изучению свойств и применению змеиных ядов.

6-е совещание по классификации растительности. Проведено 28—30 сентября в Уфе. Заслушаны доклады по различным аспектам использования флористических и экологических критериев при классификации растительности. Отмечено, что единообразная экологическая классификация является основой всякой инвентаризации растительности, ее картографирования и районирования и, следовательно, более рационального использования.

Конференция по актуальным вопросам исследования лесов Сибири. Проходила 29 сентября — 1 октября в Красноярске. Обсуждались: продуктивность лесов, природные и антропогенные воздействия на таежные леса и их послед-

ствия; основы рационального использования и воспроизводства лесов Сибири; дистанционные методы изучения лесов.

2-я конференция по биоповреждениям. Состоялась 1—3 октября в Горьком. Отмечены достигнутые практические результаты — определена биостойкость многих полимерных и др. неметаллических материалов, применяемых в различных областях промышленности.

Совещание по адаптации древесных растений к экстремальным условиям среды. Проходило 1—3 октября в Петрозаводске. Заслушаны доклады по выяснению путей и способов приспособления древесных растений к природным и антропогенным неблагоприятным факторам внешней среды, раскрытию основных механизмов адаптации. Отмечено усиление исследований по индустриальной экологии, ставящей целью разработку рекомендаций по широкому и эффективному использованию древесных растений для улучшения техногенных ландшафтов и оздоровлению окружающей среды в индустриальных центрах.

2-е совещание по истории современных биогеоценозов СССР. Состоялось 23—25 ноября в Москве. Заслушанные доклады подтвердили, что основными задачами исторической экологии по-прежнему остаются изучение общих закономерностей эволюции современных биогеоценозов для долгосрочного прогнозирования экологической обстановки, а также выявление антропогенных особенностей современных биогеоценозов для оценки современного состояния биосферы.

Совещание по проблемам генетики и селекции животных в промышленных комплексах. Проведено 24—25 ноября в Москве. Заслушаны доклады по разработке новых методов селекции, направленных на совершенствование племенных и продуктивных качеств с.-х. животных.

4-е акаралогическое совещание. Проходило 24—26 ноября в Ленинграде. Обсуждались: систематика, фауна, экология, морфология клещей; закономерности природной очаговости ряда болезней человека и животных, связанных с клещами; взаимоотношения клещей с возбудителями болезней.

Конференция по биологическим ресурсам Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера. Состоялась 24—26 ноября в Петрозаводске. Заслушаны и обсуждены доклады по изучению сырьевой базы промысловых рыб, озерному и садковому рыболовству, акклиматизации и воспроизводству запасов ценных видов рыб; изучению продукций разных трофических уровней в озерах и водохранилищах, экологических, морфофизиологических и биохимических особенностей водных организмов, прогнозированию качества и биологического режима проектируемых водохранилищ, выявлению возможного влияния изъятия части стока северных водоемов на структуру и функциональную деятельность экосистемы Белого моря.

4-й съезд Всесоюзного гидробиологического общества. Состоялся 1—4 декабря в Киеве. Участвовало св. 660 чел. Заслушано ок. 470 докладов по проблемам: исследование биопродуктивности Мирового океана, окраинных и внутренних морей, рационального использования их биологических ресурсов; биология и биологические ресурсы шельфов и эстуариев (их использование в аквакультуре); биологические основы охраны вод; гидробиологический контроль качества поверхностных вод; водная токсикология, радиоэкология, техническая гидробиология; экология водных животных; физиология и биохимия водных организмов; водная микробиология, первичная продукция и деструкция; комплексное изучение и использование рек, озер, водохранилищ; математическое моделирование и прогнозирование состояния водных экосистем. Избран новый состав Центрального Совета и ревизионной комиссии ВГО. Президентом общества избран Г. Г. Винберг.

Совещание по современному состоянию и перспективам развития биосферных заповедников. Проходило 15—18 декабря в Пушино. Заслушаны доклады по теоретическим и практическим вопросам организации сети биосферных заповедников на территории СССР, организации и результатам исследований по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера» на территории уже созданных биосферных заповедников.

Н. Пономаренко.

ГЕОГРАФИЯ

В Отделении океанологии, физики атмосферы и географии АН СССР

16—17 марта проведено Общее годовичное собрание Отделения океанологии, физики атмосферы и географии АН СССР,

на котором были заслушаны и обсуждены доклады Л. М. Бреховских «Об основных направлениях развития наук, объединяемых Отделением в свете решений XXVI съезда КПСС» и отчетный, а также 7 докладов сотрудников ин-тов (Ин-та океанологии, Акустического ин-та, Ин-та физики атмосферы, Лаборатории мониторинга природной среды и климата, Ин-та озерадения, Ин-та водных проблем и Ин-та географии) о наиболее важных научных достижениях, полученных в 1980 г.

Совместно с Научным советом по проблемам биосферы АН СССР, Отделением наук о Земле АН Груз. ССР, Ин-том географии АН Груз. ССР и Закавказским региональным н.-и. ин-том Госкомгидромета 11—13 ноября в Тбилиси проведена Научная сессия по вопросам рационального использования природных ресурсов (земельных, водных, биологических и других горных регионов). Заслушано и обсуждено 8 докладов: «Проблемы водных ресурсов Закавказья», «Моделирование стока горных рек» и др.

По плану Отделения проведено 17 конференций, совещаний и симпозиумов.

2-й симпозиум по литодинамике океана. Проходил 6—9 апреля в Москве. Организован Комиссией АН СССР по проблемам Мирового океана. Участвовали ок. 100 специалистов от 41 организации АН СССР, Мин-ва геологии СССР и РСФСР, Мин-ва газовой промышленности СССР, Мин-ва транспортного строительства СССР и др. Было заслушано 37 докладов, посвященных вопросам изучения перемещения обломочного материала на шельфе и материковом склоне, гидродинамике донной контактной зоны океана, процессам формирования осадочной толщи и рельефа дна океана.

Совещание по проектированию подводных роботов. Проходило 21—23 апреля в Геленджике. Посвящено вопросам методики применения подводных роботов при решении научных и нар.-хоз. задач, координации дальнейших работ в этой области. Участвовали более 100 специалистов (от АН СССР и УССР, ДВНЦ АН СССР, Мин-ва газовой промышленности СССР, Мин-ва судостроительной промышленности СССР, Мин-ва рыбного хозяйства СССР, Мин-ва высшего и среднего специального образования РСФСР и др.).

2-й симпозиум по комплексному изучению гидрофизических полей океана с использованием изотопных методов. Проходил 8—10 июля во Владивостоке. Организован Тихоокеанским океанологическим ин-том ДВНЦ АН СССР. Участвовали ок. 70 специалистов от АН СССР и некоторых союзных республик, ряда мин-в и ведомств. Цель симпозиума — оперативный обмен результатами, полученными с помощью изотопных методов, координация исследований и выбор наиболее перспективных направлений. Достижению этих целей способствовала выставка ряда аппаратурных разработок.

Конференция «Проблемы защиты биосферы в районах интенсивных мелиораций». Проходила 9—11 июля в пос. Борок Ярославской обл. Организована Научным советом АН СССР по проблемам биосферы. Участвовали более 50 специалистов. Заслушано 13 докладов, рассматривающих вопросы освоения Полесья, переброски речного стока на Европейской территории СССР и состояния Верхне-Волжских водохранилищ. Конференция отметила, что гидротехническая мелиорация болот и заболоченных земель, осуществляемая во многих природных регионах СССР в широких масштабах, приводит к значительной перестройке экологических систем и наряду с позитивными результатами сопровождается негативными последствиями. В обширных регионах нарушаются сложившиеся функциональные связи между компонентами природной среды. Исследования в области отраслевых и комплексных географических прогнозов дали возможность оценить вероятные изменения природных условий в районах, затрагиваемых предполагаемой переброской стока и рекомендовать меры по максимальному ослаблению отрицательных и усилению положительных последствий территориального перераспределения водных ресурсов. Результаты комплексных исследований Верхне-Волжских водохранилищ могут быть использованы для решения общих вопросов, связанных с оценкой роли водохранилищ в формировании новых ландшафтных комплексов, прогнозированием влияния водоемов на окружающую среду.

Совещание «Проблемы охраны окружающей среды в программе „Сибирь“». Проходило 13—16 июля в Новосибирске (Академгородок). Организовано Президиумом СО

АН СССР, Научным советом АН СССР по проблемам биосферы и Научным советом СО АН СССР по проблемам окружающей среды. В нем участвовали 200 специалистов от 88 организаций из 20 городов страны. Заслушано 23 доклада, в которых рассмотрены состояние, перспективы освоения и использования природных ресурсов Сибири, природоохранные и медико-географические аспекты решения крупных региональных нар.-хоз. проблем (связанных с формированием территориально-производственных и топливно-энергетических комплексов, с мероприятиями в зоне, тяготеющей к Байкало-Амурской магистрали, с проблемами озера Байкал и перераспределения водных ресурсов Сибири), основные аспекты рационального природопользования в комплексной целевой программе «Дальний Восток», перспективы развития сети заповедников и национальных парков в Сибири и на Дальнем Востоке. В принятом на совещании решении обращено особое внимание на целесообразность усиления научных исследований и прикладных разработок по ряду проблем, связанных с охраной окружающей среды в Сибири, созданием общей научной концепции сохранения природных экосистем, установлением допустимых нагрузок на экосистемы, разработкой принципов системно-экологического нормирования антропогенных воздействий на биогеоценозы и т. д. Совещание рекомендовало Научному совету СО АН СССР по проблемам окружающей среды расширить деятельность по природоохранному образованию, воспитанию и пропаганде, рассмотреть вопрос о возможности включения в программу «Сибирь» исследований по социально-экологическим и юридическим основам природоохранной деятельности.

5-е лимнологическое совещание по круговороту вещества и энергии в водоемах. Проходило 2—4 сентября в пос. Лиственничное Иркутской обл. Участвовали 400 специалистов из АН СССР и многих союзных республик, ун-тов, учреждений Госкомгидромета, мин-в и ведомств. Кроме пленарных заседаний работали 8 секций: биологический круговорот в водоемах; ихтиология; морфологическая и седиментация; климатология, гидрология и гидрофизика; гидрохимия и донные отложения; математическое моделирование, автоматизация лимнологических измерений и гидрооптика; рациональное использование природных ресурсов водоемов и их охрана; антропогенное влияние на водоемы.

6-й симпозиум по распространению лазерного излучения в атмосфере. Проходил 9—11 сентября в Томске. Организован ин-том оптики атмосферы СО АН СССР. Участвовали ок. 150 специалистов от 52 организаций, в т. ч. из отраслевых ин-тов и промышленных предприятий. Работали 5 секций: рассеяние лазерного излучения аэрозолями атмосферы; поглощение лазерного излучения атмосферными газами; распространение лазерного излучения в турбулентной атмосфере; нелинейные эффекты при распространении лазерного излучения в атмосфере; аппаратура для исследования процессов взаимодействия лазерного излучения с атмосферой.

3-е совещание по охране природы «Оптимизация воздействия общества на окружающую природную среду». Проходило 14—17 сентября в Москве. Организовано Московским филиалом Географического общества СССР. Участвовали 400 специалистов — представителей 50 н.-и., проектных и др. учреждений и вузов из различных городов СССР. На пленарных заседаниях и двух секциях («Использование, воспроизводство естественных ресурсов и целенаправленное улучшение природной среды» и «Техногенез, научные основы формирования антропогенных ландшафтов и эффективность природоохранных мероприятий») обсуждено 33 доклада и 150 опубликованных тезисов. Совещание в своем решении отметило, что под «оптимизацией природной среды» надо понимать рациональное, научно обоснованное и технологически совершенное использование природных ресурсов, активное регулирование природных процессов и проведение мелиораций на строго научной основе, а также защиту геосистем от техногенных нагрузок в разных формах, вплоть до полного заповедания. Оптимизация природной среды требует пресечения узковедомственного подхода отдельных отраслей народного хозяйства к природопользованию в ущерб общим интересам, четкой координации и планирования всех форм природоохранной работы. Совещание отметило необходимость создания Генеральной схемы комплексного использования природных ресурсов СССР. Эта схема должна предусматривать научное обоснование оптимального соотношения естественных и антропогенных ландшафтов, а также служить основой

при разработке проектов рационального использования естественных ресурсов в народном хозяйстве.

7-й симпозиум по дифракции и распространению волн. Проходил 22—24 сентября во Львове. Организован комиссией АН СССР по проблемам Мирового океана. Участвовали 300 специалистов от 80 организаций. Симпозиум был посвящен, в основном, теоретическим работам в области дифракции. Подчеркивалось, что результаты исследований весьма перспективны для практического использования новых усовершенствованных приемно-излучающих систем.

Совещание «Методы создания территориальных комплексов схем охраны природы». Проходило 5—9 октября в Москве. Организовано по инициативе Ин-та географии АН СССР, Ин-та «Промстройпроект» Госстроя СССР и Госплана СССР. Участвовали 110 специалистов от 61 организации. Совещание констатировало некоторые различия в подходах к определению назначения и содержания схем, их места среди др. документов. Обобщению накопленного опыта препятствует ведомственная разобщенность разработок. Была отмечена своевременность инициативы Гос. к-та СССР по науке и технике о включении в план важнейших научно-технических проблем на текущее пятилетие проблемы «Разработка методики создания территориальных комплексов схем охраны природы».

Совещание по проблемам колебания ледников. Проходило 16—20 ноября в Алма-Ате. Организовано Межведомственным геофизическим комитетом АН СССР. Участвовали 70 специалистов — сотрудников 12 ин-тов АН СССР и союзных республик, ун-тов и учреждений Госкомгидромета СССР. Обсуждались результаты исследований колебаний ледников в отдельных географических р-нах, вопросы внедрения современной вычислительной техники в практику гляциогеофизических измерений, а также отображение показателей колебаний ледников на картах создаваемого Атласа снежно-ледовых ресурсов мира.

2-я экономико-географическая конференция «Проблемы перспективного народнохозяйственного планирования (территориальный аспект)». Проходила 17—19 ноября в Москве. Организована Московским филиалом Географического общества СССР. Участвовали 250 специалистов.

Конференция отметила, что решения 26 съезда КПСС определяют особую значимость постановки вопроса о перспективном нар.-хоз. планировании, характер которого существенно меняется в 80-е годы. Приняты рекомендации: усилить прогнозно-конструктивное направление социально-экономико-географических исследований на основе требований перспективного нар.-хоз. планирования; с учетом современного уровня и тенденций социально-экономического развития, требований научно-технического прогресса и стратегии дальнейшего освоения территории страны продолжить разработку теории социально-экономического районирования в тесной связи с концепциями ТПК, формирования единой транспортной сети, системного расселения и рационального природопользования; развернуть работы по генеральному экономическому районированию СССР с учетом долгосрочных перспектив развития, осуществить практическую разработку единой схемы районирования СССР на всех иерархических уровнях на основе теоретической концепции единства экономического, административного и планировочного районирования страны.

Семинар-симпозиум «Пространственно-временные структуры гидрохимических и гидрофизических характеристик морей». Проходил 24—26 ноября в Таллине. Организован Ин-том термофизики и электрофизики АН Эст. ССР. Участвовали 76 специалистов — представителей АН СССР, УССР, Эст. ССР, Госкомгидромета, ряда учебных заведений.

Совещание «Проблемы и методы геосистемного мониторинга». Проходило 21—23 декабря в Пушкино. Организовано Ин-том географии АН СССР. Участвовали 125 специалистов от 42 организаций. В результате обсуждения докладов, совещание выработало формулу понятия геосистемного мониторинга как «систему целенаправленных контрольных наблюдений и получение (накопление) определенной информации, необходимой для рационального использования природных экосистем, эффективного конструирования и обеспечения стабильного функционирования оптимальных геосистем различного хозяйственного назначения, а также сохранения эталонных природных экосистем». Были даны рекомендации по организации геосистемного мониторинга на национальном уровне на основе существую-

щей сети научно-практических служб слежения за состоянием природных, социальных и хозяйственных явлений.

Семинар «Изотопы в гидросфере». Проходил 24–26 декабря в Таллине. Организован Ин-том геологии АН Эст. ССР. Участвовали 160 специалистов от 52 учреждений и организаций АН СССР и некоторых союзных республик, ряда мин-в и ведомств, а также учреждений ГДР и ПНР. В 5 обзорных и 112 оригинальных докладах изложены результаты научных исследований и производственного применения стабильных изотопов водорода, кислорода, углерода, серы, аргона, гелия, космических изотопов трития и др. элементов, используемых при изучении природных вод. Рассмотрен широкий круг проблем, связанных с генезисом и динамикой атмосферных, поверхностных, подземных и океанических вод и ледников. Обсуждались методические вопросы, касающиеся техники анализов природных вод.

Семинары «Оптические методы исследования поверхностного волнения» и «Пространственно-временная изменчивость оптических полей в океане». Проходили в Москве. Организованы Ин-том океанологии АН СССР. Участвовали 72 специалиста от более чем 30 организаций АН СССР и ряда союзных республик, Госкомгидромета, ряда мин-в и ведомств. Заслушаны 12 докладов и 26 сообщений. Семинары отметили серьезные успехи, достигнутые в разработке дистанционных оптических методов измерения морского волнения и в обобщении данных о пространственно-временной изменчивости оптических полей в океане.

Д. Кравченко.

Советские исследования в Антарктике

В 1980–81 гг. исследования в Антарктике выполнялись 25, 26 и 27 Советскими антарктическими экспедициями (САЭ) на 7 постоянно действующих станциях: Молодежная, Мирный, Восток, Новолазаревская, Беллинсгаузен, Ленинградская и Русская (как постоянная станция работает с 9 марта 1980 г.). Для выполнения сезонных маршрутных исследований в р-не моря Уэдделла использовалась сезонная база Дружная (77°31' ю. ш. и 40°11' з. д.). Работы 25 САЭ обеспечивали 6 судов: «Башкирия», «Пионер Эстонии», «Профессор Визе», «Михаил Сомов», «Гижига», «Эстония»; 26 САЭ — 8 судов: «Капитан Марков», «Михаил Сомов», «Башкирия», «Пионер Онеги», «Профессор Зубов», «Профессор Визе», «Эстония», танкер «БАМ»; 27 САЭ — 7 судов: «Михаил Сомов», «Профессор Зубов», «Башкирия», «Эстония», «Василий Федосеев», «Пионер Эстонии», танкер «Уренгой».

Экспедициями выполнен обширный комплекс полевых маршрутных научных исследований в Южном океане и на материке. В летний период 1980 г. на н.-н. судах «Профессор Визе» и «Профессор Зубов» проведен натурный эксперимент по программе «ЮЛЭКС — ЮГ-81» на полигоне между Австралией, Новой Зеландией и Антарктидой. Выявлены горизонтальная структура и пространственная изменчивость Антарктического циркумполярного течения (АЦТ), а также местоположение и пространственная структура основных океанических фронтов.

В октябре — ноябре 1981 г. на судне «Михаил Сомов» проведены исследования в море Уэдделла по международной советско-американской программе «Полынья»: выполнена океанографическая съемка, определены условия зарождения и формирования полыньи в море Уэдделла. Продолжены геолого-геофизические и аэро-геофизические исследования на шельфе моря Уэдделла, шельфовых ледниках Ронне и Фильхнера и в их горном обрамлении.

В сезон 1980 г. выполнена комплексная геофизическая съемка в западной части Земли Котса; геологические исследования в горах Пенсакола (40 пунктов). Впервые в Западной Антарктиде проведено глубинное сейсмическое зондирование по профилю протяженностью 265 м в южной части шельфа моря Уэдделла, получена информация о строении земной коры и верхней мантии.

В период антарктического лета 1980–81 гг. создана база «Дружная-2» в 450 км западнее базы «Дружная», сделана авиадесантная комплексная геофизическая и аэромагнитная съемки на шельфовом леднике Ронне, проведены геологические исследования в южной части Антарктического полуострова и в хр. Шеклтон (58 пунктов). Впервые выполнены опытно-методические морские сейсмические исследования на профиле протяженностью 50 пог. км, давшие первую информацию о структуре верхней части осадочного чехла в восточных р-нах моря Уэдделла.

В сезон 1981 г. выполнена авиадесантная съемка на площади 100 тыс. км², аэромагнитная съемка на площади 300 тыс. км², геологами обследовано 50 пунктов в горных районах.

В летние сезоны 25, 26 и 27 САЭ проведены научные санно-гусеничные походы из Мирного до станций Восток-1, Комсомольская, Пионерская, Купол С (74°40' ю. ш., 124°10' в. д.) и Купол Б (76°26' ю. ш., 93°55' в. д.), во время которых выполнялись гляциологические исследования по программе «Международного антарктического гляциологического проекта» (МАГП) и «Геофизический полигон» (контроль работы ранее установленных автоматических магнитно-вариационных станций).

В 1980 г. закончено строительство аэродрома на АМЦ Молодежная. В феврале 1980 г. состоялся первый рейс самолета ИЛ-18 Д по маршруту Москва — Молодежная, который положил начало регулярному воздушному сообщению с Антарктидой.

В 25 и 26 САЭ гляцио-буровым отрядом продолжены комплексные исследования по дальнейшему совершенствованию техники и технологии бурения ледникового покрова, а также методов геофизического исследования скважин и керна на станции Восток. В феврале 1980 г. на станции Восток начато бурение новой глубокой экспериментальной скважины. В январе 1982 г. глубина скважины достигла 2000 м. Исследования включали: макроскопическое описание керна, измерение плотности льда, определение количества воздуха, содержащегося во льду, измерение размеров ледяных зерен, отбор проб на изотопно-кислородный анализ. До глубины 1355 м были проведены геофизические исследования скважины: измерения температуры, калориметрия и инклинометрия. Зимовочным составом 26 САЭ пробурена скважина глубиной 800 м на ст. Комсомольская.

В сезон 26 САЭ на маршруте Пионерская — Купол С пробурена скважина глубиной 305 м с непрерывным отбором керна, на станции Пионерская проведены повторные геофизические исследования в скважине, пробуренной в 1980 г. (глуб. 360 м). На 43 км южнее Мирного пробурена скважина глубиной 387 м с отбором керна.

В работах советских антарктических экспедиций принимало участие более 20 научных учреждений различных ведомств. Продолжается научная разработка ранее полученных материалов наблюдений по разделам: физика электромагнитных явлений, строение и развитие Земли в Антарктической области, атмосферные процессы над Антарктидой, оледенение, формирование антарктических вод, биология, медицина.

На основе данных регистрации вспышек солнечных космических лучей года высокой солнечной активности, каким являлся 1981 г., успешно разрабатывается модель вспышки космических лучей на Солнце, учитывающая их распространение в солнечной короне, а затем движение частиц в межпланетном пространстве вдоль магнитных силовых линий практически без рассеяния. Создана синоптическая модель основных аномальных явлений в ионосфере Антарктики на основании данных стандартных измерений, при этом была применена оригинальная методика, использующая эффекты геомагнитной сопряженности. Модель может служить отправной точкой для создания более совершенных физико-математических моделей полярной ионосферы Антарктики.

Завершены разведочные работы по выделению р-нов, перспективных с точки зрения поисков метеоритов в окрестностях советских антарктических станций.

Проведена оценка роли облачности в формировании климата Антарктиды. Выполнено исследование пространственно-временной структуры турбулентных потоков тепла и влаги в приземном слое атмосферы над Южным океаном, а также исследование структуры и динамики пограничного слоя атмосферы в южной полярной области по данным 1957–79 гг.

По многолетним наблюдениям выявлены долговременные тенденции изменений термического режима Антарктиды, показано, что процесс потепления, начавшийся в Восточной Антарктиде в начале 60-х годов, продолжается и в настоящее время. Проведено исследование состояния сезонной и межгодовой изменчивости ледовитости Южного океана. Составлен сводный каталог всех данных по ИСЗ за последние годы.

Проведены экспедиционные рыбохозяйственные исследования в морях Лазарева и Скоша. Проанализированы результаты гидробиологических исследований, выполненных силами 15 н.-и. и поисковых судов в мор. водах всех секторов Антарктики.

Продолжены исследования по дальнейшему изучению условий жизни, здоровья, работоспособности полярников по унифицированной и сопоставимым методикам, а также по оценке влияния внешней среды на процессы адаптации человека в различных р-нах Антарктиды. На всех советских антарктических станциях проведены медико-биологические наблюдения по программе Глобального синхронного эксперимента «Глобэкс-80» и др. исследования. Л. Дубровин.

Советские исследования в Арктике

В 1980—81 гг. продолжалось планомерное изучение природных условий и естественных ресурсов Советской Арктики и архипелага Свальбард, находящегося под юрисдикцией Норвегии. Комплексные аэрометеорологические, гидрологические, геофизические, гляциологические, геологические и др. исследования проводились в пределах глубоководного Арктического бассейна, на шельфовых окраинных морях Северного Ледовитого океана (СЛО), на его островах и в материковой части Советской Арктики. Этими исследованиями обеспечивалось выполнение крупных и долгосрочных программ, связанных с обеспечением круглогодичной навигации на трассе Северного морского пути (СМП), с совершенствованием методов гидрометеорологических и ледовых прогнозов для ледокольного и транспортного флота и гражданской авиации, с разработкой и внедрением в практику научных наблюдений новых приборов и методик, с природоохранными мероприятиями в зоне полярных пустынь и в тундровой зоне на арктическом побережье СССР. Большое внимание уделялось постановке наблюдений по программе мониторинга (контроля состояния) природной среды, по изучению изменчивости климатических, гидрологических и ледовых условий СЛО. Важные наблюдения осуществлены по выявлению главных закономерностей развития основных экосистем высокоширотной Арктики и ее главных природных феноменов — морских дрейфующих льдов и современных наземных ледниковых покровов.

На решение этих задач была направлена работа большого числа экспедиций Арктического и антарктического н.-и. ин-та Госкомгидромета (ААНИИ), Ин-та географии и Ботанического ин-та АН СССР, Полярного геофизического ин-та, Северо-Восточного комплексного н.-и. ин-та (СВКНИИ), Всесоюзного н.-и. ин-та океангеологии и ряда др. отраслевых и региональных научных учреждений Госкомгидромета и Мин-ва геологии СССР.

В Арктическом бассейне осуществлялись комплексные исследования природы СЛО дрейфующими станциями СП-22 и СП-24. Станция СП-24 действовала до 19 ноября 1980 г., а затем была эвакуирована из р-на к северу от Земли Франца-Иосифа. Вместо нее в северо-восточной части Восточно-Сибирского моря 16 мая 1981 г. начала работу новая станция СП-25.

В рамках высокоширотной экспедиции «Север-32» (1980 г.) и «Север-33» (1981 г.) продолжена традиционная океанографическая съемка СЛО, которая ежегодно осуществляется в два этапа (весенний и осенний). С помощью самолетов, высаживающих на лед «прыгающие» отряды гидрологов и гидрохимиков, на всей акватории СЛО выполнено 232 океанографических станций. Материалы этой съемки составляют значительный объем данных для выполнения многолетней программы Полярного эксперимента (ПОЛЭКС-Север). По этой программе в 1980—81 гг. выполнено также несколько сот океанографических станций в Норвежском, Гренландском и Баренцевом морях н.-и. судами (НИС) «Профессор Визе», «Профессор Зубов» и ледоколом «Отто Шмидт».

Задачам обеспечения и продления навигации по Севморпути и проблеме межзонального перераспределения водных ресурсов были подчинены исследования ледового, гидрологического и гидрохимического режимов шельфовых морей СЛО и устьевых участков Печоры, Оби и Енисея. Изучение современных природных процессов в дельтах Печоры и Оби позволит выявить их естественную динамику и предвидеть возможные географические последствия планируемой межбассейновой переброски части речных вод в засушливые районы Средней Азии и в бассейн Каспийского моря.

Стандартные аэрометеорологические, ледовые и гидрологические наблюдения продолжались густой сетью полярных гидрометеорологических станций, а также арктическими обсерваториями Амдермы, Диксона, Тикси, Певека и о. Хейса (на Земле Франца-Иосифа). Их работа была направлена на обеспечение оперативных запросов нар.-хоз. организаций в р-нах Крайнего Севера.

В арктических морях выполнялись стандартные гидрологические и гидрохимические наблюдения для оценки и контроля современного состояния окружающей среды (по проблеме мониторинга). Комплекс биогеографических и гляциологических исследований проведен летом 1981 г. на Земле Франца-Иосифа экспедицией ААНИИ совместно с Всесоюзным н.-и. ин-том охраны природы и заповедного дела при Мин-ве сельского хозяйства СССР. Геоботанические исследования проведены экспедицией Ботанического ин-та АН СССР на п-ове Таймыр.

В 1981—82 гг. продолжены гляциологические балансовые и метеорологические наблюдения Североземельского гляциологического стационара ААНИИ «Купол Вавилова» на о. Октябрьской Революции. Выполнено радиоаэрационное зондирование ледников, сквонное бурение ледниковых толщ (до 10 м) с помощью термобуровых устройств нового типа. За два года пробурено 5 скважин, достигших дна ледников на глубине более 500 м. Лабораторная обработка и радиохимический анализ ледяного керна, извлеченного из скважин, представит ценный материал к проблеме изменчивости климата и ледников Арктики в поздние и последледниковое время, что предполагается использовать для разработок прогноза климатических колебаний большой длительности. Эту же цель преследовали исследования четвертичных отложений и озерных осадков, проведенные в 1981 г. экспедицией ААНИИ на о. Октябрьской Революции.

Важный материал по геологическому строению и минеральным ресурсам Арктики привнесли в 1980—81 гг. исследования геологов Всесоюзного н.-и. ин-та океангеологии на Новой Земле, на Северной Земле, на п-ове Таймыр и на о. Шпицберген (Свальбард). Современный режим и динамика ледников Свальбарда изучала гляциологическая экспедиция Ин-та географии АН СССР.

Большое научное и практическое (инженерно-геологическое) значение имеют исследования вечномёрзлых толщ четвертичных отложений на севере Якутии и на Чукотке, проведенные в 1980—81 гг. геологами СВКНИИ.

Советские исследования в Арктике, в соответствии с решениями 26-го съезда КПСС, были направлены на дальнейшее эффективное освоение Крайнего Севера нашей страны и способствовали увеличению грузоперевозок по Севморпути, обеспечению большей безопасности мореплавания в арктических морях, общему повышению эффективности работы флота, более рациональному использованию минеральных природных ресурсов шельфа, внутришельфовых островов и материковой части Советской Арктики. Л. Говоруха.

ГЕОЛОГИЯ

В Отделении геологии, геофизики и геохимии АН СССР

В 1981 г. отделение провело два Общих собрания: 16 марта — собрание, на котором был заслушан отчет академика-секретаря Отделения Б. С. Соколова за 1980 г., проведены выборы директоров ин-тов, заслушаны доклады министра геологии СССР Е. А. Козловского «Основные направления дальнейшего укрепления минерально-сырьевой базы страны в свете решений 26-го съезда КПСС», вице-президента АН СССР А. В. Сидоренко «Задачи геологических наук в свете решений 26-го съезда КПСС», научные сообщения А. В. Пейве, А. Л. Яншина, Ю. М. Пушаровского и др. «Особенности формирования континентальной земной коры Северной Евразии» и И. С. Грамберга «Новое в геологии окраинных морей и важнейшие проблемы шельфа»; 23—24 декабря — Общее собрание, посвященное выборам в члены АН СССР. На 1 января 1982 г. состав Отделения насчитывает 76 чл., в т. ч. 22 академика АН СССР и 54 чл.-корр. АН СССР. Проведено 10 заседаний Бюро Отделения с рассмотрением 115 вопросов, в т. ч. одно выездное заседание Бюро в Уральском научном центре АН СССР (12—16 октября), посвященное обсуждению проблем геологии, геофизики, геохимии и горного дела Урала. Сделан вывод о крайней необходимости организации в Уральском научном центре учреждения горного профиля в виде отдела Ин-та геологии и геохимии им. А. Н. Заварицкого, об организации Ин-та минералогии при Ильменском гос. заповеднике им. В. И. Ленина. 13 марта проведено совместное заседание Бюро Отделения и Научного совета АН СССР по геофизическим методам разведки, определены главные направления фундаментальных исследований в этой области, а также предложены дополнительные меры по дальнейшему развитию разведочной геофизики. Бюро Отделения рассмотрело и вынесло решения относительно трех заявок на предполагаемые открытия, в т. ч. ре-

комендовало открытие О. Л. Кускова и Н. И. Хитарова под названием «Инверсия знака теплового эффекта гетерогенных химических реакций в открытых системах с неравным давлением на твердые и газовые фазы». Проведена работа экспертных комиссий по выдвижению работ на золотую медаль им. В. И. Вернадского 1981 г., премии им. В. И. Вернадского, премии им. А. П. Виноградова и премии им. В. А. Обручева. Проверена деятельность Ин-та геологии и геохронологии докембрия АН СССР, Ин-та экспериментальной минералогии АН СССР, Ин-та комплексного освоения недр АН СССР за 1976—80 гг. Бюро Отделения одобрило заключения комиссий и вынесло решения, направленные на улучшение деятельности названных ин-тов. Утверждены планы н.-и. работ учреждений Отделения на 1981 г., рекомендации по организации новых учреждений в системе АН СССР, а также в системе Мин-ва высшего образования СССР и РСФСР, заключения о целесообразности международного сотрудничества с научными учреждениями ряда стран, о целесообразности выделения ассигнований для проведения н.-и. работ в ин-тах АН союзных республик, рекомендации по выборам в члены АН союзных республик.

Научный совет по комплексным исследованиям земной коры и верхней мантии провел семинар с обсуждением фундаментальных проблем морских электромагнитных исследований (Звенигород, апрель) и рабочее совещание по комплексированию геофизических методов при изучении литосферы (Суздаль, май). Секция по физико-механическим свойствам горных пород провела Всесоюзное совещание по физическим свойствам горных пород при высоких Р—Т условиях (Ташкент, 22—24 сентября).

Научный совет по геологии докембрия провел 2-е Всесоюзное совещание по металлогении докембрия, на котором рассмотрены актуальные вопросы рудообразования в докембрии (сентябрь); получены новые данные о конкретизации временного положения эпох рудообразования, металлогенических импульсов в развитии континентальной земной коры, причем максимальный импульс эндогенной металлогенической активности совпадает со временем становления древних платформ 1900±100 млн. лет. Признано необходимым совершенствовать теоретические основы металлогении докембрия по вопросам рудообразования (генезиса, источников оруденения) и закономерностей размещения месторождений с учетом современных достижений смежных наук — стратиграфии, петрологии, тектоники.

Межведомственный литологический комитет координирует работу 11 секций, охватывающих наиболее важные направления литологической науки, и 8 региональных отделений (Украинское, Грузинское, Дальневосточное, Азербайджанское, Среднеазиатское, Казахское, Прибалтийское, Сибирское). 11—14 ноября в Новосибирске состоялось Всесоюзное литологическое совещание на тему «Эволюция осадочного процесса в океанах и на континентах», созданное Комитетом совместно с СО АН СССР. В совещании участвовало св. 500 чел., представляющих 55 организаций и 31 город. Совещание заслушало св. 200 докладов, посвященных литологии, подвело итоги развития литологической науки за период, последующий за 11-м совещанием, обсудило ряд важных и новых проблем литологии и наметило пути дальнейших исследований. Особое место уделено сравнению процессов современного осадконакопления в океанах с образованием осадков и осадочных пород на континентальном блоке земной коры, разработке и улучшению методических приемов изучения современных океанических осадков, геологического картирования фациальных и палеогеографических обстановок, методов построения геохимического баланса, способов разделения взвешенных и истинно растворенных компонентов в морской и речной воде. Проведено Всесоюзное совещание на тему «Осадочные бассейны и их нефтегазоносность» (Москва, апрель), в работе которого участвовало 300 чел. из 40 н.-и. и 20 производственных организаций. Заслушано и обсуждено 180 докладов, в которых рассматривались вопросы классификации, условий образования и процессов преобразования нефтегазоносных формаций. Отмечена важная роль комплексного литологического подхода к прогнозированию месторождений нефти и газа. 15—18 апреля в Москве состоялся всесоюзный семинар на тему «Современные методы прогноза покрышек залежей нефти и газа», организованный совместно с Ин-том нефтяной и газовой промышленности им. Губкина. В работе семинара участвовало 300 чел. из 85 организаций. Заслушано и обсуждено ок. 100 докладов, в которых рассмотрены отдельные аспекты теории поисков месторождений нефти и газа. 8—10 октября в Алма-

Ате состоялось Всесоюзное совещание на тему «Литология и осадочная геология докембрия», в котором участвовало ок. 300 представителей от научных и производственных организаций и высших учебных заведений Москвы, Ленинграда, Киева, Алма-Аты и др. городов. Заслушано и обсуждено ок. 100 докладов. Совещание отметило становление нового научного направления — литология и осадочная геология докембрия — и наметило пути его дальнейшего развития.

Петрографический комитет провел 27—30 мая в Ленинграде 6-е всесоюзное петрографическое совещание, посвященное задачам петрологии в решении фундаментальных геологических проблем в связи с дальнейшим развитием минерально-сырьевой базы страны; издана книга тезисов «Петрология литосферы и рудоносность» и путеводитель научной геологической экскурсии по Южной Карелии. На 3 пленарных заседаниях и на 5 секциях заслушано св. 100 докладов, посвященных следующим наиболее актуальным направлениям развития петрологии: эволюция литосферы континентов на ранних этапах ее развития; петрология океанической литосферы; проблема петрогенезиса и физико-химической петрологии; магматическая геология, проблемы изучения и картирования магматических и метаморфических образований; петрологические критерии рудоносности магматических и метаморфических образований. 14—20 сентября в Черкассах проведен 5-й всесоюзный палеовулканический симпозиум «Проблемы палеовулканических реконструкций и картирования в связи с вулканогенным рудообразованием». Обсуждены следующие проблемы: методика составления, эталоны и макеты обзорных палеовулканических карт; вулканизм ранних стадий развития Земли; палеовулканические аспекты металлогении; вопросы региональной палеовулканогенности и металлогении. В апреле проведено региональное совещание на Урале, в рамках которого обсуждены многие регионально-петрографические вопросы, в т. ч. связанные с вкладом петрологии в развитие рудной базы Урала. В марте проведено Западно-Сибирское петрографическое совещание: «Магматические формации складчатых областей Сибири. Проблемы их происхождения, рудоносности и картирования».

Комитет по метеоритам провел 15—17 сентября в Черноголовке 18-ю всесоюзную метеоритную конференцию с обсуждением 58 докладов, представленных учеными из 35 научных организаций 15 городов страны. Пленум Комитета (17 сентября) одобрил проект «Положения о Комитете по метеоритам АН СССР» и утвердил «Основные задачи научных исследований в области метеоритики».

Комиссия по определению абсолютного возраста геологических формаций совместно с Ин-том геохимии и аналитической химии АН СССР и Геологическим ин-том Кольского филиала АН СССР провела семинар по геохимии и геохронологии: «Геохимия радиогенных изотопов в связи с реконструкцией ранних этапов эволюции Земли» (г. Апатиты, 12—14 мая), в работе которого участвовало 100 ученых. По материалам Семинара подготовлена для печати монография коллектива авторов «Геохимия радиогенных изотопов на ранних стадиях эволюции Земли». Проведено два заседания Бюро Комиссии (21 мая и 16 ноября), на которых обсуждались основные направления ее работы. Методическая группа Комиссии провела в июне совещание по обсуждению конструкций вакуумных приборов для изотопной геохронологии и геохимии.

Комиссия по международным геологическим картам осуществляла контроль за передачей в печать «Международной тектонической карты Европы и смежных областей» м-ба 1 : 2 500 000; готовила к печати на английском и французском языках объяснительную записку к упомянутой карте и «Международной тектонической карте мира» м-ба 1 : 15 000 000; организовала работы по составлению «Международной карты современной тектонической активности Земли» м-ба 1 : 15 000 000. Созданы рабочие группы по составлению для территории СССР карт: современного теплового потока, изотопного соотношения гелия, современных тектонических движений по геодезическим и геологическим данным, выделения сейсмической энергии и др. Проводимые разработки легенд этих карт и составленные их макеты будут вынесены на обсуждение на предстоящей в ноябре 1982 г. сессии Комиссии по геологической карте мира.

Научный совет по геомагнетизму провел всесоюзное совещание по разработке геомагнитной аппаратуры и методике магнитных измерений (Обнинск, 16—18 февраля). Участвовало ок. 40 чел., представляющих 13 организаций, заслушано и обсуждено 16 докладов. Приняты резолюции, в кото-

рых, в частности, отмечается, что, несмотря на большое количество разработок новой аппаратуры, серийное производство ее ограничено из-за отсутствия необходимой производственной базы. Проведены также: всесоюзный симпозиум «Энергичные частицы в магнитосфере» (г. Апатиты, 23—27 апреля), где основное внимание уделено проблеме физики магнитосферных процессов во время возмущений магнитосферы; всесоюзное совещание по геоэлектрике (23—25 марта); семинар по физическим основам магнетизма горных пород и напряженности геомагнитного поля с обсуждением докладов по физическим основам магнетизма и процессам намагничивания, представленным на 2-й всесоюзный съезд по геомагнетизму (апрель); 4-й семинар «Фундаментальные проблемы морских электромагнитных исследований», на котором обсуждены вопросы изучения постоянных и магнитных полей на океанах (Звенигород, апрель); рабочий семинар по теме «Полярные геомагнитные исследования. Анализ динамики суббурь по наземным наблюдениям на геомагнитных меридианах и геофизических полигонах» (Троицк, 8—10 июня); заседание Секции постоянного геомагнитного поля и оргкомитета съезда по вопросам подготовки съезда (Ленинград, октябрь); 6-я всесоюзная школа по глубинным электромагнитным зондированиям (Баку, октябрь). Рассмотрены результаты теоретических и экспериментальных работ по вопросам электромагнитных зондирований во всем диапазоне периодов от десятков секунд до 11-летних вариаций за последние три года. Бюро Совета, а также Секция переменного поля и Межсекционная комиссия по магнитометрическому приборостроению участвовали в организации и проведении всесоюзного совещания по итогам выполнения проекта «Международные исследования магнитосферы» (Ашхабад, 5—9 октября). На совещании рассматривался широкий круг проблем, касающихся динамики плазменных процессов в возмущенной магнитосфере, взаимодействия солнечного ветра с магнитосферой Земли, волновых явлений в магнитосфере и ионосфере и т. д. Состоялся 2-й всесоюзный съезд по геомагнетизму (Тбилиси, 16—20 ноября), на котором были заслушаны доклады и проведены дискуссии по теории гидромагнитного динамо Земли, по изучению вековых вариаций, переходным режимам геомагнитного поля. В работе съезда участвовало ок. 400 представителей различных научных учреждений СССР, а также 16 иностранных ученых из НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СРР, ЧССР. Большое внимание на съезде уделено палеомагнитным исследованиям, магнетизму материков и океанов, магнетизму минералов и горных пород; ок. 20 докладов посвящено разработке магнитометрической аппаратуры и методике измерений магнитного поля.

Научный совет по геотермическим исследованиям совместно с подсекцией геотермальной энергетики Гос. к-та СССР по науке и технике провели совещание «Геолого-геотермические условия геотермальных месторождений и технико-экономические показатели Гео ТЭС на Северном Кавказе» (Грозный, 11—13 февраля). 29 сентября — 6 октября в Краснодаре проведено совещание «Изучение и комплексное использование геотермальных ресурсов в народном хозяйстве». Одновременно в Московском р-не Краснодарского края проведена школа по эффективному и комплексному использованию в нар. х-ве геотермальных ресурсов на примере Московского геотермального х-ва, которое станет полигоном для испытания новых моделей и методов использования глубинного тепла Земли. Научный совет участвовал в организации и работе второй всесоюзной научно-технической конференции по проблемам горной теплофизики (Ленинград, 17—19 ноября).

Научный совет по рудообразованию продолжал подготовку к 6-му симпозиуму Международной ассоциации по генезису рудных месторождений (Тбилиси, сентябрь 1982 г.). Совет начал подготовку 10-го металлогенического совещания, которое предполагается посвятить обсуждению металлогении Урало-Монгольского складчатого пояса. Научным советом совместно с Ин-том экспериментальной минералогии проведен всесоюзный симпозиум по экспериментальному исследованию эндогенного рудообразования (пос. Черноголовка, июнь). Проведены также региональные, координационные и всесоюзные совещания, симпозиумы, конференции с обсуждением широкого круга проблем рудообразования и образования неметаллических полезных ископаемых.

Научный совет по инженерной геологии и гидрогеологии занимался решением важнейшей проблемы разработки научно обоснованных методов долгосрочных прогнозов изменения геологической среды под влиянием деятельности че-

ловека. Совет способствовал успешному применению геофизических методов в гидротехническом, дорожном и гражданском строительстве, а также оказывал научно-методическую помощь учреждениям Мин-ва водного хозяйства СССР, Госстроя СССР, Мин-ва геологии СССР, Мин-ва энергетики СССР, Мин-ва газовой промышленности СССР, Мин-ва нефтяной промышленности СССР, выполняющим инженерно-геологические исследования в р-нах с неблагоприятными геологическими условиями и в р-нах, имеющих важное нар.-хоз. значение. Совет провел ряд совещаний, школ и семинаров с обсуждением проблем использования скальных оснований в гидротехническом строительстве, применения аэрокосмических методов в инженерной геологии и гидрогеологии, методов расчета и прогноза селевых потоков, вопросов инженерно-геологических типизаций и районирования территории городов и городских агломераций.

Научный совет по геофизическим методам разведки работал по отдельным научным проблемам в области сейсмо-разведки, электромагнитных методов геофизических исследований, ядерной геофизики, морской геофизики, региональной геофизики, объемной сейсморазведки с использованием принципов голографии, электронных систем обработки геофизической информации и по линии координации междуведомственных комплексных программ — «Физика — недрам», «Прямые поиски залежей нефти и газа», «Волоконно-оптические линии связи». Разработан общий план региональных глубинных исследований земной коры и верхней мантии на период 1981—85 гг. Предусмотрено создание системы взаимосвязанных региональных геофизических профилей, опирающихся на глубокие и сверхглубокие скважины, как на каркасную систему.

Междуведомственный совет по проблеме «Научные основы геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых» координирует работу семи Комиссий — по терминологии, по кларкам, по газовым методам, по единым эталонам для анализа проб при геохимических поисках, по математическим методам обработки геохимических данных и др. Совет участвует в подготовке Международного симпозиума «Методы прикладной геохимии» (Иркутск, октябрь 1982 г.). Проведена 2-я Всесоюзная школа молодых ученых и специалистов по проблеме геохимии (Кострома). По инициативе Совета в организациях Мин-ва геологии СССР разрабатывается весьма актуальная тема «Экономика геохимических методов поисков». Совет оказывает консультативную и методическую помощь геологоразведочным службам социалистических стран по организации служб геохимических методов поисков рудных месторождений.

Научный совет по проблемам геологии и геохимии нефти и газа провел ряд Всесоюзных совещаний, школ, семинаров с обсуждением перспектив нефтегазоносности Сибири и Дальнего Востока, глобальных тектонических закономерностей нефтегазоаккумуляции, генезиса, закономерности размещения и формирования углеводородных газов и сопутствующих им компонентов, структуры слоевых ассоциаций (циклов) венд-кембрийской толщи мотской свиты и закономерностям размещения резервуаров нефти и газа. Проведены традиционные «Губкинские чтения» (к 110-летию со дня рождения И. М. Губкина), посвященные вопросам количественного прогнозирования нефтегазоносности недр (Москва, декабрь), а также совещание «Научное обоснование новых направлений поисков нефти и газа в Закавказье» (совместно с Региональной комиссией по Кавказу и Закавказью).

Научный совет по проблемам разработки нефтяных месторождений прорабатывал современные подходы к установлению прироста запасов нефти, обеспечивающее надежное развитие добычи нефти и оптимальное распределение эксплуатационного и разведочного бурения. Продолжены работы по анализу влияния темпов извлечения нефти из недр на эффективность ее добычи. Секция Совета по проблеме увеличения нефтеотдачи месторождений Украины особое внимание уделила промышленным испытаниям тепловых методов воздействия на нефтесодержащие пласты. Под контролем Совета находились исследования ряда ин-тов АН УССР по исследованию механизма действия мицеллярных растворов, эмульсионных нефтewетесняющих систем, а также работы по поиску новых поверхностно-активных веществ (ПАВ) и полимеров для увеличения нефтеотдачи пластов. Секция Совета по проблеме разработки месторождений нефти и газа Азербайджана обсудила программы н.-и. и опытно-промышленных работ в области повышения нефтеотдачи пласта.

Научный совет по физико-техническим проблемам разработки полезных ископаемых участвовал в подготовке комплексной программы н.-и. работ по проблеме «Совершенствование методов проектирования параметров подземных рудников и карьеров на 1981—85 гг.»; основное назначение этой программы — обеспечение баланса добычи и переработки полезных ископаемых в основных горнопромышленных бассейнах страны по отраслям горнодобывающей промышленности с учетом динамики и соотношения выбывающих и вводимых мощностей в условиях сужения благоприятной минерально-сырьевой базы.

Научный совет по физико-химическим проблемам обогащения полезных ископаемых провел рабочее совещание по обсуждению координационного плана научных исследований по проблеме «Разработка и совершенствование теории и методов обогащения полезных ископаемых на 1981—85 гг.» (Москва, 27—29 апреля). В план включены наиболее перспективные теоретические исследования, направленные на разработку новых процессов и аппаратов, совершенствование существующих, изыскание новых нетоксичных, более эффективных и дешевых флотационных реагентов, комплексное использование минерального сырья, создание систем управления, охрану окружающей среды, а также на разработку системы показателей и методов оценки малоотходной технологии переработки минерального сырья и информационно-поисковой системы по отходам.

Совместно с Ин-том металлургии и обогащения АН Каз. ССР и НТО цветной металлургии проведено совещание «Физико-химические основы бессточной технологии переработки полезных ископаемых» (Алма-Ата, октябрь).

Научный совет по проблемам Курской магнитной аномалии (КМА) осуществлял научное руководство и координацию научных исследований по проблемам КМА, контролировал выполнение тематических планов и заданий, реализацию законченных работ и рекомендаций. Совет участвовал в разработке «Целевой программы на 1981—85 гг. н.-и. и проектных работ по комплексному использованию вскрышных пород и отходов обогащательных фабрик бассейна КМА», в доработке плана н.-и. работ на 1981—1985 гг. по комплексному освоению р-на железорудных месторождений КМА. Проведено совещание по рекультации земель, нарушенных предприятиями горнодобывающей отрасли Центрально-Черноземного района, и сформулированы предложения по ускорению их ввода в с.-х. производство.

Научный совет по проблеме «Народнохозяйственное использование взрывов» в июне рассмотрел проект новой редакции «Инструкции по определению безопасных расстояний при взрывных работах и хранению взрывчатых материалов», включающий методики определения безопасных зон по действию сейсмозврывных волн, ударной воздушной волны, ядовитых газов взрыва. Доработанный с учетом замечаний Совета проект принят Госгортехнадзором СССР. Проведена выездная сессия «Планы и перспективы использования энергии взрыва в гидротехническом и мелиоративном строительстве» (9—10 сентября). Рекомендации Совета по данному вопросу направлены на ускорение внедрения взрывной технологии в строительство крупных гидросооружений, особенно при реализации таких уникальных проектов, как решение задачи переброски части стока северных и сибирских рек в бассейн р. Волги, переброски части стока р. Сарыджаз в оз. Иссык-Куль. Совет рассмотрел и одобрил методику изучения действия крупномасштабных взрывов, разработанную в Ин-те физики и механики горных пород АН Кирг. ССР.

Советско-монгольская комплексная геологическая экспедиция (СМГЭ) работала над решением следующих проблем: магматические породы МНР в связи с выяснением их потенциальной рудоносности и их роли в формировании сиалитического слоя литосферы, альбиноидные гипербазиты и связанная с ними металлогения; главные линейные элементы и динамика движения блоков земной коры, роль разломов в структуро- и магмообразовании и размещении полезных ископаемых; прогнозно-металлогенетические исследования на некоторые важнейшие для МНР рудные и нерудные полезные ископаемые; специальные крупномасштабные сейсмические исследования с целью уточнения карты макросейсмического районирования МНР; изучение теплового поля МНР с целью выяснения возможности использования геотермальных ресурсов в нар. х-ве.

Советский комитет по Международной программе геологической корреляции (МПК) провел заседания международных рабочих групп 4 проектов (СССР), в которых участ-

вовали 36 иностранных специалистов и ок. 100 советских. В зарубежных заседаниях рабочих групп участвовали 39 советских ученых. В феврале в Париже прошли заседания Научного комитета и Совета МПК, которые подвели итоги деятельности 43 проектов МПК за прошлый год и дали рекомендации на будущее. Среди общих вопросов наибольшее внимание было уделено отношению МПК к новым проектам «Литосфера» и «Докембрий Африки и его минеральные ресурсы». Участие советских ученых в руководящих органах МПК позволяет не только правильно ориентироваться в современных направлениях геологии, но и активно влиять на развитие наиболее важных из них. Заключается работа по проекту «Корреляция неогена Тетиса — Паратетиса». Советскими учеными проведена прямая корреляция неогеновых отложений юга СССР непосредственно со средиземноморскими разрезами, неогеновыми отложениями Венгрии и Румынии. Участие советских геологов в проекте «Граница докембрия — кембрия» позволило внедрить в мировую практику биостратиграфический метод расчленения и корреляции докембрия, основанный на фитолитах, акритархах, на следах и отпечатках животных и остатках водорослей. Иностранные специалисты Австралии, Бурунди, Индии, Канады, КНР, США, Франции, Швеции применяют и совершенствуют разработанные в СССР методы и приемы изучения биостратиграфии и палеонтологии докембрия.

Исследования по проектам «Доплеистоценовые тиллиты и тиллоиды» и «Корреляция верхнего докембрия» позволили использовать успехи советских ученых в этой области и оказать весьма существенное влияние на ее развитие. Важное значение имеет участие советских специалистов в разработке проектов «Экостратиграфия» и «Граница неогеновой и четвертичной систем», что позволило советским ученым посетить наиболее важные геологические разрезы в большинстве стран мира, обработать собранный материал и уточнить разрабатываемые в СССР стратиграфические схемы. Совет МПК высоко оценил деятельность рабочей группы проекта «Металлогения докембрия», в рамках которого разрабатываются широкие проблемы геологии докембрия, издан ряд металлогенетических карт. Заключается редакционная подготовка к печати заключительного тома по проекту «Оруденение, связанное с кислым магматизмом» (монография «Геология вольфрама»). Активные исследования проводятся по проекту «Корреляция угленосных формаций».

Всесоюзное палеонтологическое общество (ВПО) на 1 января 1982 г. объединяет 1439 чел., из них избраны действительными членами ВПО 184 человека и почетными членами ВПО — 7. Общество имеет 30 отделений, из них 17 — в городах РСФСР.

Очередная годовичная 27-я сессия ВПО на тему: «Роль палеонтологии в развитии отечественной геологии (к 100-летию геологической службы страны)» состоялась 26—30 апреля в Ленинграде (ВСЕГЕИ). В работе сессии участвовало 590 ученых (палеонтологов, биологов, стратиграфов, геологов) из 170 организаций 74 городов СССР и 6 чел. из ВНР и ПНР. Заслушано и обсуждено 53 доклада и сообщения. Основное внимание уделено вопросам формирования различных направлений, школ и специальных методов палеонтологических исследований, использования и дальнейшего совершенствования палеонтологических методов применительно к задачам стратиграфии, палеогеографии, фациального анализа, прогнозирования и поисков месторождений полезных ископаемых осадочного генезиса.

И. Иванов.

ИСТОРИЯ

В Отделении истории АН СССР

Отделение истории АН СССР и его научные учреждения в 1981 г. принимали активное участие в претворении в жизнь решений 26-го съезда КПСС, пленумов и постановлений ЦК КПСС, выводов и указаний, содержащихся в докладах и выступлениях Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР Л. И. Брежнева. Руководствуясь указанными документами, а также постановлениями Общих собраний АН СССР, распоряжениями Президиума и Секции общественных наук АН СССР, ин-ты Отделения разработали и утвердили планы н.-и. работ на 11-ю пятилетку.

17 марта состоялось Общее годовичное собрание Отделения истории АН СССР, которое было посвящено обсуждению итогов деятельности Отделения и его научных учреждений в 10-й пятилетке и задачам исторических исследований в свете решений 26-го съезда КПСС.

23—25 декабря на Общем собрании состоялись выборы академиков и членов-корреспондентов. Академиками избраны А. М. Самсонов, С. Л. Тихвинский, чл.-корр. АН СССР — В. П. Алексеев, Г. М. Бонгард-Левин, Е. И. Дружинина, Б. А. Тулепбаев, К. В. Чистов.

13 января в Ленинграде состоялось специальное выездное заседание, посвященное итогам деятельности ленинградских учреждений Отделения истории в 10-й пятилетке и задачам новых исследований.

9 марта состоялось заседание Отделения истории, посвященное памяти акад. Е. М. Жукова. Были заслушаны доклады: «Научно-организационная деятельность акад. Е. М. Жукова» (Ю. В. Бромлей), «Исследование акад. Е. М. Жуковым истории международных отношений и внешней политики СССР» (С. Л. Тихвинский), «Акад. Е. М. Жуков как японед» (А. А. Искендеров), «Вклад акад. Е. М. Жукова в изучение истории национально-освободительной борьбы» (Г. Ф. Ким).

На заседаниях Бюро Отделения истории были обсуждены проект ЦК КПСС «Об основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 гг. и на период до 1990 г.», а также доклады директоров ин-тов о мероприятиях в связи с решениями 26-го съезда КПСС. В течение года были заслушаны и обсуждены научные доклады: «Специфика социальной эволюции стран Азии и Африки» (А. И. Левковский), «Актуальные проблемы изучения истории Соединенных Штатов Америки» (Г. Н. Севостьянов), «Состояние разработок проблем истории предприятий СССР» (К 50-летию Постановления ЦК партии «Об издании «Истории заводов» (А. В. Митрофанова), «Национально-региональное многообразие советской деревни» (Ю. В. Арутюнян), «Методические вопросы истории славяноведения» (В. А. Дьяков), «Состояние и перспективы изучения истории феодализма у народов Северного Кавказа» (В. Г. Гаджиев), «Добровольное вхождение Казахстана в состав России» (Б. А. Тулепбаев), «Актуальные проблемы исследования культурного наследия народов Востока» (Ю. А. Петросян), «Об изучении и охране древнейших памятников человека на территории СССР» (В. П. Любин).

Большое внимание Бюро Отделения уделено подготовке координационного плана исторических исследований на 1981—85 гг., обсуждению проблем, связанных с подготовкой фундаментальных трудов завершающего тома «Всемирная история», международной коллективной работы «История цивилизаций Центральной Азии», двухтомного труда о Киевской Руси и др. На Бюро Отделения было заслушано сообщение председателя Национального комитета историков СССР С. Л. Тихвинского и Г. Ф. Кима о научном сотрудничестве в области истории с учеными стран Азии, Африки и Латинской Америки.

На заседаниях Бюро Отделения рассматривались планы н.-и. работ, планы изданий, планы конференций и совещаний, составы ученых советов учреждений Отделения, утверждались к печати научные труды, результаты конкурсов по присуждению премии им. Н. Н. Миклухо-Маклая и др., вопросы, связанные с научно-организационной деятельностью Отделения.

О присуждении Государственных премий СССР 1981 г. (см. Часть X).

В Институте истории СССР важнейшим направлением в н.-и. деятельности продолжало оставаться изучение Великой Октябрьской социалистической революции. Интенсивно разрабатывался вопрос о роли рабочего класса в истории трех революций. Вышел в свет колл. труд «Рабочий класс в первой российской революции 1905—1907 гг.», — первое обобщающее исследование из многолетней серии по истории рабочего класса в СССР. Опубликована монография «Первая российская революция и Г. В. Плеханов. Из истории идейной борьбы в рабочем движении России в 1905—1907 гг.» (С. В. Тютюкин), в которой на примере идейной борьбы В. И. Ленина с Г. В. Плехановым показано противоборство революционной и оппортунистической тенденций в рабочем движении России в начале 20-го века. В труде «Царизм и IV Дума. 1912—1914 гг.» (А. Я. Аврех) рассматриваются взаимоотношения 4-й Гос. думы и царизма в обстановке глубокого политического кризиса. Исследованию экономических предпосылок революции, в частности вопроса о положении русского пролетариата в начале 20 в., посвящена монография «Условия труда и быта рабочего класса России в 1900—1914 гг.» (Э. Э. Крузе). Кризис российского самодержавия и его попытки укрепить социальную опору — дворянство нашли свое отражение в книге «Самодержавие и

дворянство в 1902—1907 гг.» (Ю. Б. Соловьева). Вышла в свет монография «Крестьянское движение в России в 1917 г. (март — октябрь)» (А. Д. Малавский), в которой анализируется динамика борьбы крестьян за землю, формы крестьянского движения, их внутреннее развитие, раскрывается деятельность партии большевиков на селе.

Большое внимание уделялось исследованию основных проблем социалистического строительства. Вышла в свет колл. монография в 2 тт.: «От капитализма к социализму. Основные проблемы истории переходного периода в СССР. 1917—1937 гг.». 1-й т., посвященный победе социалистической революции и началу переходного периода, обобщает опыт строительства социализма в первое десятилетие Советской власти (1917—27 гг.). 2-й т. характеризует этап социалистической реконструкции, приведшей к построению основ социалистического общества в СССР.

Изучение истории СССР в годы Великой Отечественной войны 1941—45 гг. занимало важное место в н.-и. деятельности ин-та. Опубликовано несколько работ, посвященных 40-летию начала войны и 40-летию разгрома фашистских захватчиков под Москвой: «На огненных рубежах московской битвы»; «Поражение вермахта под Москвой» (А. М. Самсонов); «Краснознаменный Балтийский флот в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.»; «Народный подвиг в битве за Кавказ»; «Транспорт в Великой Отечественной войне» (И. В. Ковалев) и др.

По проблеме истории феодальной формации у народов СССР издан ряд исследований. Монография «Южная Украина в период кризиса феодализма. 1825—1865 гг.» (Е. И. Дружинина) завершает серию работ автора о судьбах южнорусского региона после включения его в состав России. Вышли в свет монографии: «Крестьянская община в России во второй половине XVIII — первой половине XIX в.» (Л. С. Прокофьева), «Внутренний рынок России во второй половине XVIII — первой половине XIX в.» (Б. Н. Миронов) и др.

История капитализма в России нашла свое отражение в исследовании «Царизм и буржуазия во второй половине XIX — начале XX вв. Проблемы торгово-промышленной политики» (Л. Е. Щепелев).

Продолжалась работа по изучению внешней политики России. В коллективной монографии «Итоги и задачи изучения внешней политики России. Советская историография» анализируется процесс утверждения марксистско-ленинской методологии в изучении внешнеполитической истории России.

Плотно разрабатывались проблемы советской историографии. В монографии «Советская историография Великой Октябрь. 1917 — середина 30-х годов. Очерки» (Е. Н. Городецкий) рассматриваются вопросы развития ленинской концепции Великого Октября, ее изучение в советской историографии. Этой проблеме посвящена книга «Вопросы истории периода гражданской войны (1918—1920 гг.) в сочинениях В. И. Ленина» (И. Б. Берхин).

Проблема источниковедения и публикации источников рассматриваются в ряде изданных трудов: «Российская городская и областная геральдика XVIII—XIX вв.» (Н. А. Соболева), сб. статей «В. Н. Татищев и изучение русского летописания (Летописи и хроники. 1980 г.)» и др.

В. Мордвинцев.

В Институте всеобщей истории велась разработка проблем истории международных отношений, всеобщей истории зарубежных стран, главным образом Европы и Америки (США, Канады, Латинской Америки), продолжалась работа над созданием обобщающих колл. исследований. Вышли в свет «История антивоенного движения в капиталистических странах Европы (1945—1976)», работа Г. С. Остапенко — «Борьба СССР в ООН за социально-экономические права человека 1945—1977 гг.».

Проблемы истории общественно-политической мысли рассматриваются в работе Г. С. Кучеренко — «Исследования по истории общественной мысли Франции и Англии. XVI — первая половина XIX в.», в работе А. Р. Иоаннисяна — «К истории французского утопического коммунизма первой половины XIX столетия», книге «Из истории социальных движений и общественной мысли». [Сб. ст.].

Раннему этапу борьбы прогрессивных сил против колониализма посвящена работа М. Н. Машкина — «Французские социалисты и демократы и колониальный вопрос 1830—1871». Вышли в свет монографии М. И. Ковальской — «Италия в борьбе за национальную независимость и единст-

во. От революции 1831 г. к революции 1848—1849 гг.», Н. В. Емельяновой — «Англия и Парижская Коммуна».

Разоблачению агрессивной политики американского империализма посвящено исследование Н. Д. Луцкова — «Оккупация Гаити Соединенными Штатами, 1915—1934». Появились новые работы по истории Канады (В. А. Колденко — «Квебекская проблема в послевоенной Канаде»), Бразилии (Н. П. Калмыков — «Диктатура Варгаса и бразильский рабочий класс. Рабочая политика бразильского правительства в 1930—1945 годах»).

Опубликованы работы по историографии: В. М. Далин — «Историки Франции XIX—XX веков», «Проблемы историографии Канады. [Сб. ст.]».

В Институте востоковедения продолжалось исследование общих проблем развития стран зарубежного Востока. Изданы книги «Зарубежный Восток и современность. Основные проблемы и тенденции развития стран зарубежного Востока» (в 3 тт., т. 3); «Рабочее движение в освободившихся странах Азии и Северной Африки: особенности и тенденции»; «Интеллигенция и социальный прогресс в развивающихся странах Азии и Африки»; З. Н. Галич — «Проблемы социально-экономической эволюции стран Юго-Восточной Азии и Тропической Африки. (Сравнительный анализ)».

Несколько работ посвящены вопросам идеологии: «Ислам в истории народов Востока. [Сб. ст.]»; А. И. Ионов — «Ислам в Юго-Восточной Азии. Проблемы современной идейной эволюции»; Р. Б. Рыбаков — «Буржуазная реформация индуизма».

Ряд работ посвящен проблемам истории отдельных стран: «Вьетнам в борьбе»; «Узловые проблемы истории Индии. [Сб. ст.]»; Л. Б. Алаев — «Сельская община в Северной Индии. Основные этапы эволюции»; Л. М. Кулагина — «Экспансия английского империализма в Иране в конце XIX — начале XX в.»; «История Кампучии. Краткий очерк»; «Общество и государство в Китае». [Сб. ст.]»; «Социальные организации в Китае. [Сб. ст.]»; Ю. В. Ванин — «Аграрный строй феодальной Кореи XV—XVI вв.»; И. И. Коваленко — «Очерки Коммунистической партии Японии после второй мировой войны. 1945—1961»; Г. И. Подпалова — «Правая социал-демократия Японии. (Партия демократического социализма. История, идеология, политика, 1960—1980)».

По истории Австралии и Океании опубликованы: «Пути развития Австралии и Океании. История, экономика, этнография». [Сб. ст.]»; Н. Б. Лебедева — «Фиджи. История и современность».

Опубликована работа: Д. И. Цибукидис — «Древняя Греция и Восток. Эллинистическая проблематика греческой историографии (1850—1974)».

В Институте славяноведения и балканистики вышли работы: «Формирование раннефеодальных славянских народностей»; «Освободительные движения народов Австрийской империи»; «История и культура Болгарии. К 1300-летию образования болгарского государства. [Сб. ст.]»; Л. В. Заборовский — «Россия, Речь Посполитая и Швеция в середине XVII в. Из истории международных отношений в Восточной и Юго-Восточной Европе»; А. И. Пушкаш — «Внешняя политика Венгрии. (Ноябрь 1918 — апрель 1927 г.)».

В Институтах Африки, Дальнего Востока, Латинской Америки, США и Канады, Международного рабочего движения издано значительное количество работ по истории соответствующих стран и регионов и общим проблемам. Среди этих работ: Анат. А. Громыко — «Африка: прогресс, трудности, перспективы»; «Внешняя политика стран Африки»; «Идеология революционных демократов Африки»; «Нигерия: прошлое и настоящее»; «История Нигерии в новое и новейшее время»; Д. К. Пономарев — «Политика Израиля в Тропической Африке. Сионистская экспансия. 1958—1973»; Г. С. Киселев — «Хауса. Очерки этнической, социальной и политической истории (до XIX столетия)»; А. С. Титов — «Борьба за единый национальный фронт в Китае. 1935—1937 гг.»; «Советская латиноамериканистика после победы кубинской революции»; «США и развивающиеся страны. 70-е годы»; Д. Е. Фурман — «Религия и социальные конфликты в США»; Н. П. Попов — «Политизация массового сознания в США»; В. С. Руднев — «Малайзия и Сингапур после второй мировой войны и политика США и Англии»; «Обострение общего кризиса капитализма и рабочий класс в Западной Европе. Социально-экономические, политические и идеологические проблемы»; «Рабочий класс в авангарде борьбы за

демократию»; «Социально-экономические проблемы борьбы коммунистических партий в развитых капиталистических странах»; С. В. Михайлов — «Социальный облик современного английского рабочего класса. Состав, источники пополнения, политическое поведение»; С. Л. Агаев — «Иран в прошлом и настоящем (Пути и формы революционного процесса)»; Ю. И. Березина — «Современное японское общество и рабочий класс».

В Институте марксизма-ленинизма при ЦК КПСС

Ин-т марксизма-ленинизма при ЦК КПСС (ИМЛ) — крупнейшее научное учреждение партии, отметившее в 1981 г. свое 60-летие. В соответствии с задачами, поставленными перед ним ЦК КПСС, ИМЛ осуществляет публикацию произведений основоположников марксизма-ленинизма, изучение и пропаганду их идейного наследия, разработку проблем истории КПСС, партийного строительства, научного коммунизма, истории и современного опыта международного коммунистического движения.

В 1981 г. вышел в свет 50-й, заключительный том 2-го издания Сочинений К. Маркса и Ф. Энгельса, содержащего св. 6,3 тыс. работ, писем, материалов, в т. ч. значительное количество ранее не публиковавшихся. Продолжалась публикация Полного собрания сочинений К. Маркса и Ф. Энгельса на языках оригинала (МЭГА), ориентировочно рассчитанного на 100 тт., а также издание их сочинений на английском языке. Осуществляется подготовка 16-го и 17-го тт. «Архива К. Маркса и Ф. Энгельса», ряда монографий о важнейших произведениях В. И. Ленина. Активно ведется работа по созданию фундаментального труда «История марксизма-ленинизма». Вышли в свет: 6-е издание научной биографии В. И. Ленина, 5-й т. библиографического труда «Лениниана». Опубликованы материалы научной конференции «Марксизм-ленинизм и современная эпоха», посвященной 110-летию со дня рождения В. И. Ленина, в которой приняли участие наряду с советскими учеными представители 39 коммунистических и рабочих партий.

13-й т. издания «КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК», подготавливаемого совместно с Общим отделом ЦК КПСС, содержит документы о деятельности руководящих органов партии по выполнению решений 25-го съезда КПСС. Опубликовано 3-е, значительно дополненное издание краткого биографического очерка «Леонид Ильич Брежнев».

В числе крупных обобщающих историко-партийных трудов, готовящихся в ИМЛ: 6-й, завершающий том «Истории Коммунистической партии Советского Союза», «История трех российских революций», «Исторический опыт КПСС по строительству социализма и коммунизма», «Очерки истории идеологической деятельности КПСС», «Аграрная политика КПСС в условиях развитого социализма». Важнейшим проблемам современности посвящен вышедший в свет коллективный труд «Движущие силы мирового революционного процесса».

Успешно развиваются международные связи и сотрудничество ИМЛ. В 1981 г. изданы подготовленные совместно с научными учреждениями братских партий сборники документов «Под знаменем Октября», «Процесс от поджога рейхстага и Георгий Димитров», монографии «Марксистско-ленинская партия в политической системе социалистического общества» и «Роль КПСС и МНРП в развитии и углублении советско-монгольского сотрудничества». Совместно с Ин-том исторических и социально-политических исследований при ЦК Румынской КП проведен симпозиум «Совершенствование внутрипартийных отношений как условие возрастания руководящей роли партии в жизни общества».

Научными конференциями и торжественными заседаниями, проведенными ИМЛ, отмечены годовщины образования МНРП, компартий Румынии, Чехословакии, Люксембурга, Италии, Португалии, ЮАР, юбилей Д. Благоева, К. Е. Ворошилова, У. Фостера, О. В. Куусинена, И. Н. Ульянова, 40-летие разгрома немецко-фашистских войск под Москвой и ряд др. знаменательных дат.

На расширенном заседании функционирующего при ИМЛ Всесоюзного совета по координации исследований в области истории КПСС и партийного строительства обсуждены задачи историков партии в свете решений 26-го съезда КПСС.

Большую и плодотворную работу вели в 1981 г. 16 филиалов ИМЛ (ин-ты истории партии при ЦК компартий союз-

ных республик, МК и МГК КПСС, Ленинградском обкоме КП). В течение года ими изданы многочисленные переводы произведений классиков марксизма-ленинизма на языки народов СССР, св. 100 книг и брошюр по вопросам истории местных партийных организаций и партийного строительства. *М. Андерсон.*

Международные конгрессы, конференции, симпозиумы, коллоквиумы и т. д.

5-я Всемирная тамильская конференция. Состоялась 6—11 января в г. Мадурай (Индия). Присутствовало ок. 600 делегатов из 22 стран, в т. ч. из СССР. На пленарных заседаниях и семинарах 16 секций (в т. ч. истории, археологии, социологии) заслушано 222 доклада, в основном посвященных тамильскому языку, классической литературе, искусству, культурным и лингвистическим связям тамиллов с др. народами. Одной из основных проблем, рассматриваемых на конференции, был вопрос о происхождении тамиллов.

Лит.: Алаев Л. Б., Бычikhина Л. В., Пятая всемирная тамильская конференция, «Народы Азии и Африки», 1981, № 6.

Семинар «От Рима к „Третьему Риму“». Проходил 21—23 апреля в Риме. Организован Римским ун-том. Его цель — изучение истории политических идей и юридических ин-тов, в которых нашли отражение представления о значении Рима в древнем и средневековом мире. Помимо итальянских ученых, в работе семинара участвовали ученые Австрии, НРБ, ГДР, Греции, Зап. Берлина, Кипра, СРР, СССР, Франции и СФРЮ. Советские ученые выступили с докладами: «Древняя Русь между Римом и Константинополем» (З. В. Удальцова), «Москва — третий Рим» (В. Т. Пашуто), «Древнеримская календарная традиция на Руси 11—14 вв.» (Я. Н. Шапов).

Лит.: Шапов Я. Н., Международный семинар «От Рима к „Третьему Риму“», «Вопросы истории», 1982, № 3.

Конференция «Рабочий класс и проблемы антимонополистической борьбы». Проведена в мае в Москве. Организована ВЦСПС и Ин-том международного рабочего движения АН СССР. Участвовали представители 150 международных, профсоюзных и научных организаций из более чем 100 стран. Помимо пленарных заседаний, работали секции: «Рабочий класс и проблемы антимонополистической борьбы», «Конкретные вопросы деятельности профсоюзов в условиях господства транснациональных корпораций».

Лит.: Беркань А. Н., Проблемы антимонополистической борьбы, «Рабочий класс и современный мир», 1981, № 4, 5.

2-й советско-американский коллоквиум. Состоялся 27—30 мая в Таллине. Тема коллоквиума — количественные методы в истории. Организован Отделением истории АН СССР и Американской исторической ассоциацией. Обсуждались доклады американских ученых (доклады советских ученых обсуждались на 1-м советско-американском коллоквиуме в 1979 г. в Балтиморе, США). Было представлено 10 докладов, касающихся общих проблем количественных исследований в современной американской историографии, экономической, политической и социальной истории США. В развернувшейся дискуссии советские и американские ученые обсудили ряд проблем развития количественного направления в исторических исследованиях.

Коллоквиум свидетельствовал о том, что наблюдающийся в СССР, США и др. странах процесс интеграции исторической наукой сравнительно новых для нее математических методов имеет не только общие черты, но и принципиальные отличия, коренящиеся в методологии и теории исторического познания.

Лит.: Болховитинов Н. Н., Станкевич С. Б., Советско-американский коллоквиум по количественным методам в истории, «Новая и новейшая история», 1982, № 2.

1-й съезд по болгаристике. Проходил 25 мая — 3 июня в Софии в годовщину 1300-летия создания Болгарского государства. Организован Болгарской АН. Участвовало 900 ученых из 43 стран (из СССР — 85 делегатов). Было заслушано 790 докладов (в т. ч. 74 доклада советских ученых). Доклады на пленарных заседаниях: «Болгария 1300 лет» (Д. Косев, НРБ), «Генезис болгарского народа и происхождение болгарского языка» (В. Георгиев, НРБ), «Крупнейшие достижения нашей новой и новейшей литературы» (П. Зарев, НРБ), «Передовой оборонительный рубеж духа болгарского государства» (Д. С. Лихачев), «Болгарская культура и взаимодействие с мировой культурой» (П. Динев, НРБ), «Гуманизм болгарской средневековой культуры» (Д. Ангелов, НРБ), «Корни истории культуры славян»

(Р. Ленчек, США) и др. Работало семь секций («Болгарское государство в веках», «Историч. развитие болг. языка» и др.). Было проведено 4 симпозиума на темы: «Славяне и прото-болгары», «Кирилло-мефодиевистика и староболгаристика», «Болгарский расцвет», «Теоретический вклад БКП в теорию и практику социалистической революции и построения социалистического общества». Состоялись заседания за круглым столом на темы: «Богомилство», «Книжно-литературная деятельность болгар за пределами Болгарии с 14 в. до наших дней» и «Болгария в 17 в. и политика европейских государств».

Лит.: Венедиктов Г., Первый международный съезд по болгаристике, «Советское славяноведение», 1982, № 1.

3-я сессия комиссии историков СССР и СФРЮ. Проведена 9—13 июня в Волгограде. Посвящена теме «Советский Союз и Югославия во второй мировой войне». Советские участники (24 чел.) представляли Ин-т военной истории Министерства обороны СССР, Ин-т славяноведения и балканистики АН СССР, Ин-т истории СССР АН СССР, Ин-т всеобщей истории АН СССР, Ин-т экономики мировой социалистич. системы АН СССР, Ин-т междунар. рабочего движения АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники АН СССР, ун-ты Москвы, Волгограда, Харькова, Волгоградский пединститут. Делегация югославских историков (11 чел.) представляла ученых из разных республик СФРЮ. Участию СССР и Югославии во второй мировой войне были посвящены доклады А. И. Бабина и М. Апостолски (СФРЮ). Актуальные методологические проблемы истории и историографии второй мировой войны — тема докладов В. Т. Логинова и П. Дамьяновича (СФРЮ). Значительное число докладов было посвящено советско-югославскому боевому содружеству в годы войны [доклады А. В. Антосьяка и У. Костица (СФРЮ), Н. Г. Андронникова, Н. В. Васильевой, Т. С. Бушуевой]. Ряд докладов посвящен вопросам международных отношений военного времени, прежде всего внешнеполитической деятельности советского государства в годы войны (В. Я. Сиполс), возникновению и развитию так называемого югославского вопроса в отношениях между ведущими державами антигитлеровской коалиции (В. Клякович, СФРЮ), отношению Советского Союза к освободительной войне народов Югославии (Г. М. Славин и Л. Я. Гибианский), действиям Советского Союза на международной арене в поддержку югославского народно-освободительного движения (В. В. Зеленин и В. Е. Романов) и др.

Лит.: Романов В. Е., Сессия комиссии историков СССР и СФРЮ, «Вопросы истории», 1982, № 2.

Коллоквиум «Транснациональные корпорации, пролетариат, классовая борьба». Состоялся в июне в Берлине. Проведен Ин-том по исследованию империализма Академии общественных наук при ЦК СЕПГ. В коллоквиуме участвовали представители н.-и. и учебных заведений ГДР, Академии общественных наук при ЦК КПСС и Ин-та международного рабочего движения АН СССР, ряда партий и марксистских исследовательских центров капиталистических стран.

Лит.: Евзеров Р. Я., Международный коллоквиум «Транснациональные корпорации, пролетариат, классовая борьба», «Рабочий класс и современный мир», 1981, № 5.

2-й советско-американский симпозиум. Проходил в июне в Москве. Обсуждалась тема «Капиталистический кризис, транснациональные корпорации и рабочий класс», а также ряд др. вопросов, связанных с положением и борьбой трудящихся. Советскую делегацию представляли ученые из Ин-та международного рабочего движения АН СССР и из МГУ. Делегация США была представлена семью учеными из американских ун-тов и научного центра Фернана Бродеа. Обмен мнениями выявил несовпадение точек зрения по ряду вопросов, в то же время он показал, что существует множество проблем, по которым ведутся исследования в обеих странах и сопоставление их итогов, ознакомление с результатами этих исследований представляет взаимный интерес.

Лит.: Рабочий класс в условиях кризиса (к итогам советско-американского симпозиума), «Рабочий класс и современный мир», 1981, № 5.

Советско-французский симпозиум. Проведен 22—23 сентября в Москве. Тема: «Рабочее и профсоюзное движение во Франции 1920—1939 гг.». Созван в рамках программы двустороннего сотрудничества. Участвовали специалисты из Ин-та марксизма-ленинизма при ЦК КПСС, Ин-та международного рабочего движения АН СССР, МГУ, ленинградские ученые и французские исследователи, представляв-

шине Центр по истории социальных движений и синдикализма при Сорбонне. Были обсуждены проблемы истории и историографии французского рабочего движения в период между двумя мировыми войнами.

16-й конгресс византистов. Состоялся в Вене 4—10 октября. Участвовало ок. 900 специалистов из 34 стран, в т. ч. 18 советских ученых. Главная тема конгресса — «Византистика до 2000 г.». Заседания проходили по 11 секциям. Впервые на византиноведческом конгрессе была представлена в особой секции (1-я секция «Методология, технология, библиография») методология исследований. Основные докладчики на этой секции — Ж. Иригуэн, А. Гийу (Франция) и А. Хольвег (ФРГ). По содержанию к методологической секции близко примыкала секция «Новые аспекты и проекты исследований». В докладах (Р. Браунинг — Великобритания, Й. Кодер — ФРГ, С. Моррисон — Франция, Г. Буххаузен — Австрия) были представлены сводные данные о подготовляемых и планируемых изданиях в различных византиноведческих центрах мира. С докладом выступил В. Л. Янин об открытой в Новгороде мастерской византийского художника 12 в. В центре работы самой многочисленной по составу секции «Социальные структуры и их развитие» был доклад З. В. Удальцовой и К. В. Хвостовой «Социальные и экономические структуры в поздней Византии», где были охарактеризованы типологические особенности феодализма в Византии. В докладе Л. Максимовича (СФРЮ) «Характер и социально-экономическая структура поздневизантийского города» развивалась идея его аграризации и упадка. В секции «Повседневная жизнь и быт» выступили с докладами К. Манго (Великобритания) — «Повседневная жизнь в Византии» и Х. Кэпштейн (ГДР) — «Предметы повседневного употребления в археологических и литературных источниках». Большой интерес в секции «Теология и философия» вызвал доклад И. П. Медведева — «Новые философские тенденции в поздней Византии».

Особую группу в работе секции «Византийская архитектура» составили доклады, посвященные проблеме «город и деревня», в частности доклад Р. А. Наследов — «О некоторых вопросах развития византийского города в 10—11 вв.».

На секции «Стилистические функции византийского искусства» три доклада — Н. Ю. Ломоури — «Условия и своеобразие проникновения византийских культурных влияний в Грузию», а также М. Тьерри (Франция) и Б. Шольца (ФРГ) были посвящены взаимосвязям закавказского и византийского искусства.

Лит.: Блбиков М. В., XVI Международный конгресс византистов, «Вопросы истории», 1982, № 3.

Коллоквиум историков СССР и ГДР. Проходил 12—14 октября в Москве. Организован Ин-тами всеобщей истории АН СССР и АН ГДР. Тема: «Эволюция феодальной ренты и характер крестьянских движений в Европе 14—15 вв.». Доклады: «Основные направления эволюции форм феодальной ренты и классовой борьбы крестьянства в Западной Европе в период развитого феодализма» (Е. В. Гутнова), «Формы феодальной ренты в некоторых областях Восточного Запьябья 14 в.» (Э. Энгль, ГДР), «К изучению социального перелома во французской деревне 14 в. (демографический аспект)» (Ю. Л. Бессмертный), «Эксплуатация крестьян и классовая борьба крестьянства в северной Франции 13—14 вв.» (Б. Тёпфер, ГДР) и др.

4-й коллоквиум историков СССР и ФРГ. Проведен 19—21 октября в Москве. Заслушаны доклады: «Методология изучения истории общественно-политических идей» (Л. Н. Пушкарёв), «Просвещение и общественная структура. Теоретическое исследование на примере Греции нового времени» (К. Майер, ФРГ), «История как просвещение (дилемма исторического мышления между господством и эмансипацией)» (И. Рюзен, ФРГ), «Методологические аспекты советских исследований об утопическом социализме» (Г. С. Кучеренко), «Методологические основы изучения истории общественных идей на примере эпохи Возрождения» (И. Н. Осиповский), «Просветительный абсолютизм как европейская проблема» (О. фон Аретин, ФРГ), «Идеи просветительного абсолютизма в России и Германии. Сравнительный анализ» (И. А. Федосов), «Просвещение и абсолютизм в России» (Д. Гайер, ФРГ), «17 в. как начало нового времени» (Р. Козеллек, ФРГ), «Общее и особенное в идеях Просвещения в России 18 — начала 19 в.» (М. Г. Беляевский), «Развитие политического самосознания в Германии под воздействием Просвещения» (Р. Фир-

хауз, ФРГ), «Идеология русского крестьянства в век Просвещения» (А. И. Клибанов) и др.

30-я конференция комиссии историков СССР и ГДР. Состоялась 28—30 октября в Тбилиси. Посвящена теме «Исторический опыт и значение братских интернациональных связей СССР и ГДР». Участвовали ученые из ГДР, историки Москвы, Тбилиси, Ленинграда, Киева и др. городов. Доклады на пленарных заседаниях: «Историческое значение X съезда СЕПГ» (Э. Диль, ГДР), «Революционные традиции немецкого антифашистского Сопротивления („Красная капелла“ и пролетарский интернационализм)» (Г. Шеель, ГДР), «СВАГ и борьба прогрессивных сил за новую демократическую миролюбивую Германию» (С. И. Тюльпанов), «Марксизм-ленинизм о патриотизме и социалистическом интернационализме» (П. А. Жилин). Работали секции: «Пролетарский интернационализм и традиции революционных связей трудящихся СССР и Германии (1917—1945 гг.)» и «Социалистический интернационализм — основа отношений СССР и ГДР (1945—1981 гг.)».

Лит.: Рудой Г. Я., Туполов Б. М., Исторический опыт и значение братских интернациональных связей СССР и ГДР, «Новая и новейшая история», 1982, № 2.

Советско-испанский коллоквиум. Проходил 10—11 ноября в Москве. Организаторы — Национальный к-т историков СССР и Высший совет научных исследований Испании. В программу коллоквиума были включены три темы: «Русский город и испанский город в средние века», «Общественная мысль в России и Испании в новое время», «Русско-испанские отношения до 1917». Доклады: «Великий Новгород в свете 50-летних изысканий» (В. Л. Янин), «Кризис испанской монархии в 17 в.» (А. Домингес Ортега), «Город и государство (на примере Южной Украины)» (Е. И. Дружинина), «Заселение городов северной части Пиренейского полуострова в раннее средневековье» (Э. Бенито Руанос), «Русско-испанские связи в 14—15 вв.» (Л. И. Клибанов), «Муниципий в испанских королевствах раннего средневековья» (Э. Саес), «Русско-испанские отношения в 17 — первой половине 19 в. (факторы взаимного интереса)» (С. П. Пожарская), «Испанские города и корона в 12—17 вв.» (М. Ладеро Кесада), «Общественная мысль в России середины 18 в.» (С. О. Шмидт) и др.

Лит.: Пожарская С. П., Первый коллоквиум историков СССР и Испании, «Новая и новейшая история», 1982, № 2.

Всесоюзные конференции, симпозиумы, семинары и т. д. Научная конференция «Советская болгаристика. Итоги и перспективы». Проходила 27—30 января во Львове. Посвящена 1300-летию основания Болгарского государства. Организована Ин-том славяноведения и балканистики АН СССР и советской частью Комиссии историков СССР и НРБ. На пленарных и секционных заседаниях заслушано ок. 100 докладов советских и болгарских ученых. Темы докладов на пленарных заседаниях: «Болгаристика как комплекс научных дисциплин. Некоторые аспекты ее развития» (Д. Ф. Марков), «Изучение вопросов истории Болгарии в Советском Союзе» (Л. Б. Валуев), «Изучение болгарской литературы в СССР. Итоги и перспективы» (В. И. Злыднев), «Основные направления разысканий в области болгарского языка и письменности в трудах советских ученых» (Е. И. Демина) и др. Работали секции истории; литературоведения и истории культуры; языкознания.

Лит.: Валуев Е., Всесоюзная научная конференция «Советская болгаристика. Итоги и перспективы», «Советское славяноведение», 1981, № 3.

2-е «Сергеевские чтения». Проведены 30—31 января в Москве. Участвовали ученые МГУ, Ин-та всеобщей истории АН СССР и многих вузов страны. Работали секции истории Древнего Востока, Древней Греции, Древнего Рима. Темы докладов: «Египетские скарабеи из Ниппура» (С. С. Соловьева), «Социальные аспекты в поэмах Гесиода» (В. Ф. Кутергин, Саранск), «К пониманию „утопия Ямбула“ у Диодора Сицилийского» (М. К. Трофимова), «Диодор Сицилийский и проблема универсальной истории» (В. М. Строгачев, Горький), «Проблема этногенеза критской культуры в трудах В. С. Сергеева» (У. Э. Эрдишев, Элиста), «Общесилийская политика Тимолонта» (И. Р. Блохина, Тамбов), «Граффити из херсонесской усадьбы» (С. Ю. Сапрыкин), «Данные об общинной организации в царстве Селевкидов» (И. С. Свенцицкая), «Немеческая победа Береники» (В. Н. Ярхо), «Из истории формирования греческих философских школ» (Г. Т. Залобовина), «Этруски и Сибири» (А. Н. Невмировский), «Familia Romani в начале царской эпохи» (И. Л. Маяк), «Старшие

и младшие роды римского патрициата ранней Республики» (О. В. Сидорович) и др.

Лит.: Новиков С. В., Смышляев А. Л., II Сергеевские чтения на кафедре истории древнего мира МГУ им. М. В. Ломоносова, «Вестник древней истории», 1982, № 1.

12-я конференция «Общество и государство в Китае». Состоялась 6—8 февраля в Москве. Участвовали представители более 20-ти научных учреждений страны. Заслушано 25 докладов, посвященных научным публикациям в КНР, идеологическим аспектам китайской истории, характеристике современного положения в КНР и пр.

Лит.: Двенадцатая научная конференция «Общество и государство в Китае». Тезисы и доклады, ч. 1—3, М., 1981.

Сессия на тему «Традиции и современность в Африке».

Проведена 16—17 февраля в Ленинграде Научным советом по проблемам Африки АН СССР. В работе сессии участвовали ученые Москвы, Ленинграда и др. городов. Доклады и выступления осветили следующие темы: «Цивилизации Африки и их судьбы в современных условиях» (Ю. М. Кобищанов), «О механизме воспроизводства традиционных общественных отношений в колониальном обществе» (В. В. Бочаров), роль традиционных ин-тов в ранних антиколониальных выступлениях (А. М. Пегушев), «Новое государство и традиционное общество» (Л. Д. Яблочков), проблема традиций в политической жизни развивающихся стран (В. Г. Хорос), политические концепции правящих партий африканских стран капиталистической ориентации (Ю. Н. Винокуров), деятельность крестьянских ассоциаций — нового ин-та революционного самоуправления в социалистической Эфиопии (С. Б. Чернецов), идейно-философские проблемы Африки (А. Н. Мосейко, Н. И. Виноградова), устная историческая традиция африканских народов и ее отношение к научной историографии (Д. П. Урсу), роль ислама в политической и культурной жизни Марокко и Туниса (Н. С. Луцкая), роль обычного права в странах Африки (И. Е. Синицина) и др.

Лит.: Винокуров Ю. Н., «Традиции и современность в Африке», «Народы Азии и Африки», 1982, № 1.

Конференция на тему «Античное наследие в культуре Возрождения». Состоялась 30 марта — 1 апреля в Москве. Проводилась Научным советом по комплексной проблеме «История мировой культуры» при секции общественных наук Президиума АН СССР и Комиссией по проблемам культуры Возрождения. Доклады пленарного заседания: «Полемика вокруг античного наследия в эпоху Возрождения» (А. Х. Горфункель, Ленинград), «Гражданский гуманизм и античная этико-политическая мысль» (Л. М. Брагина), «Гуманизм эпохи Возрождения и христианская мысль античности» (И. Х. Черняк, Ленинград), «Утопии 16 — начала 17 в. и античность» (А. Э. Штекли), «Проблема культуры в жанре ренессансной пасторали» (Л. М. Баткин), «Особенности ренессансной натурфилософии в сравнении с античной физикой» (В. В. Соколов) и др. Работали секции Общественная мысль, Искусство, Литература.

Конференция на тему «20-я годовщина основания компартии Кубы, провозглашения социалистического характера революции и разгрома империалистической интервенции на Плайя-Хирон». Проведена в апреле в Москве Ин-том Латинской Америки АН СССР, Обществом советско-кубинской дружбы, Ин-том военной истории Министерства обороны СССР. В работе конференции участвовала делегация кубинских ученых. Доклады: «Битва на Плайя-Хирон» (Хорхе Эрнандес Гаработо, Куба), «20-летие провозглашения социалистического характера кубинской революции» (А. Д. Бекаревич), «20-я годовщина основания Коммунистической партии Кубы» (В. А. Бородаев) и др.

Лит.: Кислов С. Н., Конференция в ИЛА, «Латинская Америка», 1981, № 9.

23-й коллоквиум по истории средневекового города. Состоялся 5—6 июня в Калининне. Тема состоявшегося коллоквиума — «Образ города в сознании людей средневековья». Доклады: «Русские города по материалам былин (до 17 в.)» (М. Г. Рабинович), «Балканские города в представлениях западных путешественников 16—17 вв.» (М. М. Фрейденберг, Калинин), «Грань города и деревни в Северной Франции 11—13 вв. в осмыслении современников» (Ю. Л. Бессмертный) и др.

Лит.: Варьяш О. И., Коллоквиум медиевистов в Калининне, «Вопросы истории», 1981, № 11.

Конференция «37-я годовщина социалистической революции в Болгарии и 1300-летие основания болгарского государства». Состоялась 28 октября в Москве. Подготовлена Ин-том славяноведения и балканистики АН СССР,

Ин-том экономики мировой социалистической системы АН СССР, Министерством высшего и специального среднего образования СССР и МГУ. В ее работе участвовала делегация болгарских ученых. Доклады: «37 лет по пути социализма в тридцатилетней истории Болгарии» (Б. Н. Билунов), «Формирование и функционирование политической системы народной демократии в Болгарии в 1944—1948 гг.» (М. Исусов, БНР), «Значение образования болгарского государства в жизни средневековой Европы» (Г. Г. Литаврин), «Болгарское освободительное движение и европейский революционный процесс» (Кр. Шарова, НРБ), «Развитие социалистической экономики НРБ» (В. И. Шабунина) и др.

А. Сыркин.

ИСТОРИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ

В Институте истории естествознания и техники АН СССР

Основные направления научных исследований Ин-та в 1981 г. определялись задачами, выдвинутыми 26-м съездом КПСС и «Основными направлениями развития естественных и общественных наук на 1981—1985 гг.», утвержденными Президиумом АН СССР: дальнейшая разработка марксистско-ленинской концепции развития науки и техники; критика буржуазных концепций развития науки и техники; изучение содержания и основных направлений научно-технического прогресса в социалистических и капиталистических странах; изучение истории естествознания и техники, их основных отраслей и проблем; разработка проблем комплексного изучения развития науки (изучение организации, планирования и управления научной деятельностью, их истории в условиях социализма и капитализма, изучение социологических проблем развития науки, структуры научных кадров и тенденций ее развития в СССР); изучение творческого наследия выдающихся отечественных ученых; выявление и изучение памятников науки и техники.

В 1981 г. вышли из печати: книги — В. И. Васильев — «Техника научного книгопечатания», Вл. П. Визгин — «Релятивистская теория тяготения (исток и формирование)», Вик. П. Визгин — «Генезис и структура квалитизма Аристотеля» (на кн. 1982 г.), А. Н. Вальчев — «Открытие элементарных частиц. Электрон „бета“. Фотон „гамма“», В. А. Гуриков — «Возникновение и развитие оптико-электронного приборостроения», И. В. Дорман — «Космические лучи», С. Г. Кара-Мурза — «Проблемы организации научных исследований», Н. Г. Сухова — «Развитие представлений о природном территориальном комплексе в русской географии»; труды — «Социализм и наука», «Ленинское философское наследие и современная физика», «Методологические проблемы взаимодействия общественных, естественных и технических наук», «Математика XIX века. Теория аналитических функций. Геометрия», «Памятники науки и техники», «Идеи Циолковского и современные научные проблемы», «К. Э. Циолковский и научно-технический прогресс», «Проблемы новейшей истории эволюционного учения», «Учение о периодичности. История и современность», «Исследования по истории механики», «История естествознания» (Литература, опубликованная в СССР в 1967—1970 гг.), «Исследования по истории и теории развития авиационной и ракетно-космической науки и техники», «Сварка в СССР» (совместно с Ин-том электросварки им. Патона) в 2 тт.

В серии «Библиотека всемирной истории естествознания» изданы колл. труды «Техника в ее историческом развитии (70-е гг. XIX в. — начало XX в.)» (на кн. 1979 г.) и в серии «Всеобщая история химии», т. 2 — «История учения о химическом процессе». В «Научно-биографической серии» вышла книга «А. С. Фаминцын. Жизнь и научная деятельность».

Завершена работа над колл. трудом «Основы науковедения», в котором дается систематизированное освещение предмета, содержания, структуры и методов науковедения. Продолжалась работа по подготовке к изданию трудов — «К. Маркс, Ф. Энгельс, В. И. Ленин о науке и технике» (совместно с ИМЛ при ЦК КПСС), «Марксистская концепция истории естествознания. Первая четверть XX века».

В 1981 г. вышли очередные номера журнала «Вопросы истории естествознания и техники» (№ 1—4), которые активно способствовали развитию марксистско-ленинских идей в области истории науки и техники, разработке марксистско-ленинской теории развития науки, пропаганде достижений науки и техники в условиях развитого социализма.

Научно-организационная деятельность Ин-та в 1981 г. Большое внимание Ин-т уделял работе по координации исследований в стране в области истории естествознания, техники и науковедения, пропаганде достижений отечественной науки и техники. Ин-том совместно с Советским национальным объединением истории и философии естествознания и техники составлен 5-летний план координации научных исследований в области истории естествознания и техники на 1981—85 гг. В феврале в Москве проведены Научные чтения по космонавтике, посвященные памяти выдающихся советских ученых — пионеров космического пространства, и в Тарту — ежегодные Чтения, посвященные памяти К. М. Бэра. В марте в Москве состоялся международный симпозиум по истории ракетно-космической науки и техники, посвященный 20-летию пилотируемых полетов в космическое пространство; проведены: конференция аспирантов и молодых специалистов по истории естествознания и техники и 6-е Вавилонские чтения, посвященные 90-летию со дня рождения С. И. Вавилова. В апреле в Москве был проведен 24-й пленум Комитета Советского национального объединения истории и философии естествознания и техники, на котором были обсуждены задачи советских историков науки и техники, вытекающие из решений 26-го съезда КПСС, и утвержден координационный план научных исследований по истории науки и техники. В мае в Звенигороде состоялась всесоюзная конференция по методологическим проблемам историко-научных исследований. В июне в Киеве проведена всесоюзная конференция, посвященная 100-летию изобретения Н. Н. Бенардосом электродуговой сварки металлов. В июле в Куйбышеве состоялись 7-е Научные чтения, посвященные разработке научного наследия и развитию идей Ф. А. Цандера. В сентябре в Калуге были проведены 16-е Научные чтения, посвященные памяти К. Э. Циолковского. В ноябре в Ленинграде проведена конференция, посвященная 270-летию со дня рождения М. В. Ломоносова. В декабре в Москве состоялись всесоюзный семинар «Максвелл и развитие физики в XIX—XX вв.» и 27-й пленум, на котором были рассмотрены актуальные проблемы анализа развития науки и обсуждены итоги 16-го международного конгресса по истории науки (Бухарест, август).

Международные научные связи в 1981 г. Сотрудничество Ин-та с научными учреждениями социалистических, развивающихся и капиталистических стран развивалось в соответствии с определенным 26-м съездом КПСС курсом на дальнейшее развитие науки и ускорение научно-технического прогресса. 16-й международный конгресс по истории науки (Бухарест, август) явился важным событием международной научной жизни. В большинстве секций, симпозиумов, тематических и юбилейных заседаний конгресса советские ученые выступали в качестве основных докладчиков. В докладах большое внимание уделялось актуальным вопросам развития науки в условиях развитого социализма, достижениям науки в СССР, роли АН СССР в развитии мировой науки, проблемам взаимосвязи науки и общества, методологическим проблемам развития науки и техники. На заключительном пленарном заседании с большим одобрением было встречено «Обращение к ученым всего мира». Ин-том специально к конгрессу изданы: колл. сб. «Наука и техника: гуманизм и прогресс. Советские исследования по истории науки» в 2 тт. (на английском и испанском яз.), книга «Институт истории естествознания и техники АН СССР» (на русском и английском яз.), 6 брошюр с расширенными текстами советских докладов (на английском яз.), специальный выпуск журнала «Вопросы истории естествознания и техники», № 2, 1981 г.

В ГДР состоялось координационное совещание руководителей учреждений по истории науки и техники и Национальных объединений историков науки социалистических стран, посвященное подготовке к 16-му международному конгрессу по истории науки. Ин-т принял участие в научном симпозиуме «Историко-научное учение и исследование прошлого, настоящего и будущего» (ГДР), в международной школе молодых научных работников по теме «Гуманизация научно-технического прогресса» (НРБ), в международной конференции «Влияние эпохи Больцано на развитие науки» (ЧССР), в международной конференции по истории математики и техники (ФРГ), в международном конгрессе «Лаззаро Сполланцани и биология XVIII века: эксперименты, теория, организация» (Италия), в 15-м международном симпозиуме по истории астронавтики (Италия), в 3-м между-

народном симпозиуме по истории науки и техники (Мексика). В Республике Индия состоялся советско-индийский симпозиум, посвященный научным и техническим взаимным связям Индии и Средней Азии в средние века.

В ЧССР издан советско-чехословацкий труд «Революционные изменения в науке», в НРБ — советско-болгарский труд «Проблемы и перспективы развития социологии науки».

Научные контакты с зарубежными специалистами способствовали усилению влияния советских ученых в международных научных организациях, пропаганде достижений отечественной науки и техники, дальнейшему распространению марксистско-ленинской теории развития науки и техники.

В. Шуклов.

ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ И ЯЗЫКОЗНАНИЕ

Общее годовичное собрание Отделения литературы и языка АН СССР

Состоялось 17 марта в Москве. С докладом «О задачах советской филологической науки в свете решений XXVI съезда КПСС» выступил М. Б. Храпченко.

Лит.: Храпченко М. Б. О задачах советской филологической науки в свете решений XXVI съезда КПСС, «Изв. АН СССР. Серия литературы и языка», 1981, т. 40, № 3.

Литературоведение

Всесоюзная комплексная конференция «Советская балканистика. Итоги и перспективы». Состоялась 27—30 января во Львове. Организована Ин-том славяноведения и балканистики АН СССР и советской частью Комиссии историков СССР и НРБ. Пред. оргкомитета Д. Ф. Марков выступил с докладом на тему «Балканистика как комплексная научная дисциплина. Некоторые аспекты ее развития». Заслушаны доклады: «Изучение болгарской литературы в СССР. Итоги и перспективы» (В. И. Злыднев), «Основные этапы советского балканистического учения» (М. А. Бирман), «Тырновская книжная школа в трудах советских славистов и перспективы ее изучения» (Д. С. Лихачев), «Об изучении русско-болгарских литературных связей в советской науке» (В. Д. Андреев) и др.

13-я конференция стиховедов. Состоялась 29 января в Москве. Организована Ин-том мировой литературы АН СССР. С докладами и сообщениями, посвященными проблемам современной науки о стихе, выступили ученые из разных городов СССР.

Лит.: Гончаров Б., XIII конференция стиховедов, «Вопросы литературы», 1981, № 6.

Научная конференция, посвященная проблемам творчества Ф. М. Достоевского. Состоялась 3 февраля в Москве. Организована Ин-том мировой литературы АН СССР. Были заслушаны доклады: «Мировое значение Ф. М. Достоевского» (Г. М. Фридендер), «Достоевский о судьбах европейской цивилизации» (В. Я. Кирпотин), «Достоевский — художник» (Ю. И. Селезнев), «Достоевский и традиции русского классического реализма» (В. Е. Ветловская), «Достоевский о путях развития русской литературы» (В. В. Кожин), «Достоевский в современной западной философии» (Ю. Н. Давыдов), «Достоевский и советская литература» (Ф. Ф. Кузнецов).

Конференция памяти В. Я. Проппа. Состоялась 10 февраля в Ленинграде. Организована Ин-том русской литературы (Пушкинский Дом) АН СССР. Среди заслушанных докладов и сообщений: «В. Я. Пропп — исследователь сказки» (К. В. Чистов), «Историко-этнографические истоки мотива „вода — горе“» (В. И. Еремина), «Летописное освещение пиров и дарений в Киевской Руси в свете фольклорных и этнографических данных» (В. Е. Ветловская) и др.

Лит.: Лобанов М. А., Конференция памяти В. Я. Проппа, «Русская литература», 1981, № 3.

Всесоюзная научная конференция, посвященная 150-летию со дня рождения Н. С. Лескова. Состоялась 3—4 марта в Москве. Организована Союзом писателей СССР, Ин-том мировой литературы АН СССР, Ин-том русской литературы (Пушкинский Дом) АН СССР. Были заслушаны доклады: «Особенности поэтики произведений Лескова» (Д. С. Лихачев), «Художественные открытия Лескова» (Н. М. Фельд), «Лесков и пути развития русского реализма» (В. А. Богданов), «Русская классика в оценке Лескова» (К. Н. Ломунов), «Лесков-публицист» (А. А. Горелов), «Лесков и древнерусская литература» (Н. И. Прокофьев), «„Чертогон“ Лескова и древнерусская концепция веселья»

(А. М. Панченко), «Творчество Лескова и традиции русского романтизма» (В. Ю. Троицкий), «Поэтика лесковской сатиры» (М. С. Горячкина), «Лесков и Лев Толстой» (В. А. Туниманов), «Традиции Лескова в русской сатирической литературе начала XX века» (Л. А. Спиридонова), «Художественные традиции Лескова в творчестве Горького» (Н. Н. Жегалов), «Шекспировские образы и мотивы в творчестве Лескова» (Д. М. Урнов) и др.

Лит.: Михайлова А. К., Конференции, посвященные 150-летию со дня рождения Н. С. Лескова, «Русская литература», 1981, № 3; Павлова И., К юбилею Н. С. Лескова. (Конференция в ИМЛИ), «Изв. АН СССР. Серия литературы и языка», 1981, № 6.

Научная конференция, посвященная 100-летию со дня рождения Роже Мартен дю Гара. Была проведена 27 апреля в Москве по инициативе Ин-та мировой литературы АН СССР и об-ва «СССР — Франция». Вступит. слово произнесла Т. В. Балашова. Среди докладов: «Война и революция в творчестве Роже Мартен дю Гара» (Ф. С. Наркирьер), «Роже Мартен дю Гар и русская культура» (Т. Л. Мотылева), «От семейной хроники к социальной эпопее» (З. И. Кирнозе), «Роже Мартен дю Гар и Достоевский» (Ю. А. Милешин).

Лит.: Стеценко Е., К 100-летию Роже Мартен дю Гара, «Вопросы литературы», 1981, № 12.

Малышевские чтения. Состоялись 6 мая в Ленинграде. Организованы Ин-том русской литературы (Пушкинский Дом) АН СССР. Были заслушаны доклады и сообщения: «Книга в крестьянских семьях в XVI—XVII вв.» (А. И. Копанев), «Повесть о Петре и Февронии» в редакции Гермогена» (Р. П. Дмитриева), «Первый век русского книгопечатания и некоторые проблемы историко-литературного развития» (Ю. А. Лабинцев), «Исповедание» Игнатия Соловецкого» (Н. С. Демкова) и др.

Координационное совещание по проблеме «Изучение творчества Л. М. Леонова в вузе и школе». Состоялось 27—29 мая в Петрозаводске. Организовано Карельским педагогическим ин-том, Карельским ин-том усовершенствования учителей при участии Ин-та русской литературы (Пушкинский Дом) АН СССР. Среди заслушанных докладов: «Проблемы изучения творчества Леонида Леонова» (В. А. Ковалев), «Леонов и традиции русской классической литературы» (Н. А. Грознова) и др.

Лит.: Крылов В. П., Координационное совещание по проблеме «Изучение творчества Л. М. Леонова в вузе и школе», «Русская литература», 1981, № 4.

26-я Пушкинская конференция. Состоялась 1—3 июня в Ленинграде. Организована Ин-том русской литературы (Пушкинский Дом) АН СССР. Вступит. слово произнес А. С. Бушмин. Среди заслушанных докладов: «Пушкин и литературное движение его времени» (С. А. Фомищев), «Проблемы народности в творчестве Пушкина» (Ф. Я. Прийма), «Пушкин и становление русского исторического романа» (Н. Н. Петрунина), «Концепция XVIII века в творческих исканиях Пушкина» (Ю. В. Стенник), «Пушкин и Жуковский» (Р. В. Иезуитова), «Поэтический диалог между Пушкиным и Вяземским» (Г. М. Фридендер), «Петербург у Пушкина и Гоголя» (Г. П. Макогоненко), «Моцарт и Сальери» Пушкина и «Маскарад» Лермонтова» (В. Э. Вапура), «Два незавершенных замысла — Пушкина и Толстого» (Е. Н. Куприянова), «Евгений Онегин» и периодизация творчества Пушкина» (Л. С. Сидяков), «К проблеме реконструкции некоторых замыслов Пушкина 1830-х годов» (Ю. М. Лотман) и др.

Лит.: Кибальник С. А., XXVI Пушкинская конференция, «Русская литература», 1981, № 4.

11-е Болдинские чтения. Состоялись 10—12 сентября в селе Большое Болдино Горьковского обл. Организованы Горьковским ун-том, Музеем-заповедником А. С. Пушкина в Болдине при участии Ин-та русской литературы (Пушкинский Дом) АН СССР. Были заслушаны доклады о различных аспектах изучения романа А. С. Пушкина «Евгений Онегин» (Л. С. Сидяков, А. Е. Тархов, С. А. Фомищев, В. С. Листов, В. А. Викторович), а также доклады: «Жанр «Путешествия в Арзрум». Вопросы интерпретации» (Л. И. Емельянов), «Повести в стихах и прозе Пушкина» (Э. И. Худошина), «О композиции эпиграмм Пушкина» (Л. Б. Саламова), «О перспективах развития Музея-заповедника А. С. Пушкина в селе Большое Болдино» (Г. И. Золотухин) и др.

Лит.: Борисова Н. А., Одиннадцатые Болдинские чтения, «Русская литература», 1982, № 1.

Литература рабочего края. Республиканская научная конференция. Состоялась 15—17 сентября в Свердловске.

Организована Союзом писателей РСФСР совместно с Ин-том русской литературы (Пушкинский Дом) АН СССР и Уральским ун-том. Среди заслушанных докладов: «Творчество писателей Урала, рабочего края сегодня» (Л. Л. Сорокин), «Тема труда в прозе писателей-уральцев» (В. П. Лукьянин), «Писатели-уральцы в развитии русского реализма XIX века» (И. А. Дергачев), «Региональные аспекты в изучении фольклоризма и литературы» (А. И. Лазарев), «О писательской публицистике» (К. Я. Лагунов), «Предания в произведениях дореволюционных писателей Урала» (В. А. Михнюкевич), «Труд — нравственность — литература» (Ю. А. Андреев) и др.

Научная конференция молодых специалистов «Вопросы славяно-русского рукописного наследия». Состоялась 22—24 сентября в Ленинграде. Организована Ин-том русской литературы (Пушкинский Дом) АН СССР. Среди заслушанных докладов: «Повесть о Меркурии Смоленском в хронологическом цикле повестей о Батыевом нашествии» (О. Н. Бахтина), «Некоторые вопросы взаимосвязи грузинской агиографии и исторической литературы» (Д. Л. Менабде), «Слово о полку Игореве» в армянской литературе» (Л. А. Абаджян), «Ученые и литературные труды князя Курбского» (Н. П. Беляева), «Русский рыцарский роман первой половины XVIII в.» (Т. Н. Апсит).

Лит.: Понырко Н. В., Конференция молодых специалистов по древнерусской литературе в Пушкинском доме, «Русская литература», 1982, № 1.

4-я научная конференция «Фурмановские чтения», посвященная 90-летию со дня рождения писателя. Состоялась 29 сентября — 2 октября в Иванове. Организована Ивановским ун-том совместно с Союзом писателей СССР, Ин-том мировой литературы АН СССР и Ин-том русской литературы (Пушкинский Дом) АН СССР. Заслушаны доклады: «Проблемы изучения ранней советской прозы» (В. В. Бузник), «Д. А. Фурманов и русская классическая литература» (П. В. Куприяновский), «Чапаяв» Дм. Фурманова и развитие советского романа» (В. Н. Хабин), «Документальное течение в литературе социалистического реализма» (Н. И. Глушков), «Тихий Дон» Шолохова (проблема историзма и документальности)» (В. В. Гур), «К восприятию Фурманова в ГДР» (Х. Флиге, ГДР, Эрфурт), «Роман Дм. Фурманова „Мятеж“ в литературном контексте 20-х годов» (П. В. Бекедин) и др.

Лит.: Спихина И. В., Таганов Л. Н., Четвертые «Фурмановские чтения», «Русская литература», 1982, № 1.

Научная конференция, посвященная проблемам творчества Ф. М. Достоевского. Состоялась 15 октября в Ленинграде. Организована Ин-том русской литературы (Пушкинский Дом) АН СССР. Заслушаны доклады: «Достоевский и наша современность» (Г. М. Фридендер), «Ранний Достоевский» (В. Е. Ветловская), «О традициях Древней Руси у Достоевского» (А. М. Панченко), «Достоевский над страницами русской истории» (В. А. Туниманов), «Достоевский и Ж. Санд» (Е. И. Кийко), «Достоевский и Шолохов» (П. В. Бекедин), «Из новых находок в рукописном наследии Достоевского» (Т. И. Орнатская) и др.

Лит.: Конференция, посвященная творчеству Ф. М. Достоевского, «Русская литература», 1982, № 1.

Научная сессия «Кальдерон и испанская культура XVII века». Состоялась 13 ноября в Ленинграде. Организована Ин-том русской литературы (Пушкинский Дом) АН СССР и Ленинградской группой Комиссии АН СССР по комплексному изучению культуры народов Пиринейского полуострова. Среди заслушанных докладов: «Идеи гуманизма в Испании XVII века и драматургия Кальдерона» (З. И. Плавский), «Пушкин и Кальдерон» (В. Е. Багно), «Академик М. П. Алексеев — исследователь испано-русских литературных отношений» (Ю. Д. Левин) и др.

Конференция, посвященная 110-летию со дня рождения Леонида Андреева. Состоялась 20—21 ноября в Орле. Организована Орловским пед. ин-том, Ин-том русской литературы (Пушкинский Дом) АН СССР, Гос. музеем И. С. Тургенева. В конференции приняли участие литературоведы различных городов страны. Были прочитаны доклады, раскрывающие творческие взаимоотношения Л. Андреева и М. Горького, проявление литературных традиций (в т. ч. Ф. М. Достоевского) в творчестве Л. Андреева, особенности творческой манеры и языка Л. Андреева (доклады К. Д. Муратовой, Л. А. Иезуитовой, В. И. Беззубова, Н. А. Кожевниковой, Н. П. Генераловой, Г. Б. Курляндской, С. Ю. Ясенского, Ю. В. Бабицовой, Н. С. Караваевой, Е. А. Михенчевой).

Конференция, посвященная 80-летию со дня рождения А. А. Фадеева. Состоялась 22 декабря в Москве. Организована Ин-том мировой литературы АН СССР и Союзом писателей СССР. Открыл конференцию В. М. Озеров. Среди заслушанных докладов: «Уроки А. А. Фадеева (Проблемы теории социалистического реализма)» (Б. А. Бялик), «Писатель и время. (Этапы жизни и творчества А. А. Фадеева)» (Н. И. Дикушина), «А. А. Фадеев и творческий мир классики» (А. И. Хайлов), «Творчество Фадеева и литературное движение 20-х годов» (П. М. Топер), «Эстетические взгляды Фадеева» (А. М. Крюкова), «Традиции Фадеева в современной литературе» (Н. В. Драгомирецкая) и др. *И. Подольская, В. Баскаков.*

Языкознание

12-е чтения, посвященные памяти В. В. Виноградова. Состоялись 15 января в Москве. Организованы Ин-том русского языка АН СССР. Вступительное слово произнес Ф. П. Филин. Заслушаны доклады: «Воинствующая грамматика и текст (XVII век)» (А. Н. Робинсон), «Текст — два понимания и два подхода» (О. И. Москальская), «Некоторые аспекты строения текста» (Д. Н. Шмелев), «О степени дискретности единиц текста» (О. А. Лаптева), «К вопросу о конститутивных единицах текста» (Г. А. Золотова), «Стилевой состав высказывания в отношении к говорящему и слушающему» (Т. Г. Винокур), «Присоединение, парцелляция и текст» (Л. Ю. Максимов), «Текстообразующие функции сочинительной связи» (И. Н. Кручинина), «К проблеме модальности текста» (Г. Я. Солганик), «О структуре повествования в разговорной речи» (Е. Н. Ширяев).

Лит.: «Вопросы языкознания», 1981, № 5, с. 152—154.

7-е пленарное заседание советского комитета тюркологов. Состоялось 9—10 марта в Москве. Участвовали тюркологи академических учреждений и вузов Москвы, Ленинграда, союзных и автономных республик. С отчетным докладом о работе Советского Комитета тюркологов за 1980 г. выступил Э. Р. Тенишев. Г. Ф. Благова сделала сообщение о плане работы Советского Комитета тюркологов на 1981 г. Были заслушаны доклады: «Теоретические проблемы и вопросы по тюркскому языкознанию, рекомендуемые для докторских и кандидатских диссертаций» (Н. А. Баскаков, Н. З. Гаджиева, П. И. Кузнецов, С. А. Соколов), «О проблемах издания „Диалектологического атласа тюркских языков СССР“» (М. А. Боролина).

Всесоюзная конференция «Типологические методы в синтаксисе разнотипных языков. Семантика и синтаксис конструкций с предикатными актантами (КПА)». Состоялась 14—16 апреля в Ленинграде. Организована Ин-том языкознания АН СССР. Участвовало св. 150 представителей научных учреждений разных городов. Были заслушаны доклады: «Общие вопросы семантики конструкций с предикатным актантом» (В. Б. Касевич, В. С. Храковский), «Возможности концептуализации ситуаций с помощью КПА» (В. В. Богданов), «Особенности семантики включающих предикатов» (Н. Б. Долинина), «О типологии конструкций с предикатным актантом» (В. П. Недялков), «Конструкции с глаголами речи, мысли, чувственного восприятия, эмоционального отношения, оценки» (Н. А. Козинцева), «Актантная структура единой группы глаголов» (М. И. Откупщикова), «Конструкции с модальными глаголами в узбекском языке» (Д. М. Насилов) и др.

Чтения, посвященные памяти В. М. Жирмунского. Состоялись 21 апреля в Ленинграде. Организованы Ин-том языкознания АН СССР. Заслушаны доклады: «Путь В. М. Жирмунского в языкознании» (А. В. Десницкая), «К проблеме аналитических конструкций в немецком языке» (В. М. Павлов; о работе В. М. Жирмунского «Об аналитических конструкциях»).

Лит.: «Вопросы языкознания», 1982, № 1, с. 139.

Всесоюзная конференция «Слово в грамматике и словаре». Состоялась 25—27 мая в Звенигороде. Организована Отделением лит-ры и языка АН СССР, Научным советом по теории советского языкознания, Научным советом по лексикологии и лексикографии, Ин-том языкознания АН СССР. Участвовали представители научных учреждений разных городов. Были заслушаны доклады: «Слово в словаре и грамматике» (Н. Ю. Шведова), «Грамматические правила и лексическая среда» (В. М. Солнцев), «О системно-структурной организации грамматических категорий слова» (А. В. Бондарко), «Лексико-семантические группы

слов и грамматика» (В. И. Кодухов), «К вопросу о соотношении между лексикологией и теорией лексикографии (проблема полисемии)» (П. Н. Денисов), «Производное слово в грамматике и словаре» (Е. С. Кубрякова), «Грамматика словообразования в словаре развивающегося языка» (Г. А. Зограф), «Способы глагольного действия и словообразовательные разряды глаголов» (П. А. Соболева), «Мотивированное слово в описательной грамматике и в словаре служебных морфем» (В. В. Лопатин и И. С. Улуханов), «Идиоматика и грамматика в словаре» (А. М. Бабкин), «Грамматика и тип словаря» (В. Г. Гак), «О двух подходах к выделению единиц грамматики» (В. М. Алпатов), «Синтаксическая сочетаемость слова в словаре и грамматике» (Н. З. Котелова), «К проблеме „слово и предложение“» (Г. А. Золотова), «Обусловленность словарного значения глагола его грамматическими особенностями (глагол в грамматике и в толковом словаре)» (С. Г. Бережан), «Слово в обрядовом тексте (семантический, лексикологический и лексикографический аспект)» (Н. И. Толстой) и др. На конференции работало шесть «круглых столов» (секций): описание слова как единицы разных уровней языка; построение производных слов и их репрезентация в словаре; грамматика и тип словаря; исторические словари; лексико-ориентированные и грамматико-ориентированные языки; грамматика и идиоматика.

Лит.: «Вопросы языкознания», 1982, № 1, с. 140—143.

Заседание, посвященное памяти Т. П. Ломтева. Состоялось 8 октября в Москве. Организовано Ин-том русского языка АН СССР. Были заслушаны доклады: «Семантика сложного предложения в аспекте синтаксической концепции Т. П. Ломтева» (Т. А. Колосова), «О темпоральной детерминации глаголов в рамках категории именной темпоральности» (М. В. Всеволодова), «Падёжные конструкции с причинным значением в свете принципов исторического синтаксиса Т. П. Ломтева» (В. А. Иванова), «Т. П. Ломтев и проблемы русской лексикологии» (В. Н. Туркин), «Перспективы применения комбинаторной методики Т. П. Ломтева в процессе изучения русского языка» (А. Н. Шилковский), «Словари системного типа и комбинаторная методика Т. П. Ломтева» (Т. Л. Канделаки).

Всесоюзная конференция «Теоретические проблемы изучения русского языка как средства межнационального общения». Состоялась 20—21 октября в Москве. Организована Ин-том русского языка АН СССР. Участвовало ок. 200 представителей различных научных учреждений и вузов. Вступительное слово произнес В. В. Иванов. Были заслушаны доклады: «Общетеоретические аспекты функционирования современного русского языка» (М. И. Исаев), «Русский язык как средство межнационального общения и лингводидактика» (Н. М. Шанский), «К проблеме классификации сфер функционирования русского языка как средства межнационального общения» (Н. Г. Михайловская), «Специфика русского языка как средства межнационального общения» (И. У. Асфандияров) и др. Кроме общетеоретических вопросов, были обсуждены проблемы функционирования русского языка в республиках СССР (выступили ученые из Казахстана, Киргизии, Литвы, Татарии и Украины) и культуры русской речи в условиях национально-русского двуязычия (выступили представители Азербайджана, Белоруссии, Дагестана, Молдавии, Туркмении, Украины, а также Москвы).

Лит.: «Филологические науки», 1982, № 1, с. 89—91; «Русский язык в школе», 1982, № 1, с. 95—98; «Русская речь», 1982, № 2, с. 76—77; «Русский язык в национальной школе», 1982, № 1, с. 86.

Всесоюзная научно-теоретическая конференция «Интернациональное и национальное в образе жизни советского народа». Состоялась 22—24 сентября во Фрунзе. Организована АН Кирг. ССР. Участвовали Научный совет АН СССР «Закономерности развития общественных отношений и духовной жизни социалистического общества», Научный совет АН СССР по национальным проблемам, Ин-т философии АН СССР, Отделение общественных наук АН Кирг. ССР, Научный совет АН СССР по комплексной проблеме «Закономерности развития национальных языков в связи с развитием социалистических наций», Ин-т языкознания АН СССР и др. научные учреждения. Была организована специальная секция (под руководством сектора социолингвистики Ин-та языкознания АН СССР и Научного совета по комплексной проблеме «Закономерности развития национальных языков в связи с развитием социалистических наций»). На секции были заслушаны доклады:

«Социально-лингвистические и лингво-гносеологические проблемы развития социалистического образа жизни народов СССР (современное состояние и задачи)» (Ю. Д. Дершиев), «Отражение социалистического образа жизни в учебниках родного и русского языков общеобразовательных школ» (Т. Б. Крючкова, Г. А. Калимова, Г. Кискараева, Н. А. Меркене, Ы. Б. Чарыяров), «Процессы социально-речевой адаптации в связи с интернационализацией трудовых коллективов» (В. Ю. Михальченко), «Функционирование устных средств массовой коммуникации в условиях многоязычной аудитории» (С. И. Трескова), «О соотношении интернационального и национального в терминологии на языках народов СССР» (Э. Г. Туманян) и др.

Лит.: «Социально-лингвистический аспект Советского социалистического образа жизни» (тезисы докладов и выступлений на Всесоюзной научно-теоретической конференции «Интернациональное и национальное в образе жизни советского народа»), М., 1981. Н. Уханова.

МЕДИЦИНА

Международный конгресс

7-й Международный конгресс по гипербарической медицине. Состоялся 2—6 сентября в Москве. Участвовало 670 делегатов из 24 стран. Научная программа включала секционные заседания, симпозиум, а также мемориальную лекцию, посвященную жизни и деятельности основоположника гипербарической медицины голландского ученого Дж. Бурема.

Были рассмотрены клинические аспекты применения гипербарической оксигенации (ГБО) в хирургии, онкологии, реанимации, акушерстве, неврологии и терапии. На хирургических секциях отмечено, что в барокамере под повышенным давлением кислорода успешно проводятся операции при различных формах хирургической патологии сердца, считавшихся неизлечимыми. При операциях на пищеводе ГБО способствует уменьшению степени некроза слизистой оболочки и ускоренному заживлению пищевого соустья. Применение ГБО в ближайшем послеоперационном периоде резко снижает число осложнений и летальных исходов после тяжелых операций, а также степень операционного риска у больных с тяжелыми сопутствующими заболеваниями. Применение ГБО оказалось эффективным в комплексной терапии перитонитов, остеомиелитов, сепсиса, газовых инфекций (в последнем случае летальность снижена с 56—70% до 20—26%), тяжелых ожогов.

При опухолевых заболеваниях ГБО способствует резкому усилению эффекта радиотерапии, увеличивает диагностические возможности термографии. О положительном опыте применения ГБО в лечении пародонтоза доложено на секции стоматологов. В акушерстве метод ГБО повышает процент выживания новорожденных с внутричерепной родово́й травмой, нарушениями дыхания. В барокамере принимают роды у женщин, страдающих пороками сердца и тяжелыми нарушениями кровообращения. В клинике внутренних болезней метод эффективен в комплексной терапии ишемической болезни сердца, в т. ч. при инфаркте миокарда, кардиомиопатий, язвенной болезни. В неврологической практике перспективно применение ГБО для лечения больных ишемическими инсультами, посттравматическими энцефалопатиями и миелитами.

Теоретические исследования были представлены докладами, посвященными изучению механизмов действия и токсичности кислорода, влияния ГБО на иммунологическую систему организма, антиоксидантной активности организма, медикаментозной профилактики кислородного отравления, вопросам математического моделирования процессов насыщения мозга кислородом, изучению репаративных возможностей тканей и др. Обсуждены также научно-технические аспекты гипербарической медицины и физиологии, в т. ч. вопросы безопасности конструирования лечебных барокамер, разработки методов контроля за больными в барокамере, пожарной защиты гипербарических камер.

В заключительный день работы конгресса состоялся симпозиум по проблемам развития гипербарической медицины и координации деятельности национальных обществ. О том, что в СССР проблеме гипербарической медицины придается государственное значение, свидетельствует ее материальная база: функционируют 172 отделения ГБО, происходит их укрупнение, создаются новые отделения.

В. Пахомов.

Всесоюзные съезды

18-й съезд терапевтов. Состоялся 24—28 марта в Ленинграде. Участвовали св. 800 советских и зарубежных специалистов. На пленарных и секционных заседаниях рассмотрены вопросы организации терапевтической службы в СССР; общепатологические и клинические аспекты проблемы предболезни; вопросы этиологии, патогенеза, клиники, диагностики, лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний — атеросклероза, ишемической болезни сердца (ИБС), гипертонической болезни, ревматизма, некоронарогенных заболеваний миокарда; болезней легких, желудочно-кишечного тракта, почек, системы крови.

Съезд подтвердил, что точка зрения, согласно которой понятия нормы и здоровья не совпадают, является общепринятой. Повреждающее влияние факторов среды сопровождается процессом адаптации; мера приспособления и сопротивления организма повреждающему воздействию зависит как от силы и длительности воздействия, так и от функционального состояния организма. Начало нарушения равновесия организма и внешней среды и есть предболезнь; проблема определения ее критериев актуальна, поскольку связана с профилактикой болезней.

Сердечно-сосудистые заболевания остаются важнейшей медико-социальной проблемой. В ряде докладов показаны значение дислипотеидемии, иммунных нарушений, неблагоприятной наследственности в патогенезе атеросклероза, связь атеросклероза с ИБС. Анализ особенностей течения ИБС позволяет прогнозировать тяжесть инфаркта миокарда и расширяет возможности предупреждения его осложнений. Важное достижение советской медицинской науки и практики — система реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда: 80% таких больных возвращаются теперь к прежней трудовой деятельности. Представленные на съезде материалы свидетельствуют о значительном расширении наших представлений о механизмах развития гипертонической болезни, в частности о характере взаимодействия прессорных и депрессорных нейрогуморальных систем, изменениях водно-солевого обмена и т. д. Отмечен рост числа инфарктов и др. сердечных заболеваний, не связанных с поражением коронарных артерий; подчеркнута клиническое значение дистрофии миокарда.

Ряд докладов был посвящен патогенезу, факторам риска, лечению и профилактике ревматизма и ревматоидного артрита; проблемам хронических неспецифических заболеваний легких; гепатитов и циррозов печени, панкреатитов, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, гломерулонефрита и амилоидоза почек и т. д.

Н. Палеев.

7-й съезд стоматологов. Состоялся 11—15 мая в Ташкенте. Участвовало св. 800 советских и зарубежных специалистов. Съезд рассмотрел вопросы совершенствования стоматологической, в т. ч. ортопедической, помощи населению; проблемы острых воспалительных заболеваний и травм челюстно-лицевой области.

Отмечено, что за 3 года открыто 350 стоматологических поликлиник, 10 стоматологических факультетов (ежегодный прием студентов превысил 7,5 тыс.), что позволит достичь оптимальной обеспеченности мед. помощи население. Разработаны методы первичной стоматологической профилактики: их применение снижает рост заболеваемости кариесом зубов у школьников на 40%. Намечены мероприятия по дальнейшему снижению заболеваемости, в т. ч. выпуск новых профилактических лекарственных средств: фторлака, ремодента и др. Благодаря проведению вторичной стоматологической профилактики за 5 лет процент детей, нуждающихся в санации, снизился с 65 до 48,9%. Число санированных по СССР возросло до 61 млн. чел. Признана целесообразность организации стоматологической помощи по участковому принципу, создания пародонтологических отделений. При обсуждении проблемы острых воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области отмечено, что околочелюстные флегмоны (гл. обр. одонтогенные) протекают атипично. Внезапный переход вялотекущего заболевания в острый воспалительный процесс приводит к запоздалой госпитализации. Признано целесообразным активное хирургическое вмешательство: широкие разрезы и раннее удаление больного зуба; при вскрытии флегмоны рекомендуются кратковременный наркоз либо местная анестезия с потенцированием. Важное значение придается дренированию очага инфекции, местному использованию антибактериальных средств и оксигенотерапии.

В послеоперационном периоде — антибиотиками, десенсибилизирующей, дезинтоксикационной и иммуностимулирующей терапией, средствами, активизирующие гемодинамику в очаге воспаления, гипербарическая оксигенация. Профилактика заболевания связана с улучшением качества внутриканального лечения зубов и соблюдением асептики.

В докладах по проблеме челюстно-лицевого травматизма отмечены определенные успехи в борьбе с ним: в городах работают специализированные стационары, при стоматологических поликлиниках организуются пункты догоспитальной помощи и амбулаторного долечивания, вводится в практику диспансеризация этой категории больных. Разработаны и усовершенствованы методы лечения переломов различной локализации, создаются аппараты, гл. обр. для накусочной фиксации. Наряду с этим указывалось, что методы лечения множественных и сочетанных переломов, а также травм среднего отдела лицевого скелета остаются недостаточно изученными.

На съезде обсуждены вопросы оказания ортопедической помощи населению. Отмечено улучшение конструкций съемных зубных протезов, одобрен опыт применения фарфоровых коронок и цельнолитых металлокерамических протезов. Обобщены результаты ортодонтической диспансеризации школьников, обеспечивающей предупреждение развития тяжелых деформаций зубочелюстной системы. Получили положительную оценку новые материалы «Акронил», «Синма-74», «Протакрил-М» и др. Одобрена наметившаяся тенденция к укрупнению зуботехнических лабораторий. Намечены организационные мероприятия по улучшению обеспечения населения ортопедической помощью. Г. Овруцкий.

2-й съезд по лечебной физкультуре и спортивной медицине. Состоялся 12—15 мая в Баку. Участвовали св. 450 специалистов. Заслушано 162 доклада. Обсуждены состояние врачебно-физкультурной службы в СССР и перспективы ее развития; роль лечебной физкультуры в лечении и реабилитации при различных заболеваниях; мед. аспекты массовой физкультурно-оздоровительной работы и спорта высших достижений.

На съезде отмечено, что в 10-й пятилетке в связи с ростом массовости занятий физкультурой и спортом расширена сеть врачебно-физкультурных диспансеров (на 7%); открыто 1,5 тыс. новых кабинетов леч. физкультуры и врачебного контроля, на 2,5 тыс. возрос контингент специалистов. Интенсивный рост спортивных достижений, омоложение лидеров во многих видах спорта, обострение конкуренции на международной спортивной арене диктуют необходимость создания тщательно разработанной и унифицированной системы врачебного контроля: комплексной оценки состояния здоровья спортсменов, рационального воздействия на восстановительные процессы, ранней диагностики предболезненных состояний, своевременного лечения спортсменов. Отмечены успехи в совершенствовании методов тестирования и прогнозирования спортивной работоспособности. Подчеркнута необходимость интенсификации исследований в области контроля за занимающимися массовыми оздоровительными формами физической культуры. Освещены принципиально новые подходы к использованию леч. физкультуры в системе мед. реабилитации, которая должна начинаться не после выписки из стационара, а в острой стадии заболевания, что способствует предупреждению многих осложнений. Предложено сконцентрировать усилия исследователей на разработке последовательной системы реабилитации на всех этапах лечения; особого внимания требуют исследования по мед. реабилитации на поликлиническом этапе при заболеваниях сердечно-сосудистой, пищеварительной, нервной, дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата. Подчеркнута целесообразность дифференцированного подхода к разработке методик леч. физкультуры с учетом особенностей клинического течения заболеваний, различий в функциональном состоянии организма и уровня толерантности к физической нагрузке. Расширился арсенал функциональных методов исследования, применяемых для контроля за адекватностью и эффективностью физических тренировок. Определено влияние последних на гемодинамику, микроциркуляцию, внешнее дыхание, минеральный обмен, калликреин-кининовую и симпат-адреналовую системы крови и др. Наметились четкая тенденция к ранней физической активации больных инфарктом миокарда, пневмонией, при травмах позвоночника.

На съезде обращено внимание на возрастающую роль медико-биологического контроля за занимающимися спортом. Эффективность организационной структуры врачебно-

физкультурной службы в СССР подтверждена положительным опытом медицинского обеспечения Олимпиады-80. Оправдала себя комплексная методика врачебного обследования, врачебно-педагогических наблюдений, диагностики тренированности в спорте высших достижений. Основными задачами являются сохранение здоровья спортсменов в условиях напряженной тренировки, разработка средств повышения устойчивости организма, расширения его функциональных возможностей и ускорения восстановления, дифференцированных методов контроля и тестирования в различных видах спорта при отборе и комплектовании команд, спец. подготовка врачей по спортивной медицине.

Представлены критерии ранней диагностики хронического перенапряжения различных систем организма спортсменов, основанные на современных методах исследования (эхокардиография, ультразвуковая аускультация сердца, сейсмокардиография и др.). Новым в спортивной медицине явилось изучение состояния лимфатической системы, клеточного иммуногенеза при физических нагрузках, позволяющее раскрыть некоторые стороны механизмов адаптации к экстремальным нагрузкам. Применение автоматизированных систем оценки функционального состояния спортсмена позволяет усовершенствовать диагностику состояния тренированности и выявлять наиболее ранние стадии ее нарушения.

Обсуждены медико-биологические проблемы детско-юношеского спорта, вызванные, в частности, изменением методики подготовки юных спортсменов. Внесены предложения по организации специализированных спортивно-мед. учреждений для детей и юных спортсменов, подчеркнута необходимость их централизации. Предложена программа мероприятий, предусматривающая совершенствование организации мед. обеспечения массовых форм физкультуры, теоретическое обоснование средств физкультуры как метода профилактики болезней. Съезд поставил вопрос о создании Всесоюзного н.-и. ин-та медицинских проблем физической культуры и спорта, который стал бы координирующим центром научной деятельности в указанной отрасли.

С. Хрущев.
7-й съезд невропатологов и психиатров. Состоялся 26—30 мая в Москве. Участвовали ок. 2000 делегатов и гостей, в т. ч. зарубежных (из НРБ, ВНР, ГДР, Республики Кубы, ПНР, СРР, ЧССР, Австрии, США, Финляндии и Швеции).

Были обсуждены доклады и выступления по проблемам: теоретические основы учения о нервных и психических заболеваниях, ангионеврология, алкоголизм, заболевания периферической нервной системы, организация психиатрической, наркологической и неврологической помощи. Обсуждение теоретических концепций патогенеза нервных и психических заболеваний, результатов изучения обмена биогенных аминов, исследования нейропептидов, функциональной специфичности полушарий головного мозга и др. проблем призвано способствовать разработке новых путей патогенетического лечения. Были обсуждены новые методы диагностики (в первую очередь компьютерная томография) заболеваний головного мозга, вопросы лечения и предупреждения инсульта. Показано, что у лиц с артериальной гипертензией инсульты встречаются значительно чаще, чем у людей с нормальным давлением. Приведены данные Н.-и. ин-та неврологии АМН СССР об осуществленной в двух регионах страны программе борьбы с артериальной гипертензией, в результате которой за 5 лет удалось снизить заболеваемость инсультом более чем на 50%.

Результаты исследования по проблемам алкоголизма, в т. ч. изучения причин формирования болезненного влечения к алкоголю, расширяют представление о механизмах заболевания и являются основой для поиска и синтеза новых лекарственных средств для лечения больных алкоголизмом. Медико-социальная значимость проблемы заболеваний периферической нервной системы (пояснично-крестцовый радикулит и др.) обусловлена их большой распространенностью (около 50% всех больных, обращающихся в поликлиники в связи с заболеваниями нервной системы) и большим удельным весом в структуре заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Подчеркнута первостепенное значение разработки рациональных профилактических мероприятий в зависимости от производственных условий. Отмечено, что при так называемых туннельных синдромах (длительное сдавление нервного ствола в образованных костными элементами, связками и мышцами анатомически узких каналах — туннелях) наиболее эффективны перичев-

ральное введение гидрокортизона в канал и хирургическое расширение суженного канала.

Значительное место в работе съезда заняли вопросы организации психиатрической, наркологической и неврологической помощи: рационального использования психиатрического коечного фонда, создания оптимальных условий для проведения лечебно-восстановительных мероприятий в условиях психиатрических стационаров. Показано, что все большее значение приобретают амбулаторные и полустационарные формы лечения. Выделение из психиатрической службы в качестве специализированного вида мед. помощи наркологической службы, регламентация основных направлений ее деятельности и структуры способствуют раннему выявлению больных, более полному их охвату активным и поддерживающим лечением, совершенствованию медико-социального контроля за больными. Значительны успехи в деле улучшения помощи больным с заболеваниями нервной системы. Создание укрупненных неврологических отделений в городских и центральных районных больницах, организация специализированных отделений и поликлинических консультативных центров призваны обеспечить лечебно-профилактическую помощью больных, страдающих сосудистыми поражениями мозга, заболеваниями периферической нервной системы и др. Дальнейшее развитие получила система скорой неврологической помощи и реанимационных мероприятий. Съезд наметил перспективы научных исследований.

Г. Морозов.

30-й съезд хирургов. Состоялся 2—6 июня в Минске; участвовало ок. 1500 сов. и зарубежных специалистов (в т. ч. делегаты из социалистических стран, а также Австрии, Франции, ФРГ и др.). На пленарных и секционных заседаниях заслушано и обсуждено св. 280 докладов по проблемам: инфекции в хирургии; хирургии пожилого и старческого возраста; детской, сердечно-сосудистой, легочной хирургии; хирургич. гастроэнтерологии; микрохирургии и др. В рамках съезда прошли очередные Пироговские чтения.

На съезде оптимистически расценены перспективы герниатрической хирургии; отмечалось, что при решении вопроса о хирургическом вмешательстве возраст больного не должен иметь решающего значения, важно учитывать так называемую степень изношенности организма, исследовать резервные возможности жизненно важных органов (сердце, легкие, почки и др.), при этом особое внимание следует обращать на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Съезд констатировал успехи в области сердечно-сосудистой хирургии. Проводятся сложные операции — резекция восходящей аорты с одновременным протезированием аортального клапана и реимплантацией коронарных артерий, пластик. закрытие постинфарктных дефектов межжелудочковой перегородки, протезирование клапанов сердца с одновременным аорто-коронарным шунтированием (их осуществляют в центрах, имеющих соответствующее оснащение и службы — искусственное кровообращение, реанимация, анестезиология). В области хирургии легких отмечено снижение числа операций по поводу бронхоэктазий и туберкулеза легких; в то же время стали чаще применять метод хирургического вмешательства по поводу рака и др. опухолей легких; при операциях используют электрохирургич. методы, ультразвук, механич. шов сосудов и т. д.; удовлетворительные результаты дает применение механического шва бронхов и легочной ткани; особое значение придается послеоперационному восстановительному лечению.

При обсуждении проблем экстренной хирургии органов брюшной полости отмечено расширение показаний к ранним оперативным вмешательствам при остром панкреатите; рекомендована тактика хирургического лечения при хроническом панкреатите, дуоденальной язве и язве желудка, 12-перстной кишки. В области детской хирургии успешно решаются некоторые вопросы коррекции аномалий пола, эндокринных и урофрологических нарушений, проводятся реконструктивно-пластич. операции. Быстро развивается микрохирургия — с использованием микроскопов проводятся операции на лимфатических сосудах и периферических нервах, по реплантиции пальцев, кисти и предплечья, ряд сложных пластических операций и др. Шире применяется оксигенотерапия: в барокамерах оперируют тяжело больных по поводу пороков сердца, кислород под повышенным давлением применяют в реанимации, при подготовке больных к операции и др. Входят в практику сложные диагностические аппараты (компьютерный томограф, лазерная и ультразвуковая техника, гаммакамеры), аллопластич. материалы и т. д.

М. Мирский.

4-й съезд травматологов-ортопедов. Состоялся 22—24 сентября в Киеве. Участвовали 565 делегатов, а также советские и зарубежные (из 12 стран) гости. На пленарных заседаниях обсуждены проблемы профилактики травматизма и организации травматологоортопедич. помощи; деформирующего артроза. К наиболее распространенным видам травм относятся: производственные, дорожно-транспортные, бытовые (составляют 60% от всех видов травм) и у детей. Для предупреждения травматизма в СССР проводится комплекс мероприятий, включающий: обеспечение и соблюдение норм техники безопасности, совершенствование санитарно-просветительной работы, статистический учет и анализ причин и обстоятельств несчастных случаев и др. Одна из актуальных проблем травматологии — предупреждение и лечение раневой инфекции при открытых переломах костей. Отмечено, что ведущим методом лечения остается первичная хирургическая обработка с обязательным закрытием раны, дренированием и постоянным отсасыванием ее содержимого. В числе наиболее перспективных методов профилактики раневой инфекции — внутриартериальное введение антибиотиков и др. лекарственных средств, гипербарическая оксигенация. Для стабилизации костных отломков более приемлемы (по сравнению с массивными металлическими фиксаторами) компрессионно-дистракционные аппараты. Съезд рекомендовал организацию в крупных больницах отделений раневой инфекции. Отмечена возрастающая роль диспансеризации больных в целях профилактики и раннего лечения деформирующего артроза крупных суставов, основная причина возникновения которого — их постоянная перегрузка при анатомо-функциональной недостаточности. В начальных стадиях показано консервативное лечение, по мере прогрессирования заболевания — оперативные методы с использованием искусственных суставов из металлических сплавов, полимерных материалов, керамики.

Секционные заседания были посвящены лечению сложной травмы кисти, опухолей и диспластических процессов позвоночника. Отмечены успехи в совершенствовании и разработке новых методов лечения повреждения кисти: в практику вошли первично-реконструктивные операции, пересадка пальцев и др. В восстановительной хирургии используют шарнирно-дистракционные аппараты. В целях улучшения обслуживания больных в крупных городах открыты специализированные отделения, создаются центры микрохирургии, проводится плановая подготовка специалистов по хирургии кисти. В комплексной диагностике опухолей позвоночника используют методы ангиографии, радиоизотопной и морфологической диагностики. Перспективен метод компьютерной томографии.

Съезд отметил, что для дальнейшего улучшения профилактики травматизма и лечения больных с повреждениями и заболеваниями органов движения и опоры в СССР создана необходимая материальная база: ок. 3000 специализированных отделений больниц, травмпунктов и кабинетов, 20 н.-и. ин-тов, 95 кафедр медвузов и ин-тов усовершенствования врачей.

Н. Любошиц.

Новое всесоюзное медицинское общество токсикологов. В марте в Москве состоялось заседание правления Всесоюзного научного об-ва токсикологов, на котором утвержден его устав, обсуждены организационные основы и перспективы развития токсикологической службы в СССР.

В период бурного научно-технического прогресса серьезную опасность для здоровья населения представляют химические соединения, загрязняющие окружающую человека среду, а также неконтролируемое потребление лекарственных средств. Из известных 5 млн. химических соединений широко используется более 60 тыс. веществ, ежегодно внедряется в производство св. 1000 новых химических соединений. Среди осн. проблем современной токсикологии: токсикологическое и гигиеническое регламентирование содержания химических агентов в окружающей среде; изучение механизмов их действия и отдаленных последствий; ранняя диагностика, профилактика и лечение острых и хронических профессиональных заболеваний химической этиологии; лекарственная токсикология. Развитие токсикологии в СССР отличается профилактич. направленностью. Осуществляется прогнозирование опасности воздействия химических агентов и продуктов их трансформации для индивидуумов, популяций и экологич. систем. Усовершенствованы система санитарно-технич. и лечебно-профилактических мероприятий, принципы и методы санитарной регламентации содержания вредных веществ в объектах окружающей

среды, критерии вредности при оценке их общего токсического и специфического действия. Внедряются в нар. х-во автоматизированные и герметизированные технологические процессы, малоотходные и безотходные производства, создаются высокоэффективные очистные системы, ограничивается или исключается применение в промышленности и с. х-ве высокотоксичных соединений. Разработаны научно обоснованные регламенты содержания (предельно допустимые концентрации — ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны (ок. 1000 веществ), атмосферном воздухе (св. 200), водоемах (600), пищевых продуктах (ок. 100); разрабатываются ПДК вредных веществ в почве. Установлены гигиенические нормативы для пестицидов в разных объектах окружающей среды (60 ПДК).

В области клиник токсикологии актуальна проблема острых отравлений, основную массу которых составляют бытовые отравления лекарственными препаратами (20—25%), домашними химикатами (30—35%), алкоголем и его суррогатами (10—15%), пестицидами (10%). В 16 городах РСФСР созданы спец. центры по лечению острых отравлений. Основные направления исследований в этой области — изучение патогенеза и методов комплексного лечения токсического шока, гипоксических состояний, «метаболической реанимации», методов сорбционной детоксикации. Значительные успехи в диагностике проф. аллергич. заболеваний, вместе с тем необходимы дальнейшее изучение механизмов адаптации иммунной системы при воздействии химических аллергенов, разработка специфической гипосенсибилизующей терапии, методов прогноза и профилактики повышенного риска заболеваний. В области лекарственной токсикологии особое значение имеют вопросы доклинической оценки безопасности лекарственных препаратов, особенностей токсического действия лекарственных форм для детей и др.

Токсикологические исследования в СССР проводятся в комплексе с н.-и. учреждениями зарубежных стран, гл. обр. со странами — членами СЭВ. Советские токсикологи активно участвуют в работе ВОЗ, МОТ, ЮНЕП и др. международных организаций по программе химической безопасности, разработке критериев качества окружающей среды, обосновании ПДК химических соединений в производственных условиях и др. При Министерстве здравоохранения СССР создан Советский токсикологический центр Международного регистра потенциально токсичных химических веществ, который разрабатывает теоретические проблемы, проекты международных документов, осуществляет межпроблемную и межведомственную координацию токсикологической информации в стране, обмен с зарубежными информационными системами, подготовку кадров.

А. Каспаров.

ПРАВО

В Институте государства и права АН СССР

В 1981 г. ученые Ин-та сосредоточили свои усилия на разработке крупных научных проблем, выдвинутых перед юридической наукой решениями 26-го съезда КПСС, а также проблем, связанных с Конституцией СССР 1977 г.: исследование закономерностей развития социалистической государственности, методов укрепления общенародного государства и повышения эффективности государственного воздействия на социальные процессы. Велась работа по подготовке коллективного труда «Актуальные проблемы политического развития (черты теории)», посвященного теоретич. проблемам политической системы развитого социализма, вопросам социалистической демократии и т. д.

Продолжалось исследование теоретических вопросов деятельности Советов народных депутатов по руководству экономикой; изданы книга «Местные Советы в условиях территориальной концентрации и специализации общественного производства» (Е. И. Корневская) и колл. монография «Советы народных депутатов».

Велась разработка проблем прав личности, форм и методов реализации прав граждан в условиях развитого социалистического общества; критика буржуазной пропаганды по вопросу о правах и свободах личности в СССР.

Завершены коллективные монографии «Реализация прав граждан в условиях развитого социализма» и «Права личности в социалистическом обществе». Значительное внимание было уделено разработке методологических проблем правоправедения.

С учетом задач, поставленных 26-м съездом КПСС, Ин-т обратился к ряду новых для него проблем: вопросам планирования правотворческой деятельности в целях концентрации усилий на решении узловых вопросов социальной практики гос. органов, общественных организаций, научных учреждений и населения, к проблемам прогнозирования развития общественных отношений. Ин-том был подготовлен обобщенный материал к плану реализации в законодательстве положений, содержащихся в «Основных направлениях экономического и социального развития на 1981—1985 гг.».

Продолжалось изучение социальных факторов законодательной деятельности. Исследование на эту тему было проведено в Туркм. ССР и по его материалам разработаны научные рекомендации по совершенствованию законодательной работы в республике. Эти рекомендации и материалы ранее проведенных исследований в республиках Советской Прибалтики и в Узб. ССР освещены в опубликованной в 1981 г. колл. монографии «Научные основы советского правотворчества».

По теме «Теоретические проблемы реализации Конституции» завершены колл. исследования «Конституция союзной республики», опубликована монография «Теоретические основы Советской Конституции» и др.

Разрабатывались научные проблемы советского правосудия, социалистической законности и правопорядка; завершены работы «Социология уголовно-правового запрета» (В. Н. Коган) и «Проблемы судебного права» (В. М. Савицкий, М. С. Строгович и др.), опубликовано крупное монографическое исследование «Конституционные основы правосудия в СССР».

Продолжалась разработка теоретических вопросов совершенствования правовой основы организации и деятельности аппарата сов. гос. управления: завершена работа «Правовая регламентация управленческого труда» (А. С. Сергеев), опубликована колл. монография «Проблемы общей теории социалистического государственного управления». Теоретическим вопросам совершенствования законодательства в обл. науки и научно-технического прогресса посвящена книга «Взаимодействие академической науки и производства» (Н. А. Гордеева) — первая специальная работа на эту тему.

Завершен ряд исследований по теме «Совершенствование правового регулирования трудовых, личных и имущественных отношений граждан в развитом социалистическом обществе», напр. книга «Личность и социальное обеспечение» (Е. Г. Азарова и А. Е. Козлов).

В Ин-те велись работы по вопросам междунар. права и внешней политики СССР. Завершена колл. работа «Конституционные основы внешней политики СССР и международное право», а также монография «Теоретические основы международного сосуществования правовых систем различных стран» (А. А. Рубанов). Изданы книги «Международное право, внешняя политика и дипломатия» (Д. Б. Левин), «Международное право на службе мира и сотрудничества государства» (колл. авторов) и др.

Серьезное внимание уделяется изучению права зарубежных социалистических государств, правовых проблем международного социалистического разделения труда, а также правовым аспектам международного экономического сотрудничества государств с различными социально-экономическим строем. Ведется исследование развития государственности развивающихся стран, государства и права современных буржуазных государств, их правовой идеологии и истории.

Ученые Ин-та приняли участие в различных всесоюзных и международных конференциях и симпозиумах по вопросам государства и права.

Международные конгрессы, конференции, симпозиумы, встречи

6-й конгресс ООН по предупреждению преступности и обращению с правонарушителями. Состоялся в августе—сентябре в Каракасе (Венесуэла). Участвовали представители более 100 государств, а также многих межправительств и неправительств. международных организаций.

Основная тематика конгресса: тенденции преступности и ее предупреждение; предупреждение преступности несовершеннолетних; правонарушители «вне досягаемости закона» и злоупотребление властью; обращение с осужденными и их перевоспитание; выработка и имплементация норм и принципов ООН в области уголовной юстиции; роль между-

народного сотрудничества в борьбе с преступностью. Делегациями СССР и др. социалистических стран были подвергнуты критике попытки придать тенденциям развития преступности универсальный характер, без учета социально-экономич. факторов. По предложению делегации СССР в программу очередного конгресса включено обсуждение вопроса о внедрении достижений науки в практику предупреждения преступности и борьбы с ней на национальном уровне. На конгрессе была принята Каракасская декларация, в которой впервые на международном уровне указывается, что успех в борьбе с преступностью зависит в первую очередь от прогресса в области улучшения социальных условий и качества жизни, подчеркивается необходимость пересмотра традиционных стратегий борьбы с преступностью. Декларация призвала государства к совершенствованию национальных законодательств и систем уголовной юстиции в направлении их демократизации, к расширению обмена опытом и международного сотрудничества.

4-я советско-американская конференция ученых-юристов, занимающихся проблемами деятельности местных органов власти. Состоялась в июне в Москве. Рассматривались вопросы, связанные с процессом подготовки и принятия решений на различных уровнях местного управления.

Советская делегация представила следующие доклады: «Процесс принятия решений Советами народных депутатов в условиях федеральной системы (социально-политический аспект)», «Участие местных органов власти в управлении транспортом и особенности принятия ими решений»; «Процесс принятия решений по вопросам строительства и управление жилищным фондом»; «Принятие решений в области распределения и использования трудовых ресурсов»; «Принятие решений в области здравоохранения»; «Принятие решений в области народного образования»; «Принятие решений в области охраны общественного порядка».

Ученые из США сделали 6 докладов: «Принятие решений органами местного управления в рамках федеральной системы», «Принятие решений в жилищном строительстве», «Процесс принятия решений при распределении трудовых ресурсов»; «Процесс принятия решений в системе здравоохранения»; «Процесс принятия решений в системе образования»; «Процесс принятия решений в системе общественной безопасности».

10-й Всемирный конгресс философии права и социальной демократии. Состоялся 29 июня — 6 августа в Мехико. Организован Международной ассоциацией философии права и социальной философии (МАФПОФ). В работе конгресса участвовали ученые — юристы и философы из 40 стран, в т. ч. ВНР, ГДР, ПНР, СССР. Тема конгресса — «Право как принцип экономической, политической и культурной жизни в современном мире». В секциях обсуждались проблемы: «Правопорядок и экономика», «Правопорядок и политика», «Философия права и социальная философия», были также организованы симпозиумы: онтологические основы права, субъективные права и юридические обязательства, естественное право и позитивизм и др.

Доклады, представленные учеными из капиталистич. стран, свидетельствовали о возросшем интересе к теории естественного права в современных условиях и о критическом отношении к позитивистскому подходу к праву. В некоторых докладах критиковался нормативизм и обосновывалась свобода суда в истолковании действующего права, что якобы позволяет корректировать недостатки закона.

Советские ученые (Д. А. Керимов и В. В. Лаптев) на фактическом материале показали преимущества социалистической правовой системы, дальнейшее укрепление социалистической законности в условиях зрелого социализма.

Лит.: Лаптев В. В., Право как принцип экономической, политической и культурной жизни в современном мире («Общественные науки», 1982, № 1, с. 197—99).

10-й Конгресс Международного общества социальной защиты. Состоялся 28 сентября — 2 октября в г. Салоники (Греция). Осн. тема конгресса — «Город и преступность». Работали криминологическая, социологическая и юридическая секции.

В докладах ученых капиталистич. стран отмечалось, что рост преступности в развитых странах Запада опережает рост городов, но что в то же время рост преступности в городах не является фатальным (в качестве примера приводился опыт социалистических стран, в городах которых нет значительного роста преступности). В докладах подчерки-

вался социальный характер причин преступности, необходимость рассматривать их с учетом политич. организации общества. Указывались средства контроля над преступностью, в т. ч. расширение компетенции органов уголовной юстиции, усиление охраны материальных ценностей, расширение участия в борьбе с преступностью различных организаций и отдельных граждан. К числу социологич. проблем, связанных с городской преступностью, были отнесены влияние на уровень преступности, социальная активность населения, типы застройки городов и др.; подчеркивался сложный характер взаимосвязи урбанизации, миграции населения и уровня преступности. В докладах и выступлениях советских ученых (С. В. Бородин, И. И. Карпеца, Б. В. Коробейникова, В. Н. Кудрявцева, Ф. М. Решетникова, А. М. Яковлева) отмечались отсутствие причинно-следственной связи между урбанизацией и изменениями в динамике преступности в условиях социализма, относительное сокращение преступности в СССР при активном росте городов, поддерживая тезис о необходимости рассматривать проблемы городской преступности в тесной связи с социальной структурой общества в целом, было показано, что только в условиях социалистического общества появляется реальная возможность планомерного и целенаправленного воздействия на преступность в городах. Было также показано, что социалистич. право более эффективно в борьбе с преступностью, т. к. сочетание мер уголовного наказания и общественного воздействия позволяет усилить социальный контроль за правонарушителями.

Симпозиум «Хозяйственное право и государственный арбитраж». Состоялся в Москве 26—30 октября. В работе симпозиума приняли участие ученые и практические работники СССР и ряда социалистических государств (НРБ, ВНР, СРВ, ГДР и ЧССР).

В докладе, с которым выступил В. В. Лаптев, были рассмотрены основные направления совершенствования правового регулирования хоз. отношений в свете решений 26-го съезда КПСС. К наиболее актуальным проблемам исследований участники симпозиума отнесли: определение роли хозяйственного права в формировании и обеспечении связи между централизов. гос. управлением и самостоятельной деятельностью хоз. организаций; содержание прав и обязанностей во взаимоотношениях министерств и комбинатов; резервы повышения роли хозяйственных договоров и др.

Конференция по рациональному использованию земли в социалистических странах. Состоялась в сентябре в Алма-Ате. Основная тема: «Правовое и экономическое обеспечение рационального использования земель в социалистических странах». В работе конференции приняли участие советские ученые и ученые из семи зарубежных социалистических государств.

Основное внимание было уделено следующим вопросам: социалистич. преобразование земельных отношений как условие планомерного обеспечения рационального использования и охраны земельных ресурсов; правовое содержание понятия рационального использования и охраны земель, гос. управление использованием и охраной земель, методы правовой охраны с.-х. угодий, роль правового регулирования индивидуального землепользования.

4-й Берлинский симпозиум по теории права. Состоялся 8—10 декабря в Берлине (ГДР). Основная тема: «Влияние правоприменительной деятельности на правотворчество». В работе симпозиума приняли участие ученые из ВНР, ГДР, ПНР, СРР, СССР, ЧССР.

На симпозиуме был рассмотрен широкий круг вопросов, связанных с совершенствованием практики применения норм различных отраслей права в социалистич. странах, особенно в деятельности судов, гос. органов, пром. и хоз. предприятий и организаций, а также ее влияние на процесс социалистич. правотворчества. Был рассмотрен также вопрос о роли и значении правотворчества и применения права в связи с НТР, обсуждались междунар. аспекты исследования проблем правоприменения и правотворчества (принципы правотворчества в междунар. праве, соотношение между гос. правоприменением и правотворчеством в сфере междунар. права и др.).

Конференция по проблемам участия масс в деятельности местных органов власти. Состоялась в октябре в г. Велико-Тырново (НРБ). Основная тема: «Формы участия населения в работе местных органов власти и управления». В конференции участвовали ученые НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР и ЧССР.

Советские ученые (И. А. Азовкин, Н. Г. Старовойтов и др.) в своих докладах и выступлениях подчеркнули, что Советы народных депутатов, привлекая широкие массы к решению вопросов, входящих в их компетенцию, выступают как органы власти, осуществляющие одновременно самоуправление граждан. Большое внимание было уделено проблемам практического претворения в жизнь принципа демократического централизма, вопросам выборности, сменяемости и ответственности аппарата управления.

На конференции была принята пятилетняя программа дальнейшего сотрудничества ученых социалистических стран по совместному исследованию проблем участия населения в работе местных органов власти и управления.

Всесоюзная научная конференция

19—21 октября в Москве состоялась научная конференция «XXVI съезд КПСС и задачи дальнейшего развития юридической науки». Конференцию открыл и вел министр юстиции СССР В. И. Теребилов. Участвовали 1200 ученых-юристов из всех союзных республик. На пленарных заседаниях были заслушаны доклады на темы «Теоретические проблемы юридической науки в свете решений XXVI съезда КПСС» (В. Н. Кудрявцев), «Задачи дальнейшего укрепления социалистической законности и повышения эффективности борьбы с правонарушениями в свете решений XXVI съезда КПСС» (А. М. Рекунков), «Правовые проблемы совершенствования руководства народным хозяйством» (В. В. Лаптев), «Закономерности развития государства, управления и права» (Г. А. Аксененко) и др. Работали 12 секций по вопросам: марксистско-ленинской методологии и теории государства и права развитого социализма; развития политических отношений и политической системы зрелого социализма; государственного (конституционного) права и дальнейшего развития социалистической демократии и др.

На конференции положительно оценены исследования советских юристов основных ин-тов политической системы зрелого социализма, актуальных проблем социалистической государственности и демократии, государственного управления, вклад правовой науки в разработку современных проблем теории советской Конституции, организации и деятельности Советов народных депутатов, совершенствования хозяйственного механизма и его правового регулирования и др.

Конференция наметила основные направления научных исследований и утвердила соответствующие рекомендации в свете задач, поставленных 26-м съездом КПСС, которые требуют необходимого правового обеспечения. А. Козлов.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ДОСТИЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ в 1981 г.

Технология выращивания семян сахарной свеклы с использованием маточных корнеплодов, выращенных в легких загущенных посевах. Разработана Всесоюзным н.-и. ин-том сахарной свеклы. Позволяет в несколько раз снизить затраты на выращивание семян. При выращивании маточной свеклы посев проводили 15—20 июня, норма посева позволяла иметь от 15—20 до 35—40 всходов свеклы на 1 пог. м ряда, междурядья — 15, 22, 30 и 45 см. Под семенники вносили удобрения: 30—40 т/га навоза и по 90—250 кг/га фосфора и калия, посадка по схеме 70 × 35, 60 × 30 и 50 × 30 см. Эксплуатационные затраты на возделывание 1 га маточной свеклы в летних загущенных посевах составляли 67,3 чел.-ч., при обычной технологии — 258,7 чел.-ч. На выращивание гектарной нормы посадочного материала крупных корнеплодов затрачивается 64,7 чел.-ч., мелких корнеплодов — 4,5 чел.-ч. Новая технология производства семян сахарной свеклы дает возможность повысить производительность труда при выращивании маточной свеклы более чем в 3 раза и семенников на 39%, обеспечивает значительное снижение затрат труда на производство 1 ц семян.

Химическое консервирование зеленой массы. Разработано Латв. н.-и. ин-том животноводства и ветеринарии и Латв. н.-и. ин-том механизации и электрификации с. х-ва. Уменьшает потери сухого вещества, протеина и др. питательных веществ в зеленых кормах при их заготовке. Для химического консервирования можно применять жидкие (муравьиная и уксусная кислоты) и твердые (бензойная

кислота, бисульфат натрия, поваренная соль, пиросульфит натрия и др.) консерванты. Скошенные травы измельчают (длина резки 2—12 см, зависит от влажности зеленой массы), укладывают в емкости, добавляя 0,4% консерванта, и сильно уплотняют. По заполнении емкости ее герметически закрывают синтетической пленкой. Во избежание потерь сока и консерванта к зеленой массе с повышенным содержанием влаги (80% и более) добавляют доброкачественную сухую соломенную резку (10—15% от массы).

Консервированный органическими кислотами зеленый корм можно скормливать дойным коровам, ремонтным телкам и откормочному молодняку вместе с грубыми кормами и кормовыми корнеплодами по 10—25 кг в сутки. Правильно законсервированная 1 т кормов из многолетних трав дает дополнительную прибыли (руб.): с применением муравьиной кислоты 6; бензойной кислоты 4,8; пропионовой кислоты 7,8; бисульфата натрия 2,32.

Применение комбикормов — заменителей молока при выращивании телят. На выпойку одного теленка затрачивается от 180 до 450 кг молока. Алма-Атинским зооветеринарным ин-том и Казахским н.-и. и технологическим ин-том животноводства разработаны методы выращивания телят с минимальной затратой цельного молока и обраты при их замене комбикормами — заменителями молока, изготовленными из смеси муки злаков (овес, ячмень) и бобовых (горох) растений, измельченных семян масличных культур, травяной муки. Обязательные компоненты комбикормов — корма животного происхождения: молоко и продукты его переработки, отходы мясокомбинатов, рыбная мука, а также минеральные вещества и антибиотики. Можно вводить от 2—5 до 25—30% дрожжей, жиры животного и растительного происхождения. Скармливание комбикормов — заменителей молока телатам не оказывает отрицательного воздействия на их рост и развитие, а также на количественные и качественные показатели продуктов животноводства.

Новый специальный комбикорм СК-15 Ж для поросатотельшей. Создан Белорусским н.-и. ин-том животноводства. В его составе (в %): ячмень 56, пшеничные отруби 10, соевый шрот 10, сухой обрат 10, травяная мука 10, фосфат 2,6, соль 0,4, премикс КС-3—1. Содержит повышенное количество клетчатки (до 10%) за счет травяной муки. При скармливании комбикорма увеличивается поедаемость корма и интенсивность роста поросят (их масса в 106-дневном возрасте достигала 40,4 кг и была на 4,6 кг больше, чем у поросят, которым скармливали стандартные комбикорма), снижается их заболеваемость колидиареей и падеж, что дает значительный экономический эффект.

Алтайская порода овец. Создана Кирг. н.-и. ин-том животноводства и ветеринарии и специалистами племенных хозяйств. Овцы курдючные, характеризуются крепкой конституцией, хорошим сочетанием мясо-сальной продуктивности с высоким настригом полугрубой белой шерсти, приспособленностью к климатическим и кормовым условиям высокогорных полупустынь Памиро-Алая. Живая масса баранов 95—110 кг, маток 56—60 кг, настриг шерсти соответственно 4,5—6,5 кг и 2,5—3,3 кг, выход мытого волокна 65—70%. По уровню шерстной продуктивности, физико-механическим и технологическим свойствам шерсти эти овцы превосходят овец других курдючных пород.

Кубанская порода гусей. Создана Кубанским с.-х. ин-том совместно со специалистами Краснодарским опытно-показательной птицефабрики на базе китайской и горьковской пород гусей. Гуси новой породы имеют легкий тип телосложения, крепкую конституцию, серо-бурую окраску оперения с коричневой полосой вдоль головы и шеи. Гусята в раннем возрасте обладают высокой скоростью роста. Живая масса в 60-дневном возрасте гусынь 3,2—3,3 кг, гусят 3,3—3,4 кг, взрослых гусынь и гусят соответственно 4—5 и 5—6 кг. Яйценоскость при круглогодой яйцекладке 70—75 яиц. Расход корма на 1 кг привеса 3,5—4 кг.

Ю. Черепанов.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

В 1981 г. по результатам гос. испытаний новых и модернизированных конструкций тракторов, машин и оборудования для с. х-ва рекомендовано к серийному производству 80 наименований машин.

Тракторы и прицепы

Трактор крутосклонный МТЗ-82К, класса тяги 14кН (1,4 тс), предназначен для выполнения различных с.-х. работ на склонах крутизной до 20° и равнине. Создан на базе универсального трактора МТЗ-82. Вертикальное положение при работе на склонах обеспечивается автоматической стабилизацией остова. В конструкцию введены: бортовые качающиеся редукторы задних колес, гидравлическая система автоматической стабилизации остова, стабилизирующий передний ведущий мост, поворачивающийся задний механизм навесной системы, специальное рулевое управление и другие специальные узлы и детали. Гидравлическая система автоматической стабилизации объединена с гидросистемой трактора и оснащена делителем потока жидкости. Гидроцилиндры имеют устройства, запирающие цилиндры при выходе из строя любого агрегата гидросистемы стабилизации. При работе на равнине систему стабилизации остова можно отключить. Поворот заднего механизма навески относительно остова трактора осуществляется рычагами коррекции, имеющими привод от бортовых редукторов. На тракторе установлен дизельный двигатель Д-240 мощностью 75 л. с. Для агрегатирования с с.-х. машинами имеется дополнительный переходной кронштейн навески и удлинитель ВОМ. Основные размеры (мм): регулируемая колея передних колес 1500—1800, задних 1600—2100, продольная база 2880, дорожный просвет (под бортовыми редукторами) 550. Давление в гидросистеме 12,0 ± 0,5 МПа (120 ± 5 кгс/см²). Номинальная скорость выравнивания остова 5,6 град/с. Диапазон скоростей 1,89—33,4 км/ч. Масса конструктивная 4460 кг.

Прицеп полунавесной тракторный самосвалный 3-ПТС-14,5, предназначен для перевозки сыпучих с.-х. и строительных грузов по дорогам всех видов и в полевых условиях. Прицеп трехосный с поворотной тележкой, обеспечивающей погрузку трактора дышлом до 2000 кг. Имеет две самосвальные платформы, установленные на шасси. Разгрузка боковая, двусторонняя. Привод опрокидывающего устройства — от гидросистемы трактора, обеспечивает поочередную разгрузку платформ. Привод тормозов пневматический. Буксирный прибор, унифицированный с автомобилем КамАЗ, а также гидравлические, пневматический и электрические выводы дают возможность при составлении поезда присоединять прицеп 3-ПТС-12. Агрегируется в одиночном виде и в составе поезда с тракторами типа К-700, в одиночном виде может агрегатироваться с трактором Т-150К. Грузоподъемность прицепа 14,5 т. Емкость обеих платформ с основными бортами 16,4 м³, с надставными 25,4 м³. Погрузочная высота по верхней кромке основного борта 2340 мм, по верхней кромке надставных бортов 2920 мм. Дорожный просвет 320 мм, рабочая скорость до 35 км/ч, масса прицепа 6573 кг.

Прицеп тракторный двухосный 2ПТС-4-8876, предназначен для перевозки сыпучих с.-х. и строительных грузов по дорогам всех видов и в полевых условиях. Самосвальный, разгрузка трехсторонняя. Основные узлы: платформа, гидродъемник, ходовая часть, поворотное устройство, тормозная система с пневматическим приводом и электрооборудование. Грузоподъемность 4000 кг, объем платформы 5 м³. Для перевозки измельченной массы кукурузы, трав и др. легковесных грузов на платформу устанавливают надставные решетчатые борта, что увеличивает ее объем до 11 м³. Для сбора и транспортировки измельченной соломы на прицеп устанавливается сменный кузов емкостью 45 м³ и автоприцеп (вместо дышла) для сцепки прицепа с зерноуборочным комбайном. Основные размеры: длина 6200 мм, ширина 2500 мм, высота с надставными бортами 2400 мм. Агрегируется с тракторами МТЗ-80 и МТЗ-82.

Посевные машины

Сеялка свекловичная навесная ССТ-12Б, предназначена для пунктирного посева калиброванных одноростковых и многоростковых семян сахарной свеклы с одновременным внесением минеральных удобрений и гербицидов в основную и орошаемую зонах свеклосеяния. Конструкция сеялки обеспечивает образование борозды заданной глубины для удобрений и семян, поодиночную укладку семян на дно борозды, внесение удобрений, заделку семян и удобрений во влажной почве, внесение рабочей жидкости гербицидов полосным способом и выравнивание поверхности почвы после посева. Основные узлы: рама, оснащенная автосцеп-

кой для соединения с трактором, опорно-приводные колеса с механизмом передач, высевающие секции, установленные на специальных подвесках, позволяющих точно копировать рельеф почвы, туковывсевающие аппараты, приспособленные для внесения гербицидов, маркеры с гидрофицированным механизмом подъема и опускания. Норма посева семян регулируется перемещением блока звездочек на валу коробки перемены передач. Применяются два комплекта трехрядных высевающих дисков с 70 ячейками в каждом ряду и два комплекта однорядных дисков с 90 ячейками для высева малых норм семян. Сеялка оснащена унифицированной системой контроля (УСК), обеспечивающей автоматический контроль за работой каждой высевающей секции (за уровнем семян в бункерах, вращением дисков высевающих аппаратов) и сигнализацию при нарушении технологического процесса. Пульт УСК устанавливается в кабине трактора. Применение УСК исключает участие в работе сеяльщика. Ширина захвата сеялки 5,4 м, число рядков 12, ширина междурядий 45 см, рабочие скорости до 9 км/час, производительность 1,5 га за час эксплуатационного времени. Масса машины 1200 кг. Агрегат обслуживается одним трактористом.

Машины для внесения удобрений

Машина для внесения в почву минеральных удобрений и извести РУМ-5, предназначена для транспортировки и поверхностного (сплошного) внесения всех видов и форм минеральных удобрений и извести. Представляет собой полуприцеп на двухосной балансирной тележке, оборудованный транспортирующими (транспортёр на дне кузова) и разбрасывающими рабочими органами дискового типа с приводом от ВОМ трактора. Имеет дозирующее устройство и туконаправитель. Тормоза с пневматическим приводом. Электрооборудование подсоединяется к электросистеме трактора. Агрегируется с тракторами МТЗ-80 и МТЗ-82. Машину можно загружать погрузчиками ПЗ-0,8, ПШ-0,4 или автомобилем-самосвалом с предварительным подъемом платформы САЗ-3502. Ширина разбрасывания (рабочая) 14—24 м, доза внесения удобрений от 100 до 6000 кг/га. Грузоподъемность 5,5 т, рабочая скорость до 15 км/ч, погрузочная высота 2 м, емкость кузова 4,8 м³, масса машины 2190 кг. Обслуживается трактористом.

Машина для внесения в почву минеральных удобрений и извести 1РМГ-4Б, по назначению аналогична РУМ-5. От ранее выпускавшейся машины 1РМГ-4 отличается тем, что кузов, днище и туконаправитель изготовлены из биметалла углеродистая сталь (нержавеющая сталь толщиной 2 мм). Сварные швы выполнены проволокой из нержавеющей стали. Машина имеет высокую коррозионную стойкость. Грузоподъемность 4 т, емкость кузова 3,5 м³, рабочая скорость до 12 км/ч, рабочая ширина с ветрозащитным устройством 6 м, без него от 6 до 14 м, погрузочная высота 1,8 м, норма внесения удобрений от 100 до 6000 кг/га. Масса машины 1460 кг. Агрегируется со всеми тракторами класса 1,4. Обслуживается трактористом.

Машина для внесения жидких органических удобрений МЖТ-16, предназначена для самозагрузки, транспортировки, перемешивания и сплошного поверхностного внесения жидких органических удобрений и перевозки технической воды. В передней части цистерны приварен постамент для подсоединения подкатной тележки, в задней части — опора для соединения с балансирной тележкой. Привод центробежного насоса от ВОМ трактора, вакуумных насосов — от гидромотора ГМШ-32 через цепную муфту. Машина оборудована заправочной штангой, на которой крепится заправочный рукав. Напорно-перекачивающее устройство включает в себя центробежный насос, систему трубопроводов и две заслонки. Рабочая ширина разбрасывания жидкости 6—12 м, рабочая скорость 10—15 км/ч, максимальная транспортная скорость до 35 км/ч, грузоподъемность 16 т. Агрегируется с трактором К-701. Обслуживается трактористом.

Машины для возделывания и уборки картофеля

Картофелесажалки четырехрядные навесные КСМ-4 и КСМ-4-1, предназначены для гребневой и гладкой посадки непророщенных клубней картофеля и одновременного внесения минеральных удобрений. КСМ-4 имеет сошники для полей, не засоренных камнями, а КСМ-4-1 — сошники для полей, засоренных камнями. Машины оснащены гидромаркером. Семенные клубни из любых самосвалов выгружаются в опущенный загрузочный бункер, к-рый поднимается

и опускается гидроцилиндрами. При подъеме загрузочного бункера клубни пересыпаются в основной бункер и ковшепитатели. Высаживающие аппараты через полости сошников подают клубни в борозды, образуемые сошниками. Закрываются борозды дисками (при гребневой посадке) или дисками и боронками (при гладкой). Бункеры туковывсевающих аппаратов позволяют механизировать загрузку их минеральными удобрениями.

Привод рабочих органов КСМ-4 и КСМ-4-1 от ВОМ трактора. Ширина захвата 2,8 м, междурядья 70 см, расстояние между клубнями 18—30 см, глубина заделки 10—16 см, рабочая скорость от 5 до 9 км/ч. Вместимость бункеров туковывсевающих аппаратов 600 кг, загрузочная высота 1670 мм. Вместимость семенного бункера 1600 мм, загрузочная высота 440 мм. Масса машин с гидромаркером 2460 кг. Агрегируются с колесными тракторами класса 1,4 и гусеничными класса 3. Обслуживают агрегаты тракторист и два сажальщика.

Картофелесажалки шестирядные полунавесные КСМ-6 и КСМ-6-1, отличаются от КСМ-4 и КСМ-4-1 шириной захвата — 4,2 м. Вместимость бункера туковывсевающих аппаратов 900 кг, семенного — 2250 кг. Масса с гидромаркером 3060 кг. Агрегируются с тракторами МТЗ 80/82 и гусеничными класса 3. Обслуживаются трактористом и двумя сажальщиками.

Картофелекопатель-погрузчик самоходный четырехрядный КСК-4/1, предназначен для уборки картофеля на легких и средних почвах. Разработан с использованием узлов ходовой системы самоходной свеклоуборочной машины КС-6Б с гидростатическим приводом. Двигатель дизельный СМД-64 мощностью 150 л. с. Основные узлы: рама, подкапывающие рабочие органы, элеваторы (основные, вторые и третий), две пары комковдвигателей, транспортеры, ботвоудалитель и выгрузной механизм. Лемехи подкапывают четыре ряда картофеля и подают массу на основные элеваторы, где пласт рыхлится и отделяется основная часть почвы. Оставшаяся масса подается на второй элеватор. Затем клубни и примеси проходят между катками-комковдвигателями, разрушающими комки почвы, и поступают на поперечные транспортеры и третий элеватор, где происходит дальнейшая сепарация. С третьего элеватора клубни и почва идут на промежуточный транспортер и горку ботвоудалителя, откуда — на поперечный транспортер, затем на выгрузной и в рядом идущий транспорт. Ширина захвата копателя 2,8 м, рабочая скорость 3—4 км/ч, транспортная скорость до 20 км/ч, масса 11900 кг. Обслуживается комбайнером.

Машины для садоводства и виноградарства

Машина для контурной обрезки кроны деревьев МКО-3, предназначена для боковой обрезки кроны и ограничения высоты деревьев в пальметных садах, а также для обрезки деревьев в садах с объемной кроной. Представляет собой навешенный на трактор МТЗ-80 погрузчик ПФ-0,5А, на раме подъема которого закреплен передний брус с ползунами и шарнирно установленными на них режущими аппаратами дискового типа (по 5 дисковых пил диаметром 630 мм на каждом аппарате). Режущие аппараты приводятся в действие гидромоторами, машина управляется гидроцилиндрами. Насос гидросистемы приводится в действие от ВОМ трактора. Машина рассчитана на работу в садах с междурядьями 4 м и более; максимальная высота обрезки 5,4 м, производительность 0,9—1,1 га за час эксплуатационного времени. Масса машины 2000 кг. В пальметных садах машина при боковой обрезке за один проход обрабатывает два полуяруса, при ограничении высоты — два ряда. Обслуживается агрегат одним трактористом и одним рабочим.

Измельчитель лозы виноградиной ИЛВ-1, предназначен для подбора, измельчения и последующего разбрасывания по поверхности почвы обрезков виноградиной лозы в виноградиных садах с шириной междурядий 2,5 и 3 м. В модификации с бункером может быть использован для подбора, измельчения и сбора измельченной массы. Основные рабочие органы: подбирающий, молотковый и фрезерный барабаны. Машина прицепная, имеет собственные передачи с приводом от ВОМ трактора. Агрегируется с тракторами класса 1,4 и гусеничными виноградиновыми трактором Т-54В. Рабочая скорость 1,9—4,8 км/ч, производительность 0,4—1,0 га за час эксплуатационного времени. Объем бункера 0,45 м³. Масса машины 1220 кг. Обслуживается трактористом.

Машины для заготовки кормов

Косилка ручная моторизованная КРС-0,85, предназначена для кошения трав на малых участках, в лесах, на косогорах и других местах, недоступных для работы тракторных косилок. Основные узлы: двигатель бензиновый от мотопилы «Дружба-4», планетарный редуктор, режущий аппарат с двумя подвижными составными ножами, рама и органы управления. Рабочая ширина захвата 0,85 м, производительность 0,2 га/ч. Масса машины 35 кг.

Косилка с порционным сбросом прицепная КПП-3, предназначена для скашивания естественных трав в пустынных и полупустынных р-нах. Скошенная масса накапливается в бункере и периодически выбрасывается. Основной рабочий орган косилки — режущий барабан выполнен из двух барабанов, соединенных между собой цепной муфтой. На нем укреплены ножи, которые срезают траву и швыряют ее в бункер. Привод косилки от ВОМ трактора, разгрузка бункера от гидросистемы. Транспортируется косилка на двух пневматических колесах, подъем на двух гидроцилиндрах. Ширина захвата 3,2 м, рабочая скорость до 8 км/ч, транспортная — до 20 км/ч, дорожный просвет в транспортном положении 320 мм, вместимость бункера 2 м³. Масса машины 1200 кг. Агрегируется с тракторами классами 0,9 и 1,4. Обслуживается трактористом.

Установка вентиляционная УВС-16, предназначена для досушивания активного вентилированием сена в скирдах и помещениях, а также прессования сена в штабелях. Основные узлы: подстожный горизонтальный воздухопроводящий канал, уплотнительный щит, вентилятор осевой с электродвигателем мощностью 15 кВт, электрощит с прибором автоматического управления, буксирное устройство. На подготовленный к работе подстожный канал укладывают провяленную массу травы. После определенного периода сушки травы вентилятор отсоединяется, уплотнительный щит снимается, буксирное устройство присоединяется к трактору класса 1,4 тс, при движении которого секции опускаются и канал вытягивается. Длина подстожного канала 16 м, ширина по основанию 1,6 м, высота в рабочем состоянии 2 м, в транспортном — 1,5 м. Производительность вентилятора 50 тыс. м³/ч. Обслуживается установка трактористом.

В. Фрибус.

НОВЫЕ СОРТА И ГИБРИДЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

На основе результатов гос. испытания Советы Министров союзных республик впервые ввели в сортовые районирование на 1981 г. 280 сортов и гибридов с.-х. культур. Ниже приведены краткие характеристики некоторых из них.

Озимая пшеница. Ивановская 12 — Ивановской опытно-селекционной станции Всесоюзного н.-и. ин-та сахарной свеклы. Районирован в Винницкой обл. Разновидность лютесценс. На гос. сортоучастках (ГСУ) при посеве по гороху урожайность сорта 62,6—70,4 ц с 1 га, что выше стандарта на 3,3—7,2 ц с 1 га (1977—79 гг.), по кукурузе соответственно — 53,7—63,1 ц с 1 га, что на 1,7—4,5 ц с 1 га больше стандарта (1978—79 гг.). В производственном испытании в колхозе им. Т. Марцын Крыжопольского р-на урожайность 60,2 ц с 1 га, в колхозе им. Ленина Бершадского р-на — 52 ц с 1 га (1979 г.). Среднеспелый, зимостойкость выше средней, устойчив к полеганию. Зерно крупное, масса 1000 зерен 43—47 г, содержание протеина 11,2—13,8%, сырой клейковины 23,4—30,6%. **Льговская 77** — Льговской опытно-селекционной станции Всесоюзного н.-и. ин-та сахарной свеклы. Районирован в Курской области. Разновидность лютесценс. На ГСУ при посеве по чистому пару урожайность 58,6 и 63,4 ц с 1 га, что на 7,8 и 7,1 ц с 1 га больше стандарта, а по гороху и клеверу — 27,9—57,1 ц с 1 га, т. е. на уровне стандарта (1977—79 гг.). Среднеспелый, зимостойкость на уровне стандарта, засухоустойчивость выше средней, устойчив к полеганию. Зерно крупное, масса 1000 зерен 39—47 г, содержание протеина 11,9—14,5%, сырой клейковины 24,4—32,4%. **Нива** — Владимирской гос. областной с.-х. опытной станции. Районирован во Владимирской обл. Разновидность лютесценс. На ГСУ урожайность 40 и 46,3 ц с 1 га, выше стандарта на 2,6 и 1 ц с 1 га (1975—79 гг.). В производственном испытании в совхозе «Вязниковский» Вязниковского р-на урожайность 38,3 ц с 1 га, одинаковая со стандартом; в совхозе «Селивановский» Селивановского р-на — 41,3 ц с 1 га,

больше стандарта на 3,8 ц с 1 га (1978 г.). Среднеранний, зимостойкий, устойчив к полеганию. Зерно крупное, масса 1000 зерен 43—48 г, содержание протеина 9,7—11,6%, сырой клейковины 15,1—21,8%. Тарасовская 29 — Северо-Донецкой с.-х. опытной станции. Районирован в Ростовской обл. на богаре и при орошении. Разновидность лютесценс. На ГСУ средняя урожайность при посеве по пару 55 ц с 1 га, по кукурузе 38,2 ц, по озимой пшенице 43,7 ц с 1 га, что выше стандарта соответственно на 7,6, 2,6 и 5,2 ц с 1 га (1978—79 гг.), в производственном испытании в совхозе Щепкинский Аксайского р-на собрали 44,5 ц с 1 га (1979 г.). Среднеранний, зимостойкость выше средней, засухоустойчивость высокая, устойчив к полеганию. Зерно крупное, масса 1000 зерен 36—41 г, содержание протеина 12,4—14,3%, сырой клейковины 24,9—30,3%. Харьковская 81 — Укр. н.-и. ин-та растениеводства, селекции и генетики. Районирован в Харьковской обл. Разновидность лютесценс. На ГСУ урожайность при посеве по черному пару 46,3—57 ц с 1 га, по занятому пару 37,8—57,3 ц, по кукурузе 34,7—51,4 ц с 1 га, что больше стандарта соответственно на 4,9—12,5, 1,8—6 и 3,6—8,4 ц с 1 га (1975—79 гг.). В производственном испытании (1979 г.) в четырех хозяйствах области урожайность 23,8—52,3 ц с 1 га, превышает стандарт на 3,9—7,4 ц с 1 га. Среднеспелый, зимостойкость выше средней, устойчив к полеганию. Зерно крупное, масса 1000 зерен 40—48 г, содержание протеина 14,1—14,2%, сырой клейковины 30,8—31,4%.

Озимая рожь. Восток 2 — Н.-и. ин-та с. х-ва центральных районов Нечерноземной зоны. Районирован в Московской обл. Разновидность вулгаре. На Егорьевском и Волоколамском ГСУ урожайность 41,3—51,2 ц с 1 га, что превышает урожайность районированных сортов на 5,4—11,2 ц с 1 га (1976—78 гг.). Зерно полуткрытое, овально-удлиненное, серо-желтое, средней крупности, масса 1000 зерен 34—35 г. Вятка тетра — Сибирского н.-и. ин-та растениеводства и селекции и Ин-та цитологии и генетики СО АН СССР. Районирован в Омской обл. Тетраплоидная форма. На Большерецком ГСУ урожайность 34,5 ц с 1 га, что на 9,5 ц с 1 га выше стандарта (1978 г.). Среднеустойчив к полеганию, зимостойкий. Зерно полуткрытое, удлиненно-овальное, серо-зеленое, крупное, масса 1000 зерен 29,2—34 г. Нива — Верхняцкой опытно-селекционной станции. Районирован в Черкасской обл. Разновидность вулгаре. На Маньковском ГСУ урожайность 57,7 ц с 1 га, что выше стандарта на 4,6 ц с 1 га (1977—79 гг.), в производственном испытании в колхозе «Заря коммунизма» — 50,3 ц с 1 га, больше стандарта на 11,6 ц с 1 га (1979). Среднезимостойкий, среднеустойчив к полеганию. Зерно полуткрытое, овальное, серо-зеленое, крупное, масса 1000 зерен 30,3—31,4 г.

Озимый ячмень. Алтын-Дан — Кирг. н.-и. ин-та земледелия. Районирован в Ашхабадской и Марыйской обл. (Туркм. ССР). Разновидность нутанс. На Геок-Тепинском орошаемом ГСУ урожайность 60,4 ц с 1 га, превысила стандарт на 13,9 ц с 1 га; на Марыйском орошаемом ГСУ соответственно 38 и 6,9 ц с 1 га (1976—79 гг.). Раннеспелый, созревает на 3—7 дней раньше стандарта, устойчив к полеганию. Зерно крупное, масса 1000 зерен 45—47 г, содержание белка 11,7—12,3%. Шолпан — Красново-лопадской гос. селекционной станции. Районирован в Чарджоуской обл. (Туркм. ССР), Джизакской, Кашкадарьинской, Самаркандской, Ташкентской и Сурхандарьинской обл. (Узб. ССР). Разновидность паллидум. На ГСУ Узб. ССР при осеннем посеве урожайность 23—39 ц с 1 га, превысила стандарт на 2—9 ц с 1 га (1976—79 гг.). В производственном испытании в четырех хозяйствах республики урожайность 27—42 ц с 1 га, т. е. выше стандарта на 3—6 ц с 1 га (1979 г.). Сравнительно скороспелый. Зерно крупное, масса 1000 зерен 45—50 г. Содержание белка в условиях Узб. ССР 12—16%. Ярна — Молд. н.-и. ин-та полевых культур. Районирован в Молд. ССР, в Одесской, Ивано-Франковской и Кировоградской обл. (Укр. ССР). Разновидность паллидум. На ГСУ Молд. ССР урожайность 42,7—69,7 ц с 1 га, больше стандарта на 1,7—6,7 ц с 1 га (1977—79 гг.). Максимальная урожайность 83,8 ц с 1 га получена на Дондюшанском ГСУ (1978 г.). На ГСУ Кировоградской и Одесской обл. урожайность 45—70 ц с 1 га, прибавка к стандарту 2,3—7,2 ц с 1 га, в производственном испытании в колхозе им. Боженко Кировоградской обл. соответственно 67 и 3,6 ц с 1 га (1978 г.). Среднепоздний. Зерно средней крупности, масса 1000 зерен 37—40 г, содержание белка 14—15%.

Яровая пшеница. Иртышанка 10 — Сибирского н.-и. ин-та с. х-ва. Районирован в Кемеровской обл. Разновидность лютесценс. На ГСУ урожайность 14,8—32,5 ц с 1 га, выше стандарта на 1,9—6,2 ц с 1 га (1978—79 гг.). Среднеранний, устойчив к прорастанию на корню и в валках, устойчив к полеганию. Зерно от средней крупности до крупного, масса 1000 зерен 31—44 г, содержание протеина 14,7—15,8%, сырой клейковины 34,8—39,2%. Красноярская (Т — 3241) — Красноярского н.-и. ин-та с. х-ва. Районирован в Красноярском крае. Разновидность лютесценс. На ГСУ урожайность 19,6—26,9 ц с 1 га, выше стандарта на 1,1—1,3 ц с 1 га (1975—79 гг.). Среднеранний, устойчив к прорастанию в валках и на корню. Зерно средней крупности и крупное, масса 1000 зерен 32—40 г, содержание протеина 15,3%, сырой клейковины 35,8%. Приобская — Сибирского н.-и. ин-та растениеводства и селекции. Районирован в Амурской обл. Разновидность эритроспермум. На ГСУ урожайность 21,1—38,8 ц с 1 га, что на 3—6,6 ц с 1 га больше стандарта (1975—79 гг.). В производственном испытании в двух районах получено 23,3 и 31,8 ц с 1 га (1979 г.). Среднеспелый и среднепоздний. Зерно средней и вышесредней крупности, масса 1000 зерен 31,0—36 г, содержание протеина 14,0—15,3%, сырой клейковины 30,9—36,7%. Россиянка — Южно-Уральского н.-и. ин-та земледелия. Районирован в Челябинской обл. Разновидность лютесценс. На ГСУ при посеве по пару урожайность 32,7—42,5 ц с 1 га, выше стандарта на 4,1—5,7 ц с 1 га (1978—79 гг.). В производственном испытании в двух хозяйствах урожайность 28,7 и 37 ц с 1 га, больше стандарта до 2,2 ц с 1 га (1979 г.). Среднепоздний. Зерно от среднекрупного до крупного, масса 1000 зерен 31—44 г, содержание протеина 15,9%, сырой клейковины 34,8%. Харьковская 2 — Укр. н.-и. ин-та растениеводства, селекции и генетики. Районирован в Харьковской обл. Разновидность лютесценс. На ГСУ урожайность 26,4—40,4 ц с 1 га, что на 4,2—6,7 ц с 1 га выше стандарта (1976—1979 гг.). Среднеспелый. Зерно крупное, масса 1000 зерен 38,7—42,3 г, содержание белка 10,8—14,1%.

Овес. Викиер — Игневской гос. селекционной станции. Районирован в Эст. ССР. Разновидность мутика. На ГСУ урожайность 31,5—53,5 ц с 1 га, выше стандарта на 1,4—7,5 ц с 1 га (1975—79 гг.). В производственном испытании в двух хозяйствах урожайность 18—28,8 ц с 1 га (1979 г.). Среднеспелый. Масса 1000 зерен 32,2—39,7 г, пленчатость 23,3—31%, содержание белка до 14,6%. Кубанский — Кубанской опытной станции Всесоюзного ин-та растениеводства. Районирован в Ставропольском крае и Кабардино-Балкарской АССР. Разновидность аура. На ГСУ Ставропольского края урожайность 20,3—38,1 ц с 1 га, прибавка по сравнению со стандартом 3,5—7,8 ц с 1 га (1977—79 гг.). Раннеспелый, по засухоустойчивости превосходит стандарт. Зерно средней крупности, масса 1000 зерен 23,6—27,9 г. Синельниковский 28 — Всесоюзного н.-и. ин-та кукурузы. Районирован в Ставропольском крае. Разновидность мутика. На ГСУ урожайность 13,1—25,1 ц с 1 га, на 1,7—8,4 ц с 1 га выше стандарта (1976—79 гг.). Сорт среднеранний, засухоустойчив. Зерно средней крупности, масса 1000 зерен 22,9—30,8 г, по выходу крупы близок к стандарту. Успех — Всесоюзного ин-та растениеводства и Узб. н.-и. ин-та животноводства. Районирован для весеннего посева на орошаемых землях в Ташкентской, Самаркандской и Сурхандарьинской обл. Узб. ССР. Разновидность инермис, голозерный. На ГСУ урожайность 26,9—29,6 ц с 1 га, выше стандарта на 3,1—3,5 ц с 1 га (1975—79 гг.). Раннеспелый. Зерно средней крупности, масса 1000 зерен 19,4—22,9 г, содержание белка до 18%, выход крупы высокий (86—88%). Исетский (Юбилейный 60) — Уральского н.-и. ин-та с. х-ва. Районирован в Свердловской обл. Разновидность мутика. На ГСУ урожайность 38,2—63,6 ц с 1 га, выше стандарта на 4,5—10,8 ц с 1 га (1977—79 гг.), в производственном испытании в совхозе «Тугулымский» Тугулымского р-на — 48,4 ц с 1 га, больше стандарта на 4,5 ц с 1 га. Среднеспелый. Зерно крупное, масса 1000 зерен 31,8—43 г, пленчатость 20,7—27,6%.

Яровой ячмень. Белогорский — Ленингр. с.-х. ин-та и Северо-Западного н.-и. ин-та с. х-ва. Районирован в Ленингр. обл. Разновидность паллидум и рикотензе. На ГСУ урожайность 33—46 ц с 1 га, выше стандарта на 5—12 ц с 1 га (1976—79 гг.). В производственном испытании в хозяйствах урожайность 20—62 ц с 1 га, больше стандарта на 5,5—19,5 ц с 1 га (1978—79 гг.). Среднеспелый. Масса

1000 зерен 37—41 г, крупяные качества хорошие. Енисей — Красноярского н.-и. ин-та с. х-ва. Районирован в Красноярском крае. Разновидность рикотензе. На ГСУ урожайность 27—43 ц с 1 га, что превосходит стандарт на 2—5 ц с 1 га (1976—79 гг.). В производственном испытании в хозяйствах края урожайность 17,5—26 ц с 1 га, выше стандарта на 3,5—6 ц с 1 га (1978—79 гг.). Среднеспелый, интенсивного типа, отзывчив на увлажнение и высокий агрофон. Масса 1000 зерен 35—40 г, содержание белка 13,1%—16,9%. Мийна — Игеваской гос. селекционной станции. Районирован в Эст. ССР. Разновидность эректум. На ГСУ урожайность 30,3—60,9 ц с 1 га, на 1,9—4,6 ц с 1 га выше стандарта (1976—79 гг.). В производственном испытании в совхозе «Карья» Кингисеппского р-на урожайность 22 ц с 1 га (в 1979 г.). Среднеспелый. Крупнозерный, масса 1000 зерен 38—41 г. Одесский 70 — Всесоюзного селекционно-генетического ин-та. Районирован в Волгоградской обл. Разновидность нутанс. На ГСУ урожайность 14—40 ц с 1 га, превышает стандарт на 1,3—7,1 ц с 1 га. Среднеспелый. Крупнозерный, масса 1000 зерен 41—47 г.

Кукуруза. Гибрид Днепровский 460 МВ — Синельниковской и Ставропольской селекционно-опытных станций Всесоюзного н.-и. ин-та кукурузы. Районирован в Ростовской обл. и Ставропольском крае. Трехлинейный. На ГСУ Ростовской обл. урожайность зерна 52,5 ц с 1 га, выше стандарта на 5,7 ц с 1 га, на Семикаракорском орошаемом ГСУ — 86,1 ц с 1 га, что превосходит стандарт на 8,3 ц с 1 га (1976—79 гг.). На ГСУ Ставропольского края соответственно 62,6 и 9,4 ц с 1 га (1977—79 гг.). Среднеспелый. Гибрид Краснодарский 333 Л — Краснодарского н.-и. ин-та с. х-ва. Простой межлинейный гибрид, фертильный. Районирован в Северо-Осетинской АССР. На Правобережном ГСУ урожайность зерна 72,2 ц с 1 га, прибавка по сравнению со стандартом 4,8 ц с 1 га (1977—1979 гг.). Среднепоздний. Содержание белка в зерне до 10,1%, лизина в белке — 4,2—4,4%. Гибрид Молдавский 385 АМВ — Молд. н.-и. института кукурузы и сорго. Простой межлинейный. Районирован в Молдавской ССР. На всех ГСУ республики урожайность зерна в среднем за 2 года от 55,2 до 83,6 ц с 1 га, что выше стандарта на 2—9 ц с 1 га, на Кагульском орошаемом ГСУ соответственно 102,3 и 8,9 ц с 1 га (1979 г.). Среднеспелый.

Просо. Саратовское 3 — Н.-и. ин-та с. х-ва Юго-Востока. Районирован в Саратовской и Уральской обл. Разновидность сангвинеум. По данным десяти сортоучастков Саратовской обл., урожайность 11—29,1 ц с 1 га, близкая к стандартным сортам; в совхозе «Пугачевский» Пугачевского р-на — 14,1 ц с 1 га. На ГСУ Уральской обл. урожайность 11,8—20,4 ц с 1 га, что превысило стандарт на 0,8—4,4 ц с 1 га; в совхозе «Пугачевский» Бурлинского р-на в среднем за 2 года соответственно 17,1 и 4,6 ц с 1 га; в колхозе «Путь к коммунизму» Зеленовского р-на в среднем за 3 года — 14,9 и 1,3 ц с 1 га. Масса 1000 зерен 6,5—7,6 г, пленчатость 17—18%, выход крупы 76%, цвет каши желтый. Старт — Н.-и. ин-та с. х-ва Юго-Востока. Районирован в Актыбинской обл. Урожайность в 1977—79 гг. на ГСУ 9,8—14,4 ц с 1 га, превысила стандарт на 1,6—4,8 ц с 1 га. В 1979 г. в колхозе им. Кирова Мартукского района урожайность 21,4 ц с 1 га, прибавка к стандарту 4,9 ц с 1 га. Масса 1000 зерен 7—8 г, пленчатость 17%, выход крупы 78%, цвет каши ярко-желтый. Янтарное — Укр. н.-и. института земледелия. Районирован в Винницкой обл. для возделывания в поукосных посевах. На Калиновском ГСУ при посеве после озимой ржи на зеленый корм урожайность 23,6 ц с 1 га, что больше стандарта на 6,5 ц с 1 га (1976—79 гг.). Масса 1000 зерен 6,8—7,0 г, пленчатость 16%, выход крупы 79%, цвет каши желтый.

Гречиха. Виктория Подольская — Каменец-Подольского с.-х. ин-та и Н.-и. ин-та земледелия и животноводства западных районов УССР. Районирован в Волынской обл. Разновидность алята. На Торчинском ГСУ урожайность 11,4 ц с 1 га, выше стандарта на 1,9 ц с 1 га. В производственном испытании в колхозе им. Шевченко урожайность 9 ц с 1 га (1978—79 гг.). Масса 1000 зерен 23—24 г, пленчатость 22—23%, выход крупы 75%.

Рис. Зерноградский — Зерноградской гос. селекционной станции. Районирован в Чечено-Ингушской АССР. Разновидность вулгарис. На Каргалинском ГСУ урожайность 54,9 ц с 1 га, выше стандарта на 4 ц с 1 га.

В производственном испытании в колхозе «Красный пахарь» Щелковского р-на урожайность 54,5 ц с 1 га, прибавка по сравнению со стандартом 5 ц с 1 га (1979 г.). Масса 1000 зерен 31—36 г, пленчатость 17%, выход крупы 66—68%.

Горох. Ворошиловградский юбилейный — выведен на Ворошиловградской гос. областной с.-х. опытной станции. Районирован в Волынской обл. Разновидность макашеви. На Гороховском ГСУ урожайность 31,7 ц с 1 га, выше стандарта на 8,7 ц с 1 га (1978—79 гг.). В производственном испытании в колхозе им. Кирова Гороховского р-на урожайность 18,3 ц с 1 га, больше стандарта на 7 ц с 1 га (1979 г.). Среднеспелый. Масса 1000 семян 217—324 г, содержание белка 22,1—24,7%. Зеленозерный 1 — Всероссийского н.-и. ин-та сахарной свеклы и сахара. Районирован в Воронежской, Кировоградской, Винницкой обл. и Марийской АССР. Разновидность вульгаре. На ГСУ Воронежской обл. урожайность 34,1—38,7 ц с 1 га, выше стандарта на 4—6,5 ц с 1 га, на ГСУ Марийской АССР соответственно 33,7—43,4 и 5—9,4 ц с 1 га (1976—79 гг.). Среднеспелый. Масса 1000 семян 218—263 г, содержание белка 22,6—24,1%. Мехнис — Игеваской гос. селекционной станции. Районирован в Эст. ССР. Разновидность вульгаре. На ГСУ урожайность 28,9—31,3 ц с 1 га, на 2,5—6,3 ц с 1 га выше стандарта (1976—79 гг.). Среднеспелый. Масса 1000 семян 196—260 г, содержание белка 25,8%. Сатурн — Краснодарского н.-и. ин-та с. х-ва. Районирован в Ставропольском крае. Разновидность вульгаре. На ГСУ урожайность 22,7—34 ц с 1 га, что на 4,5—5,5 ц с 1 га выше стандарта (1976—79 гг.). В производственном испытании в совхозе «Грачевский» Грачевского р-на урожайность 13,5 ц с 1 га, больше стандарта на 2,5 ц с 1 га (1979 г.). Среднеспелый. Масса 1000 семян 192—226 г, содержание белка 23—25,3%. Тенакс — Ворошиловградской гос. областной с.-х. опытной станции. Районирован в Ворошиловградской обл. Разновидность екадукум. На ГСУ урожайность 27,4 ц с 1 га, что превосходит стандарт на 1,7 ц с 1 га (1978—79 гг.). В производственном испытании в колхозе им. Ленина Антрацитовского р-на урожайность 29,3 ц с 1 га, выше стандарта на 2 ц с 1 га (1978 г.). Среднеспелый. Масса 1000 семян 205—209 г, содержание белка 21,5%. Гопаз — Всесоюзного селекционно-генетического ин-та. Районирован в Одесской обл. Разновидность вульгаре. На ГСУ урожайность 21,7—35,8 ц с 1 га, выше стандарта на 2,8—8,5 ц с 1 га. В производственном испытании в совхозе «Дачная» Беляевского р-на Одесской обл. урожайность 16,3 ц с 1 га, на 4,3 ц с 1 га выше стандарта (1979 г.). Среднеспелый. Масса 1000 семян 210—245 г, содержание белка 20,9—21,7%.

Чечевица. Азерб. Азерб. н.-и. института земледелия. Районирован в Азерб. ССР. На ГСУ урожайность семян 13,2 ц с 1 га, больше стандарта на 2,5 ц с 1 га (1977—79 гг.). Масса 1000 семян 34—37 г, содержание белка 30,5%.

Фасоль. Красноградская 5 — Красноградской опытной станции. Районирован в Харьковской обл., Молд. ССР, Азерб. ССР. Разновидность компрессус, кустовая. На ГСУ Харьковской обл. урожайность 18,8 ц с 1 га (1977—1979 гг.), на ГСУ Молд. ССР — 24—25,1 ц с 1 га (1976—1979 гг.), Азерб. ССР — 19,2 ц с 1 га (1977—79 гг.). В производственном испытании в совхозе «Скынтея» Каларашского р-на Молд. ССР урожайность 17,2 ц с 1 га, на 1,6 ц с 1 га выше стандарта (1979 г.), в колхозе им. Димитрова Волчанского р-на Харьковской обл. соответственно 39,6 и 8,6 ц с 1 га (1978 г.). Среднеспелый. Масса 1000 семян 258—290 г, содержание белка 24,2%.

Подсолнечник. Рассвет — Всесоюзного селекционно-генетического ин-та. Районирован в Винницкой, Крымской, Одесской, Полтавской и Черкасской обл. Сортолинейный гибрид. Урожайность на ГСУ Винницкой обл. 27 ц с 1 га, на 2,9 ц с 1 га выше стандарта; на ГСУ Крымской обл. соответственно 30,2 и 2,2 ц с 1 га; Одесской обл. — 30,4 и 2,1 ц с 1 га; Полтавской обл. — 29,4 и 2,1 ц с 1 га; Черкасской обл. — 32,0 и 2,7 ц с 1 га (1977—79 гг.). В производственном испытании в колхозе «Маяк» Золотоношского р-на Черкасской обл. урожайность 26,1 ц с 1 га, что больше стандарта на 8,1 ц с 1 га. Среднеспелый. Масса 1000 семян 66,9—71,8 г, содержание жира 49,8—50,8%. Сбор масла 1212—1426 кг с 1 га, прибавка по сравнению со стандартом 46—114 кг с 1 га. Трудовик — Тамбовской гос. областной с.-х. опытной станции. Районирован в Тамбовской обл. и Кабардино-Балкарской АССР. Урожайность на ГСУ Тамбов-

ской обл. 17,1 ц с 1 га, содержание жира 51,8%, сбор масла 792 кг с 1 га; на ГСУ Кабардино-Балкарской АССР соответственно 18,8 ц с 1 га, 53,4% и 918 кг с 1 га (1976—79 гг.). Раннеспелый. Масса 1000 семян 64,5—72,2 г. Ю б и л е й н ы й 60 — Всесоюзного н.-и. ин-та масличных культур. Районирован в Краснодарском крае. Урожайность на ГСУ 24,1 ц с 1 га (1978—79 гг.). Сбор масла 1091 кг с 1 га. Содержание жира в семенах 51,7%. Среднеспелый.

Соя. К и р о в о г р а д с к а я 5 — Кировоградской гос. областной с.-х. опытной станции. Районирован в Кировоградской обл. На ГСУ урожайность 15,8 ц с 1 га, выше стандарта на 2,2 ц с 1 га (1977—79 гг.). Масса 1000 семян 117—157 г, содержание белка 40%. Л у м и н а — Молд. н.-и. ин-та полевых культур. Районирован в Молд. ССР. На ГСУ урожайность 18,7 ц с 1 га, выше стандарта на 2,2 ц с 1 га (1977—79 гг.). Скороспелый. Масса 1000 семян 174—182 г, содержание белка 41%, жира 22%.

Люпин кормовой. Ф а к е л — Черниговской гос. областной с.-х. опытной станции. Районирован в Черниговской обл. На ГСУ урожайность зеленой массы 500 ц с 1 га, семян 12 ц с 1 га (1978—79 гг.). Раннеспелый. Масса 1000 семян 105—121 г, содержание белка в зеленой массе 17,4%.

Люцерна. А р и д н а я — Узб. н.-и. ин-та зерна. Районирован в Джизакской обл. (Узб. ССР) для посева на богаре. На ГСУ урожайность зеленой массы 218 ц с 1 га, сена 53,3 ц с 1 га, выше районированного сорта Ташкентская 3192 соответственно на 19 и 5,6 ц с 1 га (1976—79 гг.).

Клевер красный. П а в л о в с к и й 16 — Павловского опытного поля Н.-и. ин-та с. х-ва центрально-черноземной полосы. Районирован в Воронежской обл. для полевого травосеяния и пастбищного использования; в Липецкой обл. для полевого травосеяния и для сенокосов и пастбищ. Дает за лето 2—3 укоса. Облиственность высокая — до 65%. Весной и после укосов хорошо отрастает. Вегетационный период от начала весенней вегетации до 1-го укоса 51—55 дней, от 1-го до 2-го — 31—39 дней, от начала весенней вегетации до полной спелости семян — 88—90 дней. На ГСУ урожайность зеленой массы 405 ц с 1 га, сена 91,6 ц с 1 га, что выше стандарта на 31 и 2,5 ц с 1 га, на ГСУ Липецкой обл. соответственно 209 и 69,3 ц с 1 га, выше стандарта на 11 и 7,7 ц с 1 га (1976—79 гг.).

Картофель. В е р б а — Белорусского н.-и. ин-та картофелеводства и плодОВОЩЕВОДСТВА. Районирован в БССР. Среднепоздний, универсальный. На ГСУ урожайность клубней 346—406 ц с 1 га (1978—79 гг.). Содержание крахмала 20,3—26,3%. В и л ь н я — Литов. н.-и. ин-та земледелия. Среднепоздний, универсальный. На ГСУ урожайность 397—495 ц с 1 га (1977—79 гг.). Содержание крахмала 11,2—17,4%. Вкусовые качества хорошие. З а р е ч н ы й — Н.-и. ин-та картофельного хозяйства. Районирован в Брянской обл. Среднеспелый, столовый. На ГСУ урожайность клубней 469 ц с 1 га, на 212 ц с 1 га выше стандарта (1978—79 гг.). Содержание крахмала 14,4%. Вкусовые качества хорошие и отличные. Н е з а б у д к а — Укр. н.-и. ин-та картофельного хозяйства. Районирован в Киевской обл. Раннеспелый, столовый. На ГСУ урожайность клубней 282 ц с 1 га, на 40 ц с 1 га выше стандарта (1978—1979 гг.). Содержание крахмала 13,3—15,3%. Вкусовые качества хорошие. П о л о н и н а — Н.-и. ин-та земледелия и животноводства западных районов УССР. Районирован в Калининградской обл. Позднеспелый, универсальный. На ГСУ урожайность 374—459 ц с 1 га, на 108—156 ц с 1 га выше стандарта (1977—79 гг.). Содержание крахмала 14,6—17,6%. Вкусовые качества хорошие. П р и г о ж и й 2 — Белорусского н.-и. ин-та картофелеводства и плодОВОЩЕВОДСТВА. Районирован в БССР и Брянской обл. Раннеспелый, столовый. На ГСУ БССР урожайность клубней до 508 ц с 1 га, на 168 ц с 1 га выше стандарта (1978—79 гг.). Содержание крахмала 11,2—15%. Вкусовые качества хорошие и отличные. Р а д у г а — Черниговской опытной станции по картофелю. Районирован в Черниговской обл. Среднеспелый, столовый. На ГСУ урожайность 556—608 ц с 1 га, на 141—173 ц с 1 га выше стандарта (1977—1979 гг.). Содержание крахмала 12,9—16%. Вкусовые качества хорошие. С о с н о в с к и й — Челябинской плодОВОЩЕВОДСТВА селекционной станции. Районирован в Челябинской обл. Раннеспелый, столового назначения. На Еманжельском ГСУ урожайность клубней 361 ц с 1 га, на 18 и 44 ц с 1 га выше стандартных сортов (1977—79 гг.). Содержание крахмала 16,8—19,5%. Вкусовые качества отличные.

М. Федин.

ВСЕСОЮЗНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ, СЕМИНАРЫ

Семинар «Внедрение комплексной механизации при производстве семян сахарной свеклы». Состоялся 21—23 января в Москве. Участвовали 120 специалистов. Обсуждены доклады о совершенствовании специализации семеноводов, повышении урожайности и улучшении качества семян сахарной свеклы, разработке и широком внедрении комплексной механизации при производстве семян сахарной свеклы в элитно-семеноводческих совхозах.

Семинар «Пути увеличения производства зерна риса». Проведен 4—6 февраля в Москве. Участвовали 143 специалиста. Рассмотрены вопросы дальнейшего увеличения производства зерна риса, изучения и производственного испытания новых сортов, а также организации семеноводства, механизации возделывания и уборки этой пищевой культуры. На семинаре большое внимание уделено качеству эксплуатационной планировки полей, содержанию оросительной сети, завершению освоения рисовых севооборотов, сокращению числа допосевных обработок почвы за счет одновременного выполнения ряда операций и использования новых с.-х. машин и орудий, внесению минеральных удобрений под рис в зависимости от уровня плодородия почвы, предшественников и возделываемого сорта.

Совещание «Организация поточной системы производства свинины». Проходило 10—12 марта в Таллине. Участвовали 200 специалистов.

Обсуждены доклады о комплексной механизации трудовых процессов на свиноводческих фермах, технологии и резервах увеличения производства свинины, внедрении прогрессивных технологий производства свинины, организации рационального кормления и воспроизводства свиней, зоогигиенических требований в условиях промышленной технологии. Большое внимание уделено опыту работы колхозов и совхозов Эстонии по организации поточной системы производства свинины.

Совещание «Итоги работы ветеринарной службы в X пятилетке и ее задачи в свете решений XXVI съезда КПСС». Состоялось 24—26 марта в Москве. Участвовали 376 специалистов. Значительное место в работе совещания занимали вопросы совершенствования организации ветеринарной службы на животноводческих комплексах и птицефермах, в племенных хозяйствах. Подведены итоги работы ветеринарной службы за 1976—80 гг. и рассмотрены задачи по улучшению ветеринарного обслуживания животноводства в 11-й пятилетке.

Совещание «Итоги научных исследований по селекции и семеноводству с.-х. культур за X пятилетку и задачи, вытекающие из решений XXVI съезда КПСС». Проведено 24—26 марта в Одессе. Участвовали 207 специалистов. Обсуждены итоги научных исследований по селекции и семеноводству с.-х. культур за 10-ю пятилетку, а также проблемы и меры по дальнейшему повышению эффективности селекционных работ, совершенствованию методики выведения новых сортов, организации экологического испытания.

Конференция «Задачи землеустройства в XI пятилетке в свете решений XXVI съезда КПСС». Проходила 26—28 мая в Москве. Участвовали 320 специалистов. Рассмотрены вопросы изучения, оценки, использования и охраны земельных ресурсов, разработки схем и проектов землеустройства в условиях специализации и концентрации с.-х. производства, повышения влияния этих мероприятий на процессы интенсификации с. х-ва. Большое внимание уделено управлению земельным фондом страны, введению гос. земельного кадастра и оценке земель, осуществлению мероприятий по землеустройству, защите почв от эрозии, рекультивации нарушенных земель, задачам землеустроительных органов, научных и проектных организаций по землеустройству. Приняты рекомендации, направленные на дальнейшее совершенствование и развитие землеустроительной службы.

Семинар «Минимализация обработки почвы в почвозащитном земледелии». Состоялся 1—3 июля в Омске. Участвовали 275 специалистов. Отмечен высокий агроэкономический эффект от сокращения отвальных и безотвальных обработок почвы.

Совещание «Организация семеноводства люцерны на промышленной основе». Проведено 17—18 июля в г. Байрам-Али (Узб. ССР). Участвовали 102 специалиста. Значительное внимание уделено организации семеноводства

люцерны на промышленной основе, повышению посевных качеств ее семян.

Совещание «Состояние и перспективы развития селекционно-семеноводческих работ по хлопчатнику в свете решений XXVI съезда КПСС». Проходило 25—27 августа в Ташкенте. Участвовали 136 специалистов. Рассмотрены основные задачи селекции и семеноводства хлопчатника, в т. ч. тонковолокнистого, состояние и перспективы н.-и. работ в хлопкосеющих республиках, совершенствование методов селекции хлопчатника на основе достижений генетики, совершенствование технологии переработки хлопкосырца, перспективы развития х.-б. промышленности и основные технологические требования к качеству хлопкового волокна.

Совещание «Пути увеличения производства гибридных семян подсолнечника в 1981—1985 гг.». Состоялось 20—21 октября в Одессе. Участвовали 120 специалистов. Внесены предложения о выделении в каждой союзной республике зон семеноводства гибридного подсолнечника, обеспечении спецсеменов материально-техническими средствами, разработке мер материальной заинтересованности работников хозяйств в увеличении производства семян гибридов подсолнечника.

Семинар «Совершенствование систем удобрений в севооборотах в различных зонах страны». Проведен 20—22 октября в Москве. Участвовали 290 специалистов. Рассмотрены вопросы повышения плодородия почв и совершенствования систем удобрений в севооборотах разных зон СССР.

Семинар «Разработка и создание автоматизированной и диспетчерской системы управления в сельском хозяйстве». Проходил 16—18 ноября в Москве. Участвовали 110 специалистов. Рассмотрены проблемы создания и развития автоматизированных и диспетчерских систем управления, целевая программа автоматизации управления с.-х. производством, задачи Главного вычислительного центра Министерства с. х.-ва СССР в развитии АСУ и диспетчеризации, планирование и организация работы вычислительных центров.

Семинар «Организация производства и использование гибридной птицы». Состоялся 25—27 ноября в Москве. Участвовали 160 специалистов. Участники семинара обменялись опытом работы по организации производства гибридной птицы в хозяйствах, племенной работы с яичными и мясными курами, применению искусственного осеменения в птицеводстве и др. Всего заслушано и обсуждено 20 докладов.

Конференция «Применение физиологических методов в селекции сельскохозяйственных культур». Проходила 17—18 декабря в г. Жодино (БССР). Участвовали 200 специалистов. Большая часть докладов была посвящена проблемам физиологических аспектов моделей сортов, а также обоснованию конкретных физиологических показателей для оценки продуктивности и устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды.

Ю. Черепанов.

ФИЗИКА

Физика сильнооточных излучающих разрядов

В сер. 60-х гг. в Физическом ин-те АН СССР, Ин-те прикладной математики АН СССР, Гос. оптическом ин-те, Ин-те атомной энергии, МГУ и МВТУ им. Н. Э. Баумана планомерно изучалась возможность создания интенсивных источников излучения для оптической накачки мощных лазеров. Группе сотрудников этих научных учреждений за цикл работ по физике сильнооточных излучающих разрядов присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Ч а с т ь X).

Задача создания интенсивных источников излучения представлялась исключительно сложной: необходимо было увеличить интенсивность излучения в заданном диапазоне спектра в сотни и тысячи раз, сохранив при этом (или даже увеличив) эффективность (кпд) преобразования потребляемой энергии в энергию излучения; расширить спектр излучения до ультрафиолетовой и даже вакуумной ультрафиолетовой области спектра; увеличить излучающую поверхность и энергетические параметры источника в сотни и тысячи раз при относительно большой длительности излучения, т. е. создать источники, излучающие энергию в сотни кДж за время $\sim 0,001$ с.

Источником излучения с такими энергетическими и спектральными параметрами могла бы служить только относительно высокотемпературная плазма, рожденная в мощном сильнооточном самосжатом разряде — так называемом тер-

моядерном пинч-разряде. Однако термоядерный пинч-разряд короткоживущ (его время жизни не более 10^{-8} с), т. к. температура его плазмы очень быстро растет и такая плазма разлетается. Кроме того, в энергетическом балансе пинч-разряда из-за низкой плотности плазмы излучение играет малую роль, а поэтому как источник излучения он малоэффективен.

Таким образом, для создания мощных плазменных источников необходимо было рассмотреть возможность увеличения времени жизни плазмы разряда (напр., понижением ее температуры) и эффективности ее излучения (напр., увеличением плотности плазмы). Были начаты исследования формирования разрядов, их длительности и геометрии, параметров оптического излучения от инфракрасной до вакуумной ультрафиолетовой области спектра, генерации и распространения интенсивных ударных и тепловых волн, физики электроразрядной излучающей плазмы, т. е. всей совокупности процессов, протекающих в сильнооточных разрядах. В результате проведенных исследований создана новая область науки — физика плотной излучающей плазмы.

На первом этапе теоретических исследований были сформулированы количественные требования к излучающим разрядам и определены параметры и элементный состав их плазмы. Источником энергии разряда является теплота, выделяющаяся в плазме при протекании в ней электрического тока (джоулево тепло). Потери энергии в пинч-разряде обусловлены в основном теплопроводностью, а не излучением (именно поэтому в нем достигаются высокие температуры плазмы). Для излучающих же разрядов определяющими должны быть потери на излучение, а теплопроводность плазмы должна определяться не столкновением электронов и ионов, как это имеет место в термоядерной плазме, а равновесным излучением, порожденным этими частицами. Такое положение может осуществляться при определенных соотношениях между характерными размерами плазмы и средней длиной пробега квантов равновесного излучения. Если средняя длина пробега квантов равновесного излучения меньше характерных размеров плазмы разряда, то плазма является оптически черной и излучение во внешнюю среду испускается ее поверхностью. Напротив, если средняя длина пробега квантов равновесного излучения больше характерных размеров плазмы разряда, то плазма оптически прозрачна и излучение разряда является объемным. Важно, что в обоих случаях все выделяющееся джоулево тепло должно уноситься из плазмы в виде излучения. Из этих соображений были определены параметры такой излучающей плазмы: плотность $N \sim 10^{18} - 10^{21}$ см $^{-3}$, температура $T \sim 10^4 - 10^5$ К, разрядный ток $I \sim 10^5 - 10^7$ А.

Для создания источников с определенными спектральными параметрами в качестве рабочего вещества плазмы разрядов подбирают атомы таких химических элементов, максимум излучения к-рых лежит в нужной спектральной области. Так, атомы щелочных металлов и благородных газов излучают в длинноволновой области спектра, редкоземельные элементы и переходные металлы обладают широким спектром излучения и т. д.

Излучающая оптически черная плазма не только обладает необходимыми энергетическими и спектральными параметрами, но оказалась и долгоживущей. Излучение в такой плазме, подобно вязкости в газах, играет стабилизирующую роль, и вследствие этого плазма излучающих разрядов намного устойчивей термоядерной плазмы. Устойчивость излучающей плазмы определяет излучательное число Рейнольдса (отношение энергии объемного излучения к энергии поверхностного излучения или, что то же самое, отношение средней длины пробега квантов равновесного излучения к характерному размеру плазмы разряда), играющее фундаментальную роль в физике сильнооточных разрядов. В условиях, когда число Рейнольдса больше единицы, разряд неустойчив, устойчив же он, если число Рейнольдса меньше единицы. Причина неустойчивости оптически прозрачной плазмы, получившей название перегретой, состоит в том, что выделение джоулевой теплоты в разряде растет $\sim T^{3/2}$, в то время как потери энергии на излучение

в этом случае $\sim \sqrt{T}$ (в случае оптически черной плазмы они $\sim T^4$). Вследствие этого рост температуры в оптически прозрачной плазме не компенсируется потерями энергии на излучение и T непрерывно растет, т. е. разряд неустойчив по отношению к перегреву плазмы. Напротив, перегрев оптически черной плазмы разряда невозможен, т. к. с ростом температуры плазмы потери на излучение резко возрастают.

Экспериментальные исследования излучающей плазмы полностью подтвердили основные выводы теории и в свою очередь стимулировали ее дальнейшее развитие. На основе теории и численного моделирования излучающей плазмы предложены физико-математические модели и математические программы (одни из первых крупномасштабных в нашей стране), дающие количественное описание различных типов излучающих разрядов, рассчитаны корректные схемы экспериментальных установок для оптической накачки мощных лазеров и оптимизированы их параметры.

На основе проведенных исследований были разработаны и реализованы мощные плазменные источники оптического излучения, энергетические параметры которых на несколько порядков превышают соответствующие параметры других источников. Кпд новых излучателей по полной энергии излучения превышает 70%, по оптической накачке лазеров в нужной спектральной области составляет 10–20%. Благодаря селективности их мощность излучения превышает спектральную мощность излучения абсолютно черного тела в 20–30 раз при яркостной температуре излучающей поверхности плазмы до $5 \cdot 10^4$ К. На основе таких источников излучения были созданы мощные короткоимпульсные фотодиссоционные лазеры для термоядерных исследований, а также химические лазеры и лазеры на сложных органических соединениях (красителях).

Мощные плазменные источники нашли применение в физике взаимодействия излучения с веществом, физике ударных и тепловых волн, фотохимии, литографии. На основе сильноточных излучающих разрядов созданы эталонные источники излучения в ультрафиолетовой области спектра, а также эталоны сильных ударных волн. Плазма излучающих разрядов служит имитатором излучения Солнца и др. космических объектов, ее используют для стерилизации операционных полей в медицине. Теория излучающей плазмы нашла применение при анализе процессов в космической плазме.

Лит.: Сильноточные излучающие разряды и газовые лазеры с оптической накачкой, М., 1978 (Итоги науки и техники. Серия «Радиотехника», т. 15); Рухадзе А. А., Александров А. Ф., Физика сильноточных электроразрядных источников света, М., 1976; Самарский А. А., Попов Ю. П., Разностные схемы газовой динамики, М., 1975.

В. Розанов, А. Рухадзе.

Корпускулярная диагностика высокотемпературной плазмы

Группе ученых за цикл работ по корпускулярной диагностике высокотемпературной плазмы присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

Плазма — основное, наиболее распространенное состояние вещества во Вселенной. В водородной плазме звезд происходит термоядерные реакции синтеза — слияние ядер водорода с образованием ядер более тяжелых элементов и с выделением огромной энергии. Эти реакции служат главным источником энергии многих звезд, в т. ч. Солнца. Исследования высокотемпературной плазмы важны для анализа явлений в астрофизических объектах, а в последнее время они приобрели важное практическое значение в связи с проблемой осуществления в земных условиях управляемого термоядерного синтеза (УТС). Решение проблемы УТС означало бы овладение практически неиссякаемым источником энергии, поскольку запасы водорода на Земле огромны. Основная задача на пути к УТС заключается в том, чтобы научиться создавать водородную плазму, нагретую до $\sim 10^7$ К и достаточно плотную, и удерживать эту плазму в течение времени, необходимого для «зажигания» — достижения самоподдерживающейся реакции синтеза.

Для получения, нагрева и удержания высокотемпературной плазмы предложен целый ряд методов, построены и сооружаются исследовательские термоядерные установки. Но для прогресса исследований по проблеме УТС, для изучения явлений в плазме и совершенствования термоядерных установок необходимо осуществлять диагностику плазмы, т. е. определять ее температуру, плотность, времена удержания частиц и их энергии и др. характеристики реальной плазмы, создаваемой в установках. Существовавшие до последнего времени методы диагностики высокотемпературной плазмы (напр., диагностика с использованием измерения электрических характеристик плазмы, зондирования ее СВЧ и лазерным излучением, анализа ее излучения в радио- и рентгеновском диапазонах) дают сведения

в основном о ее электронной составляющей. Однако особенно важна диагностика термоядерного горючего — ионов водорода, поскольку именно от параметров ионной составляющей зависит интенсивность реакций синтеза и общий выход термоядерной энергии в установках. В саму плазму, имеющую температуру в миллионы К, не могут быть помещены никакие датчики. Исключена возможность получить сведения о плазме с помощью анализа составляющих ее частиц, т. к. электрически заряженные ионы и электроны не могут проникать через магнитные поля, используемые для удержания плазмы и ее изоляции от стенок установки. Не удается использовать для диагностики ионов и спектры их излучения, т. к. водород и легкие примеси, входящие в высокотемпературную плазму, полностью ионизованы и не дают характеристического излучения, по которому их можно было бы идентифицировать. Не получила достаточного распространения и диагностика с помощью анализа нейтронов — продуктов ядерных реакций, т. к. их поток очень мал и, кроме того, выделять нейтроны термоядерного происхождения крайне трудно.

В последние годы предложены, разработаны и применены в работах по УТС оригинальные методы диагностики высокотемпературной плазмы в термоядерных установках с магнитным удержанием. Эта диагностика, названная корпускулярной, основана на анализе потока нейтральных атомов, испускаемых плазмой, а также на зондировании плазмы пучками быстрых атомов. Электрически нейтральные атомы, образующиеся в плазме при рекомбинации ионов и электронов, в отличие от последних, свободно проходят через магнитные поля. Анализаторы атомных частиц, специально созданные для корпускулярной диагностики, размещаются вне термоядерных установок и позволяют изучать потоки атомов, выходящие из плазмы. В анализаторе атомы ионизируются, затем их анализируют по массе в магнитном, а по энергии — в электрическом полях и, наконец, регистрируют. Было выяснено, что поток атомов несет богатейшую информацию о плазме. По энергетическому спектру атомов можно определять распределение по энергии (температуру) ионов в плазме, а по интенсивности потока — изучать удержание плазмы. В др. методе, получившем название активной корпускулярной диагностики, в плазму инжектируется пучок атомов от внешнего источника. Атомы пучка отдают электроны ионам плазмы; при этом ядра водорода превращаются в нейтральные атомы водорода и могут уходить из плазмы, где их анализируют. Ядра примесей, захватив в свою очередь электроны и частично восстановив свои электронные оболочки, испускают характеристическое излучение, по которому их идентифицируют. Направляя пучок атомов в заданную область плазмы и регистрируя образующиеся потоки атомов водорода и характеристическое излучение примесей, можно получать сведения о локальных свойствах плазмы. Совокупность данных об энергетических, пространственных и временных характеристиках потоков атомов и излучения позволяет решить проблему определения и контроля всех важнейших параметров ионной составляющей высокотемпературной плазмы.

Корпускулярная диагностика была широко использована на советских термоядерных установках типа токамак. Были созданы математические модели поведения ионов в установках этого типа. Использование моделей и экспериментальных данных корпускулярной диагностики дало возможность выяснить механизм нагрева ионов и их охлаждения, определить роль различных каналов ухода энергии из плазмы. Эти модели позволили не только описывать явления в действующих установках, но и прогнозировать характеристики и поведение ионов в сооружаемых и проектируемых установках типа токамак следующего поколения, предназначенных для получения плазмы с термоядерными параметрами.

Корпускулярные методы исследования плазмы получили всеобщее признание, с их помощью получена основная часть имеющейся информации о ионной составляющей в термоядерных установках с магнитным удержанием плазмы. Созданные в СССР анализаторы атомных частиц поставлены во многие страны, проводящие исследования по УТС. Развитые методы математического моделирования нагрева и удержания ионов в плазме токамаков послужили основой аналогичных работ в ведущих зарубежных научных центрах.

Лит.: Многоканальный анализатор энергетического и массового спектров атомных частиц, «Журнал технической физики»,

1975, т. 45, в. 1, с. 56—63; Нагрев ионов в установке Токамак-10, «Физика плазмы», 1978, т. 4, в. 6, с. 1205—10; Днестровский Ю. Н., Костомаров Д. П., Модели баланса энергии и частиц в установках токамак, в сб.: «Вычислительные методы в физике плазмы», М., 1974.

Электронные сильноточные ускорители

Группе ученых за создание импульсных электронных ускорителей с водяной изоляцией присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

Электронные сильноточные ускорители (ЭСУ) были разработаны в сер. 60-х годов. С их помощью получают пучки электронов с такими параметрами, которые невозможно получить на традиционных ускорителях, — энергии частиц до 15 МэВ, ток до 2 МА в импульсе длительностью в десятки нс, мощность до 10^{13} Вт, запасенная энергия св. 1 МДж.

Большинство ЭСУ построено по схеме, приведенной на рис. ЭСУ — ускорители прямого действия, весь прирост энергии электроны получают в катод-анодном промежутке (диоде), на который подается полное напряжение, получаемое с помощью генератора мощных высоковольтных импульсов (ГМВИ). Физические процессы, протекающие в диоде, позволяют достигать нужных параметров пучков частиц, а также определяют требования к генератору мощных высоковольтных импульсов.

Диоды ЭСУ существенно отличаются от обычных электровакуумных диодов. В них нет накаливаемых или специально подготовленных плазменных катодов. Катодом служит металлическая или диэлектрическая поверхность. Все процессы в таком плоском диоде при подаче на него высокого напряжения развиваются автоматически. Когда средняя напряженность электрического поля на катоде достигает $\sim 10^5$ В/см, на его поверхности в течение нескольких нс образуется слой плазмы, являющейся источником электронов с практически неограниченной эмиссионной способностью — происходит взрывная эмиссия электронов (см. Ежегодник БСЭ 1979 г., с. 530). Пучок ускоренных электронов выводится из диода либо через тонкую фольгу, служащую анодом, либо через сетчатый анод.

Образовавшийся на катоде слой плазмы расширяется со скоростью $v = (2-3) \cdot 10^8$ см/с. Под действием части

ности пучка ЭСУ, если не приняты меры для уменьшения U .

Генератор мощных высоковольтных импульсов состоит из накопителя энергии, генератора высоковольтных импульсов (ГИН) и усилителя мощности (УМ).

Импульсная мощность среднего ЭСУ $\sim 10^{11}$ Вт, поэтому они могут работать только с низкой частотой повторения импульсов. В его схему вводят накопитель энергии, к-рым чаще всего служит батарея конденсаторов на 50—100 кВ, заряжаемая сравнительно маломощным источником. Генерация высоковольтных импульсов осуществляется либо с помощью трансформатора, на первичную обмотку которого разряжается батарея конденсаторов (трансформаторный генератор), либо коммутацией батареи из параллельного соединения групп конденсаторов в последовательное (генераторы Аркадьева — Маркса). Длительность импульсов трансформаторных генераторов и генераторов Аркадьева — Маркса с большой запасаемой энергией обычно превышает 1 мкс, поэтому приходится вводить усилитель мощности.

Для усиления мощности импульсов в ЭСУ последовательно уменьшают длительность импульса при минимальных потерях накопленной энергии. Усилитель мощности обычно состоит из одного или двух каскадов. В двухкаскадном усилителе первым каскадом служит малоиндуктивный конденсатор (промежуточный конденсатор, ПК), рассчитанный на полное напряжение и имеющий минимальную индуктивность. Это позволяет снизить время зарядки основного каскада — формирующей линии — до 200—500 нс. Получать импульсы с амплитудой в сотни и тысячи кВ и длительностью в десятки нс лучше всего при помощи длинной формирующей линии (ДФЛ). Прием плотность запасаемой энергии в линии и поток мощности, который можно по ней пропустить, определяются параметрами изолирующей среды — диэлектрической проницаемостью ϵ и напряженностью электрического поля E при пробое.

Теоретические и экспериментальные исследования электрической прочности жидких диэлектриков показали, что при временах воздействия напряжений ~ 1 мкс напряженность электрического поля при пробое $E \sim t^{1/2}$, т. е., уменьшая время воздействия, можно поднять запасаемую энергию в линии и передаваемую мощность. Желательно, чтобы время

зарядки линии не превышало 4—5-кратной длительности импульса, генерируемого линией.

Для изоляции высоких напряжений обычно используют сжатые газы ($\epsilon = 1$) и жидкости типа трансформаторного ($\epsilon = 2,2$) и касторового ($\epsilon = 4,4$) масел. Оказалось, что при временах воздействия напряжения ~ 1 мкс и меньше всех применяемых жидких диэлектриков пробой происходит примерно при одинаковых напряженностях поля, и для увеличения плотности энергии и потока мощности в формирующей линии генератора желательно применять диэлектрики с большой диэлектрической проницаемостью. Наиболее эффективно использовать воду — она дешева и имеет большую диэлектрическую проницаемость ($\epsilon = 81$), не зависящую от частоты, вплоть до очень высоких ее значений. К сожалению, даже дистиллированная вода обладает проводимостью, поэтому в высоковольтной импульсной

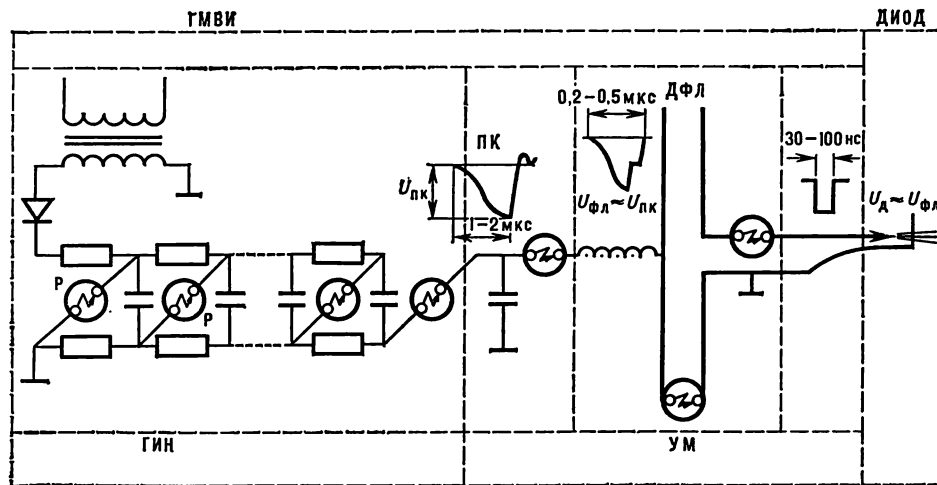


Схема ЭСУ. На графиках приведены формы и длительности импульсов напряжения на промежуточном конденсаторе ($U_{пк}$), длинной формирующей линии ($U_{фл}$) и диоде (U_d). Р — разрядники.

пучка на аноде также образуется плазма, которая расширяется примерно с такой же скоростью, что и катодная. В результате движения катодной и анодной плазмы навстречу друг другу межэлектродный промежуток сокращается во времени. Ток плоского диода I (в кА) равен: $I = 234SU^{1/2}/(d - 2vt)^2$, где S — площадь катода в см², U — напряжение на диоде в МВ, d — межэлектродное расстояние в см. Через время $t = d/2v$ оба слоя плазмы соединяются и диод закорачивается. Поэтому время устойчивой работы диода, к-рое в несколько раз меньше времени закорачивания, обычно не превосходит 100 нс. Это и определяет верхнюю границу длитель-

аппаратуре используют тщательно очищенную деионизованную воду, удельное сопротивление которой доведено до 1—10 МОм, что при длительностях импульсов в несколько мкс позволяет пренебречь потерями энергии. После обработки вода становится чрезвычайно требовательной к отбору материалов, с которыми она соприкасается. Только нержавеющая сталь и чистый алюминий, полиэтилен, флексигласс и еще некоторые диэлектрики не ухудшают ее свойств. При использовании этих материалов повторная очистка воды может производиться через несколько недель.

Разрядники являются универсальным коммутационным элементом генератора мощных высоковольтных импульсов. Точность расчета электрических полей в разрядниках и тщательность изготовления позволяют обеспечить их срабатывание с точностью в несколько нс, малую собственную индуктивность и возможность пропуска тока в сотни кА без значительных потерь накопленной энергии.

ЭСУ нашли широкое применение в исследованиях по физике плазмы, физике твердого тела, скоростной рентгенографии и т. д. С помощью ЭСУ получены импульсы СВЧ мощностью в несколько ГВт. Появилась возможность экспериментального исследования физики сильнооточных пучков, теоретически разрабатываемой еще с сер. 30-х годов. Особенно важны применения ЭСУ для решения проблемы управляемого термоядерного синтеза. В СССР сооружается гигантская установка Ангара-5, состоящая из 48 модулей, каждый из которых является мощным ЭСУ; параметры пучка одного такого ЭСУ — энергия электронов 2 МэВ, ток в пучке 0,8 МА в импульсе длительностью 100 нс, энергия, запасенная в пучке, 100 кДж.

Лит.: Смирнов В. П., Получение сильнооточных пучков электронов, «Приборы и техника эксперимента», 1977, № 2, с. 7—31; Казанский Л. Н., Коломенский А. А., Яблоков Б. Н., Современное состояние и тенденции развития сильнооточных импульсных электронных ускорителей, в кн.: Труды 5-го Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц, т. 2, М., 1977; Логунов В. М., Федоров В. М., Применение водяной изоляции в импульсных генераторах тока и электронных ускорителях Новосибирского института ядерной физики, «Физика плазмы», 1978, т. 4, в. 3, с. 703—714; Ускорительный комплекс «Ангара-5». Доклады 2-го симпозиума по коллективным методам ускорения, Дубна, 1977, с. 254—60.

Б. Яблоков.

Жидкие кристаллы

В последние годы получены важные результаты в физике жидких кристаллов. Жидкие кристаллы используют как электрооптические материалы в электронных часах, карманных калькуляторах, информационных табло и т. д., ведутся работы по созданию плоских телевизионных экранов и устройств цветовой индикации на основе жидких кристаллов.

Жидкокристаллическая структура присуща самым разнообразным системам, включая растворы полимеров и биологические мембраны, возможно она является необходимым условием функционирования всех живых систем.

Жидкие кристаллы, подобно жидкостям, обладают способностью течь, образовывать капли, не оказывают сопротивления напряжению сдвига, но в то же время ведут себя и как кристаллы — проявляют анизотропию оптических, электрических и магнитных свойств вследствие определенного типа упорядочения составляющих их молекул. Ориентационная упорядоченность молекул жидких кристаллов очень чувствительна к изменению внешних воздействий, что и определяет их уникальные свойства и, следовательно, широту и разнообразие применений жидких кристаллов.

Жидкие кристаллы были обнаружены среди органических соединений, молекулы которых имеют сильно вытянутую форму (рис. 1, а). Эти соединения при плавлении не сразу переходят из кристаллического состояния в жидкое, а образуют одну или несколько промежуточных фаз, обладающих различной степенью ориентационного и трансляционного порядка. В последние годы были синтезированы жидкокристаллические вещества, молекулы которых имеют форму диска (рис. 1, б). Оказалось, что эти вещества способны образовывать фазы с двумерным гексагональным расположением центров масс молекул; при этом трансляционный порядок в направлении, перпендикулярном к образующимся плоскостям, отсутствует (рис. 1, в). В таких жидких кристаллах функция плотности периодична в двух измерениях, а структура соответствует как бы двумерному упорядочению «жидких нитей».

Большое внимание в последнее время уделяется исследованиям структурных фазовых переходов в жидких кристаллах. Поведение термодинамических величин вблизи фазовых переходов определяется в основном радиусом действия сил межмолекулярного взаимодействия, размером пространства, в котором располагаются молекулы, и числом компонентов параметра перехода. Жидкие кристаллы, в которых реализуются разнообразные типы упорядочения, представляют собой уникальный объект для исследования

структурных фазовых переходов. Так, полагают, что поведение жидких кристаллов при некоторых фазовых переходах аналогично поведению жидкого гелия и сверхпроводников вблизи фазовых переходов. Однако исследования показали, что оснований для прямых аналогий с квантовыми жидкостями нет. Процессы, происходящие в жидких кристаллах, осложнены взаимодействием параметров перехода, характеризующих различные фазы, их диаграммы состояния усложняются, появляются так называемые трикритические точки, изменяется вид аномалий термодинамических величин.

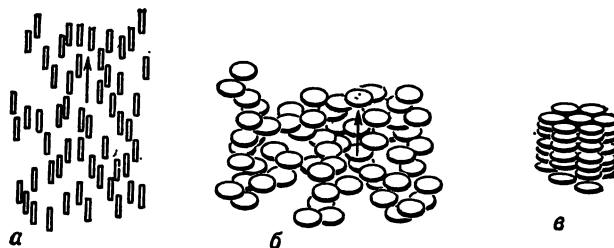


Рис. 1. Ориентационное упорядочение в нематических жидких кристаллах, состоящих из палочкообразных (а) и дискообразных (б) молекул. Стрелками показаны направления преимущественных ориентаций длинных осей молекул и нормалей к плоскости дисков. В смектических жидких кристаллах молекулы располагаются слоями, сохраняя преимущественную ориентацию. в — жидкий кристалл с функцией плотности, периодичной в двух измерениях. Плоскости дискообразных молекул параллельны плоскости двумерной гексагональной кристаллической решетки (кристаллическая ячейка представляет собой ромб, в вершинах которого расположены центры масс молекул).

Многие исследования посвящены поискам жидких кристаллов, обладающих сегнетоэлектрическими свойствами. Сегнетоэлектрики — вещества, в которых возникает самопроизвольная электрическая поляризация, вектор которой может менять направление под действием внешнего электрического поля. Жидкие кристаллы с такими свойствами до последнего времени обнаружены не были. Это объясняется тем, что силы межмолекулярного взаимодействия в жидких кристаллах превосходят силы электростатического взаимодействия постоянных дипольных моментов молекул в них, и поэтому они кристаллизуются быстрее, чем могла бы возникнуть устойчивая дипольная структура. Однако теоретически было показано, что в смектических жидких кристаллах, состоящих из полярных молекул, обладающих киральной симметрией и расположенных под углом к нормали к плоскости молекулярных слоев, возможно возникновение спонтанной электрической поляризации, сопровождающее появление в них ориентационного порядка. Сегнетоэлектричество жидких кристаллов затем было обнаружено экспериментально, причем оказалось, что возникающая в таких кристаллах электрическая поляризация очень мала — дипольный момент, отнесенный к одной молекуле, составляет 0,01 от собственного дипольного момента молекулы. Спонтанная поляризация появляется в результате фазового перехода в смектическом жидком кристалле, при котором происходит наклон молекул по отношению к плоскости слоев.

Важной особенностью сегнетоэлектрических жидких кристаллов является возникновение в них геликоидальной дипольной структуры, в которой вектор поляризации описывается в объеме жидкого кристалла пространственную спираль с периодом p , много большим размеров молекул (рис. 2). В наст. время синтезировано большое число жидких кристаллов с геликоидальной дипольной структурой, исследованы их диэлектрические, пьезоэлектрические и электрооптические свойства.

Жидкокристаллические сегнетоэлектрики перспективны для использования в оптоэлектронных устройствах. Проведенные эксперименты указали на возможность быстрого переключения оптических состояний слоя сегнетоэлектрического жидкого кристалла под действием электрических полей, что позволяет осуществлять 100%-ную модуляцию светового потока с частотой до 1 кГц при величинах управляющих напряжений менее 100 В (рис. 3). Для очень тонких слоев сегнетоэлектрических жидких кристаллов времена

ориентационных эффектов всего $\sim 10^{-5}$ с. С сегнетоэлектрическими жидкими кристаллами связывают перспективы создания устройств отображения и обработки информации, работающих в реальном масштабе времени.

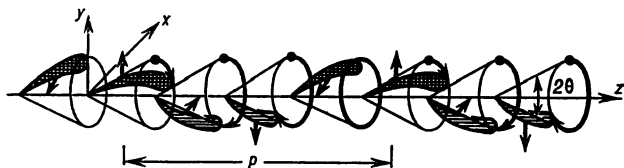


Рис. 2. Геликондальное расположение молекул и их постоянных дипольных моментов (указаны стрелками) в наклонной смектической фазе, состоящей из киральных молекул. Смектические слои параллельны плоскости xu . Внутри слоев молекулы повернуты на угол θ к нормали к смектической плоскости. p — шаг спиральной структуры.

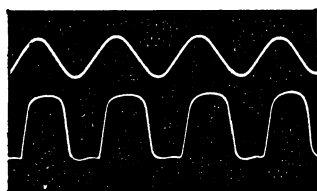


Рис. 3. Осциллограмма модуляции светового потока в сегнетоэлектрическом жидком кристалле под действием синусоидального управляющего напряжения (верхняя осциллограмма). Амплитуда управляющего напряжения — 40 В, частота — 400 Гц.

Лит.: Блинов Л. М., Электро- и магнитооптика жидких кристаллов, М., 1978; Жен П. де, Физика жидких кристаллов, пер. с англ., М., 1977; Капустин А. П., Экспериментальные исследования жидких кристаллов, М., 1978; Пикин С. А., Структурные превращения в жидких кристаллах, М., 1981; Современная кристаллография, т. 4; Физические свойства кристаллов, М., 1981; Струков Б. А., Сегнетоэлектричество, М., 1980; Чандрасекхар С., Жидкие кристаллы, пер. с англ., М., 1980.

ФИЛОСОФИЯ

Международные симпозиумы, семинары, коллоквиумы

Научный коллоквиум «Критика консерватизма и задачи современной идеологической борьбы». Состоялся в мае в Йене (ГДР), в его работе приняли участие ученые НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР, ЧССР и ФРГ. Проведено два пленарных заседания, работало четыре секции. Рассматривались проблемы взаимоотношения экономических, политических и идеологических аспектов консерватизма, его мировоззренческие и идеологические источники и основы, консервативные политико-идеологические концепции и теории, исторические традиции консерватизма. В докладах и выступлениях отмечалось, что современный консерватизм стал важным фактором в политике ряда развитых капиталистических стран и влиятельным идейным течением. Были проанализированы теоретико-методологические вопросы изучения идеологии и политики современного консерватизма на Западе, проведен сравнительный анализ консервативной идеологии в современных империалистических странах, в первую очередь в ФРГ и США, показаны его общие черты и специфические национальные особенности. В ряде выступлений были охарактеризованы отношения консерватизма и либерализма, проведено разграничение форм идеологии и политики консерватизма и правого радикализма, а также выявлены тесные связи между ними. Определяющая черта современного консерватизма — его воинствующая антикоммунистическая направленность, что делает необходимость его критического марксистского анализа важной задачей современной идеологической борьбы.

Лит.: «Вопросы философии», 1982, № 1, с. 147—150.

3-й Философский семинар молодых ученых социалистических стран «Идеологическая борьба и молодежь». Проведен в сентябре в Кишиневе. Организован ЦК ВЛКСМ, Ин-том философии и Ин-том социологических исследований АН СССР. Участвовали представители союзов молодежи и молодые ученые НРБ, ВНР, СРВ, ГДР, Республики Куба, ЛНДР, МНР, ПНР, СССР и ЧССР. Семинар открыл секретарь ЦК ВЛКСМ А. В. Жуганов. С докладами выступили М. Б. Митин, Л. П. Буева, А. Ф. Окулов, А. И. Арнольдов, Ю. Е. Волков, Ф. Р. Филиппов,

Н. М. Блинов. В ходе обсуждения докладов рассматривались проблемы коммунистического воспитания молодежи, формирования ее активной жизненной позиции, всестороннего развития личности, интернационального и патриотического воспитания, преодоления религиозных предрассудков, активной борьбы с буржуазной идеологией, реформизмом и ревизионизмом, с антикоммунизмом и антисоветизмом, с мелкобуржуазным радикализмом.

Лит.: «Вопросы философии», 1982, № 4, с. 139—141.

Симпозиум «„Критика чистого разума“ И. Канта и современность». Состоялся в октябре в Риге. Организован Ин-том философии и права АН Латв. ССР, Латвийским ун-том, Латв. отд. Философского общества СССР и Ин-том философии АН СССР в связи с 200-летием выхода в Риге книги И. Канта, ознаменовавшей начало немецкой классической философии. В работе симпозиума приняло участие более 100 ученых из СССР, а также Великобритания, НРБ, ГДР, Мексики, Нидерландов, ФРГ, ЧССР, Японии. В числе почетных гостей был президент международного кантовского общества и главный редактор журнала «Kant-Studien» Г. Функе (ФРГ). На пленарном заседании с докладом «В. И. Ленин и философия Канта» выступил Т. И. Ойзерман. В докладах и выступлениях на симпозиуме обсуждались следующие темы: диалектико-гносеологические проблемы философии Канта; Кант и философские проблемы естествознания и математики; Кант и развитие гуманитарных наук; Кант и история философии.

Лит.: «Вопросы философии», 1982, № 5, с. 151—155.

Всесоюзные конференции, совещания, чтения, школа-семинар

Научно-теоретическая конференция «XXVI съезд КПСС и закономерности социального развития зрелого социализма». Состоялась в апреле в Москве. Организована Отделением философии и права АН СССР. В ее работе приняли участие философы, психологи, социологи и юристы Москвы, Ленинграда, союзных республик. Конференцию открыл П. Н. Федосеев. С основным докладом «XXVI съезд КПСС и творческое развитие марксистско-ленинской науки» выступил А. Г. Егоров. С докладами на конференции выступили также Ю. К. Плетников (о специфике законов развития социалистического общества, связанной с его планомерным развитием), Е. И. Капустин (о закономерностях развития экономики зрелого социализма), М. Н. Руткевич (о социально-классовой структуре зрелого социализма), Т. В. Рябушкин (анализ конкретных социологических исследований социалистического образа жизни, показатели развития структуры советского общества), Б. Ф. Ломов (о связи психологии с коммунистическим воспитанием), М. Т. Иовчук (проблемы духовной культуры зрелого социализма), В. Н. Кудрявцев (о плановой законодательной деятельности и задачах ученых-юристов). В обсуждении докладов приняли участие Т. И. Ойзерман, Ц. А. Степанян, А. И. Исмаилов (Баку), И. И. Карпец, В. И. Куценко (Киев), Л. И. Греков, В. С. Семенов, В. И. Шинкарук и др. На конференции были проанализированы сущность развитого социализма, общие закономерности социалистического строительства, проблемы выравнивания уровней социально-экономического и духовного развития народов СССР, совершенствования политической системы зрелого социализма, обеспечения гармонического развития личности и др.

Лит.: «Вопросы философии», 1981, № 10, с. 151—156.

3-е совещание по философским вопросам современного естествознания. Проведено 22—24 апреля в Москве. В его работе участвовало св. 800 философов и естествоиспытателей. Совещание открыл Президент АН СССР А. П. Александров. В докладе «В. И. Ленин и философские проблемы современного естествознания: итоги и перспективы» П. Н. Федосеев охарактеризовал цели и задачи совещания, его ориентацию на анализ ряда кардинальных проблем, общих для всех отраслей научного знания и философии (проблемы развития и познания структуры материи, роль философии в интеграции научного знания, взаимосвязь человека и природы в условиях НТР). В докладе были рассмотрены основные этапы развития союза философии и естествознания, вклад, внесенный в разработку философских проблем естествознания выдающимися советскими учеными — физиками, биологами, химиками, математиками, показано возрастающее значение ленинских принципов философского анализа естествознания для современного этапа развития науки.

При обсуждении проблемы «Эволюция материи и ее структурные уровни» с докладами выступили: В. А. Амбарцумян и В. В. Казютинский («Диалектика познания эволюционных процессов»); А. А. Логунов («Новые представления о пространстве-времени и тяготении»); В. Л. Гинзбург («Замечания о методологии и развитии физики и астрофизики»); Ю. А. Жданов («Материалистическая диалектика и проблема химической эволюции»); Ю. А. Овчинников («Эра физико-химической биологии и материалистическое мировоззрение»); М. С. Гиляров («Некоторые методологические проблемы теории эволюции в биологии»); Н. П. Дубинин («Диалектика скачков в истории жизни»); Э. А. Асратян, П. В. Симонов, Г. Х. Шингаров («Современное состояние учения о высшей нервной деятельности и теории отражения»); В. В. Давыдов, В. П. Зинченко («Принцип развития в психологии»). В развернувшейся по докладам дискуссии обсуждались проблемы всеобщности развития в природе, соотношения эволюции и развития, диалектики познания эволюционных процессов, их направленности во Вселенной; теории биологической эволюции, специфики живых систем, соотношения биологического и социального, взаимосвязи физиологических и психологических факторов в поведении человека.

В рамках темы «Единство и многообразие мира, дифференциация и интеграция науки» с докладами выступили Б. М. Келдров (об основных тенденциях эволюции науки и проблемах современной классификации наук); М. А. Марков (проблема единства и многообразия форм материи в истории процесса познания); Е. Л. Фейнберг («Традиционное и особенное в методологических принципах физики XX в.»); Н. М. Эммануэль («Проблема дифференциации и интеграции в химии на примере учения о химических процессах»); С. Р. Микулинский («Современное состояние и теоретические проблемы развития науки»); М. С. Асимов, А. Турсунов (об интегративности как феномене природы, общества, культуры и как закономерности развития науки); А. Д. Урсул (философско-методологические аспекты взаимодействия естественных, общественных и технических наук); К. М. Сытник, П. С. Дышлевой («Диалектика революций в естествознании»); В. С. Готт («Материальное единство мира и единство научного знания»); В. А. Лекторский («Материалистическая диалектика как методология современного естествонаучного познания»); Ю. В. Сачков («Стиль мышления и методы исследования»).

В дискуссии обсуждались проблемы интеграции и дифференциации науки и синтеза знания, взаимосвязи общественных, естественных и технических наук, роль философии в этом процессе, диалектика научных революций, подверглись критике немарксистские интерпретации интеграции наук.

В рамках темы «Человек, общество и природа в век научно-технической революции» были заслушаны доклады Б. Е. Патона (о взаимосвязи между наукой, техникой и производством); А. М. Прохорова (о роли фундаментальных исследований для научно-технического прогресса); Н. Г. Васова (о проблемах развития квантовой электроники); А. В. Сидоренко (о социально-философских проблемах взаимоотношений человека и среды его обитания); Е. К. Федорова (об оптимизации отношений человека и природы в контексте проблемы мира и разоружения); Д. М. Гвишиани (о взаимосвязи науки и глобальных проблем современной эпохи); А. Л. Яншина (о развитии геологических наук в эпоху НТР); А. А. Баева (о социальных проблемах современной биологии); Д. К. Беляева (о биологических и социальных аспектах природы человека); Н. П. Бочкова (о методологических и социальных проблемах современной генетики); Б. Ф. Ломова (об изучении психических свойств человека и развитии НТР); В. А. Энгельгардта (о взаимоотношении науки, техники и гуманизма); И. Т. Фролова (о социально-этических и гуманистических проблемах современной науки).

В выступлениях обсуждались теоретико-методологические и социально-политические аспекты глобальных проблем (войны и мира, освоения космоса, экологические проблемы и др.).

В заключительном слове П. Н. Федосеев отметил плодотворность работы совещания. Вместе с тем выявлен ряд спорных вопросов, требующих дальнейшего укрепления союза философии и естествознания. Президиум АН СССР обсудил и одобрил итоги совещания. Признано целесообразным регулярно созывать такие совещания, открывая их в день рождения В. И. Ленина. Научному совету

АН СССР по философским и социальным проблемам науки и техники поручено подготовить публикацию трудов совещания.

Лит.: «Вопросы философии», 1981, № 9, 10, 12; 1982, № 1, 2; «Философские науки», 1981, № 6, с. 134—143.

Научная конференция «Проблема человека в современной философии». Состоялась в апреле в Вильнюсе. Организована Вильнюсским ун-том. Участвовали философы Литвы, ученые Москвы, Киева, Тбилиси, Риги и др. городов, а также из ВНР, ГДР, ПНР, ЧССР и Финляндии. На пленарном заседании выступили В. А. Малинин, И. Минкавичус (Вильнюс), С. Б. Крымский (Киев), Б. Кузмицкас (Вильнюс), А. Бегишвили (Тбилиси), Б. Гензелис (Вильнюс), которые отметили, что понимание сущности человека в историческом материализме является фундаментом построения марксистской философской антропологии. На конференции работали секции: «Человек как социальное существо»; «Становление проблемы человека в истории философии и специфика освоения человеком мира в современных условиях»; «Критика современных буржуазных и религиозных концепций человека».

Лит.: «Вопросы философии», 1981, № 11, с. 164—165; «Философские науки», 1982, № 1, с. 167—168.

Совещание по координации социологических исследований. Состоялось в мае в Москве. Участвовали ученые, сотрудники социологических служб предприятий, партийные и комсомольские работники. Были заслушаны доклады Т. В. Рябушкина «Основные направления деятельности института социологических исследований АН СССР в свете решений XXVI съезда КПСС» и В. И. Чупрова «XXVI съезд КПСС и актуальные задачи координации социологических исследований в стране». Участники совещания рассмотрели также подготовленные ин-том рекомендации по развитию системы координации социологических исследований и их информационному обеспечению; методические документы: «Перечень опорных территориальных социологических учреждений», «Положение о территориальной сети опорных социологических учреждений и подразделений системы координации социологических исследований ИСИ АН СССР», «Памятка региональным координационным центрам системы ИСИ АН СССР». Участники совещания в основном одобрили предложения, изложенные в докладах и проектах документов, и отметили, что намечаемые меры должны стать основой для создания Всесоюзной социологической службы.

Лит.: «Социологические исследования», 1981, № 4, с. 208—209.

Научная сессия «Актуальные вопросы изучения национальных отношений». Была проведена 25—30 мая в Баку. Организована Советом по социологическим исследованиям при ЦК КП Азербайджана, секцией этнической социологии Советской социологической ассоциации, а также Научным советом по национальным проблемам при Президиуме АН СССР. Сессию открыл секретарь ЦК КП Азербайджана Г. А. Гасанов. Ю. В. Бромлей проанализировал соотношение социального и этнического в национально-особенном, понятия «нация» и «этнос», отметил теоретическую неразработанность ряда проблем. Др. доклады были посвящены этносоциальной структуре и демографическим проблемам, национальной психологии и межличностным национальным отношениям, проблемам языка и культуры, методике исследований и источниковедению (Ю. В. Арутюнян, Л. А. Гордон, В. И. Переведенцев, Л. М. Дробижина, М. Н. Губогло и др.).

Лит.: «Социологические исследования», 1981, № 4, с. 216—217.

11-е заседание проблемного совета по материалистической диалектике Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР по теме «Материалистическая диалектика — основа интеграции общественных, естественных и технических наук в свете решений XXVI съезда КПСС». Состоялось 1—2 июня в Ленинграде. Заседание открыл председатель Проблемного совета Ф. Ф. Бяккерев (Ленинград), отметивший, что проблема интеграции научного знания приобретает важное значение на современном этапе развития общества и науки, и выделивший два аспекта интеграционных процессов: горизонтальный — интеграция наук одного уровня, когда ее основой выступают фундаментальные, общетеоретические дисциплины; вертикальный — взаимодействие научного знания разных уровней. Роли диалектики в интеграции наук были посвящены доклады А. А. Королькова (Ленинград) и Е. Я. Режабека (Ростов-на-Дону). В докладах Э. С. Мар-

кария (Ереван) и Б. В. Ахлибинского (Ленинград) анализировали критерии интеграции. Н. И. Жуков (Минск) отметил, что наряду с философией, которой принадлежит основная интегративная роль в развитии научного знания, возникли еще две науки, играющие важную роль в интегративных процессах, — общая теория систем и теоретическая кибернетика. И. А. Майзель (Ленинград) отметил, что интеграция затрагивает не только научное знание, но также и субъект науки, познавательные средства, социальные функции науки. Д. А. Гущин (Ленинград) рассмотрел соотношение понятий «мировоззрение» и «общенаучная картина мира», а также проанализировал процессы интеграции в сфере образования.

В дискуссии по докладам обсуждались проблемы определения и сущности интеграции, ее значение.

Лит.: «Вопросы философии», 1982, № 1, с. 150—152; «Философские науки», 1982, № 1, с. 162—166.

Теоретическая конференция «Взаимодействие общества и природы как глобальная проблема современности». Состоялась в июне в Обнинске, Московской обл. Организована Всесоюзным н.-и. ин-том системных исследований АН СССР и ГКНТ совместно с Центральным советом философских (методологических) семинаров при Президиуме АН СССР, Бюро философских (методологических) семинаров при Обнинском ГК КПСС, Секцией глобальных проблем научно-технической революции Научного совета по философским и социальным проблемам науки и техники при Президиуме АН СССР.

Е. К. Федоров в своем докладе подверг анализу комплекс глобальных проблем современного человечества и отметил, что кризисные явления, связанные с ними, определяются не природными рамками, чрезмерным ростом численности населения мира и не гипертрофическим ростом производства, а беспорядочным, неорганизованным характером человеческой деятельности; в качестве их определяющих причин выступают социальные факторы. Решение всего комплекса глобальных проблем может быть достигнуто на пути социалистического переустройства мира. Н. П. Федоренко и Н. Ф. Реймерс в их докладе подчеркнули необходимость сохранить нашу планету в состоянии, пригодном для жизни, и экономно расходовать ее ресурсы, так как считают утопичной возможность массового переселения человечества в космос.

Проблемам методологии анализа экологических проблем посвящали доклады В. С. Преображенский, Э. С. Маркарян, А. Д. Урсул, А. С. Пегов, А. И. Уемов.

Лит.: «Вопросы философии», 1982, № 1, с. 152—155.

Первые Всесоюзные чтения молодых ученых «XXVI съезд КПСС и актуальные проблемы марксистско-ленинской философии». Проведены в июне в г. Пушкино, Московской обл. Организованы молодыми учеными Ин-та философии АН СССР, Ин-та социологических исследований АН СССР, Всесоюзного н.-и. ин-та системных исследований АН СССР и ГКНТ. Участвовало св. 100 ученых большинства союзных республик. Чтения открыл Ф. В. Константинов. С докладами выступили В. С. Семенов, В. А. Лекторский, Ю. В. Сачков, В. С. Тюхтин, А. П. Шептулин. На заседаниях секций обсуждались: методологические проблемы историко-философской науки; вопросы культуры и ее место в духовной жизни общества; материалистическая диалектика как метод и теория познания, эвристическая роль ее принципов в научном познании; актуальные проблемы социального развития; принципы и категории гуманитарных наук; структура общественности; теоретические, методологические и прикладные вопросы системных исследований. Были проведены также заседания «круглых столов».

Лит.: «Вопросы философии», 1982, № 3, с. 149—150.

Научно-теоретическая конференция «Диалектика интернационального и национального в советском образе жизни». Состоялась в сентябре в г. Фрунзе. Организована ЦК Компартии Киргизии, АН СССР (Научный совет «Закономерности развития общественных отношений и духовной жизни социалистического общества»). Ин-ты — философии, социологических исследований, этнографии, языкознания), АН Кирг. ССР, Всес. обществом «Знание», Философским обществом СССР. Конференцию открыл П. Н. Федосеев. С докладом «Руководящая роль КПСС в укреплении единства интернационального и национального в советском образе жизни» выступил первый секретарь ЦК Компартии Киргизии Т. У. Усубалиев. На конференции работали секции: «Теоретико-методологические проблемы

изучения диалектики интернационального и национального в образе жизни советского народа»; «Экономические основы единства интернационального и национального в советском образе жизни»; «Совершенствование общественных отношений — важный фактор укрепления единства интернационального и национального в советском образе жизни»; «Единство интернационального и национального в духовной культуре развитого социализма»; «Социалистический образ жизни и формирование духовного облика нового человека»; «Советский образ жизни и идеологическая борьба».

Лит.: «Вопросы философии», 1981, № 12, с. 10—36, 147—153.

Научно-практическая конференция «Проблемы управленческих нововведений и хозяйственного экспериментирования». Была проведена в сентябре в Таллине. Организована Всесоюзным советом научно-технических обществ и Госкомитетом СССР по науке и технике. Открывший конференцию Д. М. Гвишиани отметил, что постановка проблем нововведений, или инноваций, т. е. изменений и перестроек, осуществляемых целенаправленно и отвечающих определенным общественным потребностям, связана с тем, что развитое социалистическое общество характеризуется высоким динамизмом всех его подсистем: экономики, образования, сферы услуг и др. Возрастает значение поиска новых путей и методов их интенсификации. Вместе с тем длительность жизненного цикла многих крупных новшеств (от исследований до широкого освоения) неоправданно велика и в среднем отстает от самых развитых промышленных стран. Важной проблемой является возникновение непредвиденных отрицательных социальных последствий (увеличение психической нагрузки, повышение монотонности труда и др.), которые снижают общественную ценность внедряемых нововведений. Это ставит вопрос об ответственности за выбор направления научно-технического прогресса и стратегии его реализации. В связи с быстрыми темпами концентрации производства и сокращением числа звеньев управления в крупных организациях происходит выделение (обособление) инновационной функции (деятельности) в специфический вид деятельности. На конференции обсуждалось место теории нововведений среди других смежных дисциплин и направлений и было показано, что она выходит за рамки теории научно-технического прогресса. Инновационное направление в силу сложности решаемых проблем формируется как междисциплинарная область прикладных научных исследований, включающая подходы, знания и методы социологии, экономики, теории управления, теории деятельности, социальной психологии, права, управления и др. Обсуждалось также соотношение инновационной деятельности с хозяйственным экспериментированием, управлением и проектированием. Рассматривались типы организационных нововведений в нар. х-ве (совершенствование системы показателей оценки работы организации, совершенствование организационных форм труда и управления, создание новых органов и организаций); проблема субъекта нововведений и определения всего круга участников этого процесса и форм их взаимодействия; вопрос о критериях оценки управленческих нововведений и хозяйственных экспериментов; стратегия внедрения нововведений; вопрос об исследовательском и проектном подходе к нововведениям. На конференции был намечен ряд первоочередных направлений исследования обсуждавшихся проблем.

Лит.: «Вопросы философии», 1982, № 6, с. 150—153; «Социологические исследования», 1982, № 2, с. 177—178.

Школа-семинар «Актуальные философско-методологические проблемы современного научного познания». Состоялась в сентябре в г. Пушкино, Московской обл. Организована Московским отделением Философского общества СССР и Ин-том философии АН СССР. Участвовали философы, психологи, историки науки, ученые-естественники Москвы и др. городов. Школу открыл В. А. Малинин. Ю. В. Сачков подчеркнул возрастающую роль методологии в обеспечении связи философии с др. областями науки и практики. В докладе И. А. Акчурина обсуждалась возможность описания научных революций с помощью математического аппарата теории множеств. Ю. А. Шрейдер в докладе «Рациональное и интуитивное в проблеме биологической систематики» проанализировал переписку двух крупных биологов — А. А. Любищева и Т. С. Кузина по проблемам систематики. Серьезное внимание было уделено обсуждению проблемы понимания (И. С. Алексеев, С. Ю. Степанов, И. Н. Семенов, В. П. Филатов, В. С. Биб-

лер, А. А. Яковлев, А. П. Огурцов). Были заслушаны доклады В. А. Подороги «Философия и язык», Л. М. Баткина «Творчество Леонардо да Винчи (опыт культурологического подхода)», В. М. Межуева «Специфика философской деятельности в сфере культуры».

Лит.: «Вопросы философии», 1982, № 4, с. 141—143.

Научная конференция «Развитие социальной структуры советского общества». Проведена 21—23 октября в Таллине. Организована Ин-том социологических исследований АН СССР, Ин-том истории ЭССР, Советской социологической ассоциацией, Всесоюзным обществом «Знание». Были проведены пленарные заседания, работало семь секций и девять «круглых столов». Конференцию открыл Т. В. Рябушкин. Секретарь ЦК КП Эстонии Р. Э. Ристалаан выступил с докладом «Развитие социальной структуры Эстонской ССР и руководящая деятельность Компартии Эстонии». Были заслушаны также доклады Л. А. Гордона и Э. В. Клопова, В. В. Колбановского и Г. В. Осипова, В. И. Старовойтова, М. Х. Титмы, Ю. В. Арутюняна, Ф. Р. Филиппова, Г. А. Слесарева, Ю. Е. Волкова, В. Е. Полетаева и И. Л. Корнаковского, О. И. Шкаратана, Н. А. Аитова. Были представлены также доклады М. Н. Руткевича, В. С. Семенова, Л. Н. Когана. Обсуждались актуальные методологические проблемы изучения социальной структуры зрелого социалистического общества в свете итогов 26-го съезда КПСС, анализировались результаты социологических исследований с 1976 г., когда была проведена предшествующая конференция по этим проблемам. В связи с выводом 26-го съезда КПСС о становлении бесклассовой структуры общества в исторических рамках зрелого социализма обсуждались методологические проблемы изучения этого процесса как единого и целостного, но включающего различные измерения: классовое, демографическое, профессиональное, территориальное деление общества. Подчеркивалась важная роль разработки единой комплексной системы показателей объективного классового положения, социальной позиции членов общества; необходимость совершенствования понятийного аппарата (в частности, соотношение категорий «коммунистическая социальная однородность» и «социальное равенство»). Отмечалось, что стирание социально-классовых различий предполагает функционирование и развитие др. видов структуры общества — отраслевой, профессиональной и др., ибо коммунизм предполагает не бесструктурное, а высокоорганизованное общество. При рассмотрении проблем социального развития рабочего класса, сближения работников физического и умственного труда подчеркивалась необходимость анализа количественных и качественных характеристик развития рабочего, а также механизма выполнения им ведущей роли в обществе. Процесс сближения рабочего класса и интеллигенции находит выражение в росте образовательного и культурного уровня рабочих, их общественно-политической активности. Так, не менее 4—5 млн. рабочих выполняют работу, требующую специального образования; в то же время растет роль интеллигенции, занятой в сфере материального производства. Вместе с тем отмечалась неравномерность развития различных слоев рабочего класса, его значительная внутриклассовая дифференциация. При анализе совершенствования социальной структуры сельского населения, процесса сближения города и деревни отмечались существенные сдвиги в составе сельских жителей, изменения межклассовых и внутриклассовых отношений, возникновение пограничных социально-классовых слоев: рабочие-интеллигенты, крестьяне-интеллигенты, рабочие-крестьяне. На конференции обсуждались также проблемы социально-территориальных различий и их преодоления; развитие социально-демографических процессов; процесс социальных перемещений и его связь с образованием. Значительное место было уделено проблемам молодежи как важной общественной группы (система профессиональной ориентации, трудовое воспитание, общественные потребности и ориентации молодежи и др.).

Лит.: «Социологические исследования», 1982, № 1, с. 174—177.

Координационное совещание по проблемам изучения философии зарубежного Востока. Состоялось в октябре в Душанбе. Организовано Ин-том философии и Ин-том востоковедения АН СССР. Совещание открыл Г. А. Атуров. В докладе «Некоторые проблемы методологии изучения философии зарубежного Востока» М. Т. Степаняц подчеркнула необходимость выработки теории историко-философского процесса в странах Азии и Африки с учетом

специфики развития этих регионов без издержек европоцентристского или восточоцентристского плана; заслуживает внимания проблема соотношения философии и религии в этих странах. В докладе «Социальная сущность современного „возрождения ислама“» Л. Р. Гордон-Полонская проанализировала связь различных течений «возрождения ислама» с социально-экономическими изменениями, роль религиозного фактора в освободительной борьбе в странах Азии и Африки, взаимоотношения между религиозным реформаторством, модернизмом и традиционализмом. Б. С. Ерасов, обосновывая в докладе необходимость выработки общей концепции философии истории и философии культуры восточных цивилизаций, говорил о необходимости дополнить стадийный анализ выявлением типологических закономерностей их развития; при этом было высказано несогласие с типологическим уподоблением западного и восточного «возрождения». К этому мнению присоединилась Н. И. Пригарина. А. В. Гордон выступил с докладом «Проблема гуманизма в революционно-демократических концепциях современного Востока». Г. Б. Шаймухамбетов рассмотрел особенности теоретизации восточного историко-философского знания. Методологическим проблемам изучения восточной философии были посвящены доклады Д. В. Мустафаева, М. Д. Динорпоева, А. В. Сагадеева и Н. С. Кирабаева. По проблемам изучения китайской философии выступили В. Г. Буров, В. Ф. Феоктистов, В. С. Спиринов, А. Е. Лукьянов, П. П. Пилдегович. По проблемам буддизма были заслушаны доклады Б. А. Литвинского — «Буддизм в древней и средневековой Средней Азии», а также В. В. Мангантова (о философских аспектах буддизма), Л. Е. Янгутова (о философских проблемах китайского буддизма), Л. Э. Мьяля (о проблемах перевода буддийских текстов). На совещании были заслушаны доклады, посвященные проблемам индийской философии, а также особенностям философствования в Африке. Значительное место было уделено проблематике ислама.

Лит.: «Вопросы философии», 1982, № 6, с. 139—143.

Республиканская научная конференция «Диалектика общественного развития в условиях научно-технической революции». Состоялась в октябре в Ленинграде. Организована Министерством среднего и специального образования РСФСР, ЛГУ, Северо-Западным отделением Философского общества СССР. На пленарном заседании были заслушаны доклады В. Г. Марахова, Ф. Ф. Вьякерева, А. А. Федосеева, В. А. Пешехонова, Н. И. Дряхлова. Работали секции: «Общие проблемы и новые формы диалектики современной эпохи в условиях НТР»; «Диалектика развития социализма в условиях НТР»; «Особенности диалектики современного капитализма»; «Диалектика мирового революционного процесса в условиях НТР»; «Возрастание руководящей роли КПСС в условиях НТР»; «Коллективы: НТР и развитие человека»; «Диалектика взаимодействия общества и природы на современном этапе».

Лит.: «Вопросы философии», 1982, № 5, с. 157—158.

Межреспубликанский симпозиум «Методологические вопросы нравственной культуры социалистического общества и личности». Был проведен в ноябре в Вильнюсе. Организован Ин-том философии, социологии и права АН Литов. ССР и Литов. отделением Философского общества СССР. В работе симпозиума участвовали советские, а также болгарские, венгерские и польские ученые. Обсуждались следующие проблемы: взаимодействие духовной культуры и нравственности; методологические принципы исследования нравственной культуры общества и личности; сущность, содержание и специфика нравственной культуры социалистического общества и личности; определение понятия «нравственная культура»; структура и основные элементы понятия «нравственная культура»; функции нравственной культуры социалистического общества и личности.

Лит.: «Вопросы философии», 1982, № 5, с. 158.

Координационное совещание по актуальным проблемам исторического материализма: «Социально-философские проблемы исторического материализма». Состоялось в декабре в Москве. Участвовали философы, экономисты, историки. В докладе В. И. Толстых анализировалось содержание понятия «общественное производство» как производства общественного человека, место этого понятия в системе категорий исторического материализма. Участники совещания подчеркнули необходимость широкого

социально-философского понимания общественного производства, неправомерность его сведения лишь к производству материальных благ, «вещей»; анализировали методологическое значение категории «общественное производство» для теории общества в целом и отдельных общественных наук; соотношения понятий «общественное производство», «деятельность», «жизнедеятельность», «общественная жизнь»; производительной и непроизводительной деятельности; проблемы целостности общественного производства, его структуры; проблемы духовного производства. Дискуссия по этим проблемам выявила ряд вопросов, нуждающихся в дальнейшем исследовании.

Лит.: «Вопросы философии», 1982, № 4, с. 136—139.

Н. Ланда.

ХИМИЯ

Международные конгрессы, конференции, симпозиумы, семинары

10-я конференция по электронной микроскопии. Проходила в январе в Лейпциге (ГДР). Участвовало ок. 400 ученых из 16 стран, в т. ч. 2 от СССР. Заслушано более 320 докладов и сообщений, посвященных электронной оптике, конструированию аппаратуры и применению электронной микроскопии в химии, физике, анатомии, биологии и медицине.

14-я конференция по волокнообразующим полимерам и их переработке. Состоялась 11—15 мая в Свите (ЧССР). Участвовало ок. 100 делегатов из 10 стран, в т. ч. 2 от СССР. Заслушано ок. 40 докладов.

В вступном докладе И. Дьячика и М. Ямбриха (ЧССР) рассмотрены современное состояние и перспективы развития производства химич. волокон в мире и ЧССР. Было сообщено о некоторых актуальных направлениях исследований: модификация свойств существующих волокон для улучшения их окрашиваемости, повышения эластичности и создания профилированных волокон; разработка технологии углеродных волокон из остаточных продуктов пиролиза нефтяного сырья (нефтяных пеков) и переработка целлюлозы без применения сероуглерода. А. Хвала и др. (ЧССР) рассказали о работах в области технологии полиэтилентерефталатных волокон при скоростях формирования до 5000 м/мин. В докладе Д. Ондрешинова и др. (ЧССР) представлены данные об антистатич. свойствах полиакрилонитрильных жгутов. В качестве внутреннего антистатика использован диаминополиэтиленоксид. Сообщение Н. Осоме (Япония) посвящено модифицированию полипропилена путем введения препарата «РГДА-442» (примерно до 3%) в порошок полимера при его гранулировании. Благодаря этому достигается хорошая окрашиваемость полипропилена. Ю. Ленц (Австрия) дал характеристику новому приему модифицирования вискозных волокон добавлением в прядильный раствор перед формированием 20—40%-ной тонкой дисперсии твердых веществ, например фосфорных соединений, сульфата бария, графита. В докладе К. Ондреймишка и др. (ЧССР) рассмотрены подходы к диспергированию красителей при получении высокомолекулярных паст, содержащих 20—30% красителя. В качестве эффективного носителя при крашении полипропилена и полиакрилонитрила предложен препарат «Колофор АР».

Конференция «Пластко-81». Проведена 1—5 июня в Готвальдове (ЧССР). Участвовало ок. 100 специалистов из 9 стран, в т. ч. 4 от СССР. Заслушано ок. 70 докладов, посвященных технологии наполнения и свойствам наполненных пластмасс, переработке, физико-механич. свойствам и методам испытаний полимеров.

В докладе К. Веселы (ЧССР) рассмотрены проблемы наполнения полиолефинов каолином и известняком. Отмечено, что основным при наполнении является проблема модифицирования наполнителей. С. Тонкова-Костова (НРБ) сообщила об исследовании свойств стеклонанополненного полиамида-6 при изменении содержания стекловолнока в пределах 0—35% по массе. А. Камини (ФРГ) осветил вопросы сушки гигроскопических термопластов (поликарбонаты, полиамиды, полибутилентерефталат и др.). Нек-рые доклады касались утилизации отходов.

27-й симпозиум по макромолекулярной химии. Проходил 9—13 июня в Страсбуре (Франция). Участвовало ок. 800 чел. из 35 стран, в т. ч. 5 от СССР. Заслушано ок. 330 докладов и лекций. Проанализированы направления и методы исследования, которые получают развитие, и мате-

риалы, созданию которых будет уделено внимание в 1985—1995 гг. (Д. Аллен, Великобритания). Теоретически рассмотрена роль конформаций макромолекул и их зацеплений на скорость реакций малых молекул в присутствии полимеров и самих макромолекул между собой (П. де Женн, Франция). Обзорные лекции посвященные анионной полимеризации с живыми цепями (М. Шварц, США) и каталитич. полимеризации гетероциклов с получением полиэфиров и полиамидов (Т. Саегуса, Япония). В докладе Н. А. Платэ о «Современных проблемах теории полимераналогичных и внутримолекулярных реакций» изложены последние работы в области теории макромолекулярных реакций. Дж. Стилле (США) в лекции «Каталитический асимметрический синтез с использованием оптически активных катализаторов на полимерных подложках» доложил о новом направлении макромолекулярного катализа. Ф. Чиарделли (Италия) сделал обзор собственных работ по полимерным катализаторам гидролитич., жидкофазных и фотохимич. реакций, а также гетерогенных процессов полимеризации. Сообщение А. Печорника (Израиль) посвящено последним достижениям в быстро развивающейся области полимерных реагентов и их применению в тонком органич. синтезе новых веществ, образующихся с высоким выходом.

И. Уорд (Великобритания) представил обзор о получении волокон из полиэтилена и дал сравнение поведения жестко- и гибкоцепных полимеров и разных способов формирования волокон. Ж. Шульц (Франция) в докладе «Адгезия полимеров к твердым веществам с высокой поверхностной энергией» рассмотрел адгезию полимеров к металлам (алюминий, ртуть) и влияние границы раздела фаз на механич. прочность композитов. Обсуждены вопросы создания композитов с высокими механич. свойствами на эпоксидаминных матрицах (Ф. Келли, США) и проводящих материалов на основе полиацетиленов и органических полисульфидов (Дж. Чен, США), а также возможности регулирования свойств двух- и трехкомпонентных смесей полимеров путем введения небольших количеств блоксополимеров известной структуры (Ф. Тейссе, Бельгия).

8-й конгресс по автоматическому управлению (ИФАК). Состоялся 24—28 августа в Киото (Япония). Участвовало ок. 1500 специалистов почти из 40 стран, в т. ч. более 50 из СССР. Заслушано ок. 300 докладов и сообщений, включая 6 пленарных; более 30 докладов предложено советской стороной. Работало 10 секций.

В пленарном докладе Т. Шеридана (США), Т. Вамоса (ВНР) и С. Анды (Япония) «Социальные проблемы автоматизации» освещены современное состояние автоматизации и ее социальные последствия, а также вопросы преодоления психологического барьера при внедрении средств вычислительной техники и роботов. Что касается последних, то вообще следует отметить широкое представление в тематике конгресса материалов по робототехнике: направления исследований и конкретные примеры функционирования роботов и манипуляторов (И. Като и И. Хагасава, Япония); перспективы многоцелевого массового использования робототехнич. систем для решения задач комплексной автоматизации (И. М. Макаров) и т. д.

Применительно к химич. и нефтехимич. технологии интересны несколько докладов. Проектированию высоконадежных систем защиты и блокировок, предохраняющих от взрывов легковоспламеняющихся жидкостей и газов в нефтехимич. промышленности, посвящено выступление Л. Тоулы (Великобритания). В докладе Г. Рейнига (ГДР) изложены вопросы разработки и выбора системы управления большим нефтехимич. комплексом на базе распределенных АСУ ТП с использованием микро-ЭВМ.

Р. Штрипель (ГДР) рассмотрел способ формирования шелковой нити без обычной грануляции, непосредственно из продукта поликонденсации. Этот способ отличается более высоким качеством получаемого шелка, а также меньшим расходом энергии и топлива. Требуемое постоянно вязкостное реакционной массы обеспечивается с помощью адаптивного регулятора состояния. Программа отлажена на микро-ЭВМ и успешно прошла испытания на промышленном объекте. М. Й. Литтовер и др. сообщили об опыте создания АСУ ТП как с точки зрения проектировщика, так и с позиции пользователя применительно к сложным химико-технологич. комплексам.

В основном содержание докладов по автоматизации химико-технологич. процессов и системам управления ими носит локальный характер, т. е. подробно рассматриваются вопросы контроля и регулирования работы отдельных

агрегатов или участков производства, а также контроля управления. Так, например, большое внимание уделяется разработке и промышленному внедрению адаптивных и самонастраивающихся регуляторов.

По результатам обсуждения докладов можно сделать вывод о том, что за рубежом в настоящее время придадут важное значение углубленным исследованиям влияния абсолютной всех факторов, включая динамику и кинетику, на протекание химич. процессов, многовариантности расчетов элементов АСУ и, как следствие, широкому использованию для этих целей средств вычислительной техники, особенно микро-ЭВМ.

8-й конгресс по коррозии. Проведен 6—11 сентября в Майнце (ФРГ). Участвовало более 750 делегатов из 43 стран, в т. ч. 8 от СССР. Заслушано ок. 340 докладов, включая 9 пленарных. Работало 14 секций.

В пленарном докладе Х. Энгелл (ФРГ) рассмотрел границы стойкости к водородной коррозии сталей с пределами прочности 1,3—1,7 ГПа. Сообщение Н. Сато (Япония) посвящено современным представлениям в области питтинговой коррозии. Р. Паркинс (Великобритания) обратил внимание на то, какими средствами можно быстро выявить степень хрупкого разрушения разл. напряженных металлов и сплавов при их коррозии под воздействием внешней среды. Интересный доклад о коррозионных разрушениях пластмасс сделал Г. Менгес (ФРГ). Применительно к подбору конструкционных материалов для охлаждаемых гелием атомных реакторов Х. Грабе (ФРГ) описал происходящую при повышенных температурах (до 1150 °C) и относительно низких парциальных давлениях кислорода газовую коррозию высоколегированных жаропрочных сплавов типа инколой-800Н. Автором дан анализ особенностей протекания процессов образования отложений карбидов и нитридов при наличии на металлы, подложке недостаточной стабильной окисной пленки.

Конференция по полимерам (ИЮПАК). Состоялась 21—25 сентября в Майнце (ФРГ). Участвовало ок. 300 чел. из 15 стран, в т. ч. 31 от СССР. Заслушано 300 докладов, включая 30 пленарных.

Характерная черта конференции — большой удельный вес сообщений по физике и физикохимии полимеров; доклады по химии высокомолекулярных соединений составляют примерно 30% от общего числа работ. Наиболее интересны обзорные лекции, в которых отмечено, что исследования в таких областях физикохимии полимеров, как конфигурационная статистика и динамическое поведение изолированных цепей (П. Флори и Д. Ферри, США), конденсированное состояние (А. Ковач, Франция) и ряд др., близки к завершению. Полученные теоретич. результаты начинают применяться для решения прикладных задач технологии полимерных материалов.

А. Петерлин (США) сообщил, что изучение транспортных свойств кристаллич. полимеров (диффузия, сорбция) практически ограничено нахождением эмпирич. закономерностей, поскольку на молекулярном уровне детали перестроек структуры указанных неоднородных материалов при растяжении не известны. В докладах И. Уорда (Великобритания), А. Пентинге (Нидерланды), А. Петермена (США) показан быстрый прогресс в области создания высокомолекулярных и высокопрочных изделий из гибкоцепных полимеров.

20-й симпозиум по химическим волокнам. Проходил 23—25 сентября в Дорнбирне (Австрия). Участвовало ок. 600 чел. из 25 стран, в т. ч. 2 от СССР. Заслушано более 60 докладов.

Доклад Х. Батцера (Швейцария) был посвящен новым направлениям изысканий в области макромолекулярной химии. Большой интерес представляли работы по применению химич. волокон и нитей в медицине, в частности сообщения Х. Бломберга (ФРГ) о высокомолекулярных волокнах и М. Унгетомы (ФРГ) об использовании волокон в костной хирургии.

П. Ривальд (США) и Х. Хайслер (ФРГ) в своих докладах отметили, что, кроме известных волокон типа кевлар и номекс, созданы новые углеродные волокна и волокна из ароматич. полиамидов. Эти волокна, отличающиеся высоким модулем и низкими растяжимостью и плотностью, получили распространение в таких новых областях, как авиастроение, космич. техника, водный транспорт. В. Бергер (ГДР) доложил о результатах исследований по получению тонких, ультра- и супертонких нитей, которые успешно применяются в производствах синтетич. бумаги и кожи, филь-

ров, трикотажных изделий. Ф. Долежалек и Р. Хартман (ФРГ) рассказали о способе обработки волокон и нитей низкотемпературной плазмой. Это позволяет улучшить гидрофильность и окрашиваемость тканей, а также адгезию текстильных армирующих материалов. В докладах Х. Шнайндера (Австрия), А. Ахермана (Швейцария), К. Церфаса (ФРГ) и др. специалистов сообщалось о свойствах, технологии и экономике производства и применении тканых и нетканых геотекстильных изделий.

8-й симпозиум по промышленной кристаллизации. Состоялся 28—30 сентября в Будапеште. Участвовало более 170 специалистов из 19 стран, в т. ч. 2 от СССР. Заслушано ок. 120 докладов и сообщений. Работало 6 секций.

Наиболее интересные доклады посвящены вторичному зародышеобразованию (М. Ларсон, США; М. Барн, Швейцария; К. Тоёкура, Япония), росту кристаллов (Е. Яманото, Япония), очистке и разделению смесей (Г. Вотсерис, США), моделированию и конструированию кристаллизаторов (Я. Нивлт, ЧССР; С. Халаш, ВНР).

Симпозиум по химической физике. Проведен 28—30 сентября в Москве и 1—4 октября в Ереване. Участвовало ок. 2500 делегатов, в т. ч. 47 иностранных специалистов из 16 стран. Заслушано 25 пленарных докладов. Симпозиум был посвящен 50-летию со дня основания Ин-та химической физики.

В докладе Г. Цоллингера (Швейцария) рассмотрены актуальные проблемы тонкого органич. синтеза. Приведены примеры из фармацевтич. промышленности, в которой в 1980 г. на химич. исследования было направлено 28% средств от общего бюджета. При этом основные затраты пришлось на разработку методов синтеза на пилотных установках и в промышленном масштабе, а не на лабораторный поиск. Важные факторы — оптимизация процессов синтеза с учетом экономии невозобновляемого органич. сырья и энергии, а также создание безотходных производств. Д. Поляни (Канада) в докладе «Молекулярная динамика в газах и на поверхности раздела газ — твердое тело» дал обзор результатов экспериментов и анализа неупругих взаимодействий и химич. реакций в газах и на поверхности раздела газ — твердое тело. Обсуждены итоги последних опытов и теоретические исследования процесса переноса энергии вращательного движения при столкновениях между молекулами HF и очищенной поверхностью монокристалла LiF (001). Установлен факт высокой эффективности переноса указанной энергии при столкновениях молекул газа с твердой поверхностью и обнаружено явление «температурного отставания», т. е. существования разности между температурой молекул, уходящих с поверхности, и температурой самой поверхности.

Интересным с точки зрения охраны окружающей среды и превращения солнечной энергии в химич. энергию был доклад Дж. Портера (Великобритания), посвященный фотодиссоциации воды. Автор отдал предпочтение фотобиологии. Разложению воды на водород и кислород с последующим использованием водорода в качестве топлива. Г. Марком (США) рассмотрены вопросы получения проводников, полупроводников и сверхпроводников из композитов и ряда органич. соединений; светочувствительных (фотопроводники, фотохромные и фотодиэлектрич. системы) и пьезо-, пиро- и трибоэлектрич. полимеров.

Н. Н. Семенов изложил фундаментальные идеи и ключевые эксперименты, лежащие в основе химич. физики, а также обсудил современное состояние этой науки и сущность ее наиболее актуальных проблем, в т. ч. вопросов химич. кинетики. С докладом «Химическая и биологическая кинетика» выступил Н. М. Эмануэль, осветивший перспективы применения кинетич. закономерностей в биологии для поиска эффективных лекарств. В обзоре Ф. И. Дубовицкого показаны достижения Ин-та химической физики в области горения и взрыва за последние 25 лет.

6-й японо-советский семинар по катализу. Проходил 5—7 октября в Осака (Япония). Участвовало ок. 70 чел., в т. ч. 9 от СССР. Заслушано 29 докладов.

В докладе Ю. Ивасава и др. (Япония) предложен перспективный метод получения родиевых катализаторов путем закрепления карбонильных комплексов родия на силикагеле; эти катализаторы обладают селективностью более 80% в образовании низших олефинов — этилена и пропилена. Аналогичный метод был применен Т. Окухарой и др. (Япония) для приготовления нанесенных рутениевых катализаторов, отличающихся высокой селективностью в синтезе олефинов $C_2 - C_5$. В данной связи значительный ин-

терес представило сообщение К. Г. Ионе о получении углеводородов из оксида углерода с помощью бифункциональных цеолитных катализаторов.

Японские исследователи уделяют большое внимание проблемам получения и превращения метанола, как ключевого соединения в промышленном органич. синтезе недалекого будущего. Обсуждаются проекты получения в др. странах из угля СО и водорода, синтез из них метанола и перевозка его танкерами в Японию. С. Наито и К. Тамару и др. доложили о новом нанесенном палладиевом катализаторе синтеза метанола из оксида углерода и водорода, позволяющем получать метанол при атмосферном давлении и температуре 180—300 °С. При этом благодаря добавлению солей щелочных металлов селективность реакции возросла до 98%. В докладе Н. Такезавы и др. рассмотрены медные катализаторы процесса получения водорода гидролизом метанола. Данные о новом типе катализаторов превращения метанола в углеводороды содержались в сообщении Е. Оно и др. Оказалось, что эту реакцию катализируют нек-рые гетерополиокислоты. В ряде докладов изложены вопросы синтеза ароматич. (Т. Хаттори и др.) и олефиновых (Т. Инуи и др.) углеводородов из метанола с применением цеолитов.

Интерес вызвали доклады советских ученых, посвященные поиску цеолитных катализаторов. Х. М. Миначев доложил о превращениях низших олефинов на новых высококремнистых цеолитах и о связи между селективностью и составом, условиями активации и активностью указанных катализаторов. В докладе В. Б. Казанского были приведены новые сведения об изучении строения цеолитов с помощью ИК-спектров отражения.

Отличительная черта семинара — большое число сообщений о принципиально новых реакциях и катализаторах. И. Мацуура (Япония) приготовил высокоселективный ванадиево-фосфорный окисный катализатор для получения маленинового ангидрида из бутана. В докладе Ю. Саито и др. (Япония) показаны возможности разработки гомогенной каталитич. системы на основе комплексов родия для гидрирования изопропанола с образованием ацетона и водорода. Это исследование направлено на создание нового, более энергетич. выгодного, чем окислительное дегидрирование, процесса синтеза формальдегида из метанола с одновременным получением водорода.

М. Е. Вольпин доложил о широком круге катализаторов из слоистых соединений графита, А. Е. Шилов — о полученных данных об активации предельных углеводородов комплексами платины, Б. И. Кузнецов — о высокоактивных молибденовых и вольфрамовых катализаторах гидрообессеривания.

Особое место на семинаре заняли доклады, посвященные использованию солнечной энергии. В Японии интенсивно разрабатываются каталитич. и биохимич. методы преобразования энергии солнца в химич. энергию. В связи с этим интересен доклад К. И. Замараева о путях каталитич. фоторазложения воды на кислород и водород.

И. Окура и др. (Япония) рассказали о применении фермента дегидрогеназы для выделения водорода из воды с помощью фотокатализаторов на основе соединений рутения, что открывает возможность повышения кпд существующих систем фотохимич. синтеза водорода. В сообщении Х. Имамуры описана новая система для хранения водорода в виде его соединений с металлами самария и магния в присутствии антрацена. На единичку объема такая система способна поглощать в несколько раз больше водорода, чем его содержится в системе при сжижении.

Симпозиум «Химия-81». Состоялся 5—10 октября в Усти-над-Лабой (ЧССР). Участвовало ок. 100 делегатов из стран — членов СЭВ. Заслушано ок. 25 докладов и сообщений. Симпозиум был посвящен вопросам развития химич. науки и получения хлора, каустич. соды и некоторых продуктов органич. и неорганич. синтеза на основе хлора.

В ряде докладов специалисты СССР и ЧССР доложили о безрутном методе производства хлора и каустич. соды. Представители ГДР и ВНР уделили внимание главным образом вопросам совершенствования ртутного метода получения чистой каустич. соды и хлора, сокращению потерь ртути, освоению новых электролизеров. Г. М. Камарьян и В. М. Зимин сделали доклад о создании мощной автоматизированной линии производства хлора и каустич. соды с применением биполярных электролизеров диафрагменного типа.

Всесоюзные съезды, конференции, симпозиумы
3-й симпозиум по органическому синтезу. Проведен 13—15 апреля в Москве. Участвовало более 300 чел. Заслушано более 150 докладов и сообщений, посвященных теоретич. и прикладным аспектам химии ароматич. соединений. Симпозиум приурочен к 100-летию со дня рождения одного из крупнейших химиков-органиков Н. Н. Ворожцова.

В своем выступлении К. М. Дюмаев обратил внимание на значение для нар. х-ва ароматич. соединений и отметил, что в промышленной органич. химии они занимают особое место, уступая по объему выпуска только производству полимеров. Б. И. Степанов доложил о жизни и деятельности Н. Н. Ворожцова. В докладе В. Е. Привалова и М. С. Литвиненко рассмотрены состояние и перспективы производства в коксохимич. пром-сти ароматич. сырья — одного из основных источников получения бензола, креозола, нафталина, антрацена, аценафтена и др. веществ.

Теоретич. и количественное описание реакций электрофильного замещения в ряду ароматич. соединений были темами докладов В. А. Коптюга и О. М. Нефедова. Реакциями ароматич. нуклеофильного замещения были посвящены сообщения С. М. Шейна (современные представления), Ф. М. Стояновича (ортолитийарины — новые реагирующие частицы) и В. Д. Штейгарца (координация и перспективны металлами как способ активации ароматич. кольца). О новых методах синтеза ароматич. соединений с фторсодержащими заместителями доложил Л. М. Ягупольский.

12-й Менделеевский съезд по общей и прикладной химии. Проходил 21—25 сентября в Баку. Участвовало св. 2200 делегатов, в т. ч. 180 ученых и специалистов из 22 стран. Заслушано 1000 докладов и сообщений, включая 9 пленарных докладов. Работали 19 секций, причем впервые в истории таких съездов действовали секции и подсекции по координационной химии, коксохимии и технологии искусственного жидкого топлива, химич. проблемам нефте- и газодобычи, проблемам лесохимии, борьбы с коррозией, контроля загрязнений окружающей среды и др.

С пленарными докладами выступили Л. А. Костанов, В. В. Листов, Ю. А. Овчинников, Н. М. Жаворонков, А. И. Лукашов, Г. Б. Абдуллаев, К. М. Дюмаев, Я. М. Колотыркин, В. М. Юдин. На пленарных заседаниях были обсуждены актуальные проблемы химич. науки и техники, основные направления развития и задачи химич., нефтяной, нефтеперерабатывающей и нефтехимич. отраслей промышленности в 11-й пятилетке в свете решений 26-го съезда КПСС, комплексные целевые программы в химии и химич. технологии, проблемы экономии сырьевых, материальных и энергетич. ресурсов, интенсификации сельского хозяйства путем химизации и т. д.

На секциях рассмотрены современное состояние соответствующих областей химич. науки и пром-сти и пути их дальнейшего совершенствования. Наиболее интересные секционные доклады упомянуты ниже.

П. Хагемюллер (Франция) в докладе «Ионная проводимость во фторидах типа флюорита» отметил, что сложные фториды свинца и висмута, свинца и олова можно применять в качестве твердых электролитов и элементов солнечных батарей. В. Заплетал (ЧССР) сообщил о новых методах синтеза гидридов бора. Доклад Б. Линдберга (Швеция) посвящен новым методич. и технич. приемам, применяемым в его лаборатории. К ним относятся: использование «флэш-хроматографии» для быстрого и эффективного разделения реакционных смесей, а также жидкого фтористого водорода для расщепления метилированных полисахаридов на моносахаридные компоненты; определение конфигурации моносахаридных остатков в полисахаридах с учетом констант расщепления ^{13}C — ^1H в спектрах ^{13}C -ЯМР. Эти новинки могут быть сразу применены в практике работы углеводных лабораторий.

А. Клаус (ФРГ) в докладе «Новые данные о фотореакциях в массе полимеров» показал, что полиэтиленоксиды такого типа можно использовать в качестве ПАВ для медицинских препаратов (проблема кровезаместителей). Н. Удуп (Индия) доложил об исследованиях в области коррозии и антикоррозионной защиты. Институт, которым он руководит, создано около 50 оригинальных и действенных противокоррозионных продуктов и технологий, более половины к-рых освоено. Особо важны дешевые неорганич. покрытия для стальной арматуры железобетона, обеспечивающие полную защиту и отличное сцепление с бетоном; ингибиторы для цементного раствора и цементно-асфальтные покрытия для защиты самого бетона в морских и приморских сооруже-

ниях и зданиях; нетоксичные ингибиторы для охлаждающей воды и др.

В докладе Ф. Марта (ВНР) изложены результаты изучения распада оксетана и его 2,2-дейтерированного производного. Полученные кинетич. данные и разработанная модель переходного состояния распада важны в связи с предполагаемым участием оксетанов в жидкофазном окислении олефинов. Ю. Зюдковский (ПНР) рассмотрел вопросы комплексообразования трехядерных оксоацетатов рутения и кобальта и двухядерных комплексов молибдена (V) с органич. гидроперекисями. З. Новак (ГДР) привел новые сведения о пиролизе тяжелых нефтяных фракций (газояля) и, в частности, о допустимом содержании в сырье алкилароматич., моно- и полициклич. ароматич. и нафтеновых углеводородов с точки зрения коксования в условиях промышленной эксплуатации установок пиролиза. В. Киселев (ПНР) рассказал о влиянии органич. соединений азота на свойства смазочных масел.

Доклад Ж. К. Баласану (Франция) был посвящен искусственному жидкому топливу. Отмечено, что формируется научно-технич. направление, которое позволит обеспечить высокооктановым бензином транспортные двигатели при существенной экономии традиционных видов сырья. В основе этого направления лежит применение метанола и вышедших спиртов, получаемых в смеси с ним, а также изопарафиновых углеводородов, синтезируемых из метанола. М. Бестужев (Франция) доложил новые данные о строении асфальтенов, которые будут использованы при исследовании химич. состава высококипящих фракций нефти.

Я. Немец (ЧССР) в докладе «Скоростной пиролиз каменных углей и усовершенствование промышленного процесса карбонизации углей в ЧССР» сообщил о последних успехах в области брикетирования угля и организации производства формованного кокса. В докладе Э. Андерхегена (ФРГ) изложена современная технология получения доменного кокса из углей с высокой концентрацией летучих веществ. Даны характеристики способа уплотнения шихты и сочетания его с предварительным нагревом смеси применительно к коксовым батареям высотой 6 м. Это позволяет в 3 раза увеличить (до 60%) содержание слабоспекающихся углей в шихтах для коксования. К. Имхаузен (ФРГ) рассказал о новейших достижениях в усовершенствовании процесса гидрогенизации угля. Автором представлены результаты изысканий по повышению выхода жидких углеводородов и термич. КПД процесса, уменьшению расхода водорода и снижению давления. Экономич. анализ привел к выводу о том, что уже в ближайшие годы процесс сжигания угля в сравнении с процессами переработки нефти окажется вполне конкурентоспособным. Дж. Дейвидсон (Великобритания) сделал доклад по весьма актуальной проблеме эффективного сжигания угля.

Съезд одобрил расширение традиционных и развитие отмеченных выше новых направлений в химии и химич. технологии, призвал усилить исследования во всех областях химич. науки и всемерно ускорить внедрение достижений фундаментальных наук в нар. х-во.

2-я конференция по применению цеолитов в катализе. Состоялась 19—21 октября в Москве. Участвовало ок. 300 чел. Заслушано более 40 докладов, в т. ч. 6 пленарных.

Доклад Х. М. Миначева и Я. И. Исакова был посвящен основным тенденциям и проблемам развития катализа на цеолитах. Е. Д. Радченко, а также Я. В. Мирский и др. рассказали о перспективах практич. использования цеолитных катализаторов в нефтепереработке и нефтехимии, особенно в процессах крекинга.

В связи с разработкой методов синтеза жидких топлив из сырья нефтяного происхождения (угля, природного газа и т. д.) в докладе К. Г. Ионе были рассмотрены некоторые результаты применения бифункциональных цеолитных катализаторов в синтезе высокооктановых углеводородных смесей из метана, галогенметанов, оксида углерода и водорода, метанола. Об исследовании кислотных свойств и влиянии их на каталитич. активность цеолитных систем доложил В. Б. Казанский, который представил новые данные о природе брестедовской кислотности в кристаллических и аморфных алюмосиликатах. Эти сведения позволяют объяснить зависимость кислотных свойств цеолитов от их структуры и состава и по-новому интерпретировать механизм реакций ионного типа. В докладе Б. А. Липкина были освещены методы синтеза, состояние и перспективы производства высококремнеземных цеолитов. Автор сообщил о новой экономической технологии получения ма-

териалов типа ЦВК и ЦВМ без использования дефицитных и дорогостоящих органич. соединений.

В целом материалы конференции показали, что за последние годы в стране достигнуты определенные успехи в изучении, синтезе и применении цеолитных систем.

3-я конференция по мембранным методам разделения смесей. Проходила 27—29 октября во Владимире. Участвовало ок. 500 делегатов из 150 организаций. Заслушано ок. 300 докладов и стендовых сообщений. Были обсуждены вопросы состояния и перспективы работ в области мембранной технологии (В. П. Дубяга, Н. В. Кия-Оглу), научные и прикладные проблемы мембранного разделения жидких смесей (Ю. И. Дыгнерский, Е. Е. Катаевский), а также создания и технологического расчета мембранных аппаратов.

5-й симпозиум «Синтетические полимеры медицинского назначения». Проведен 28—30 октября в Риге. Участвовало ок. 240 специалистов. Заслушано 8 пленарных докладов и 88 стендовых сообщений.

В пленарном докладе С. В. Соколов рассмотрел пути синтеза новых кремнийорганич. полимеров (производных силоксанов, уретанов и олефинов) для медицины и подробно остановился на получении особо чистого полидиметилсилоксана. В лекции Н. Б. Доброва обсуждены критерии гемосовместимости полимерных материалов для нужд сердечно-сосудистой хирургии, вопросы снижения тромбообразования при контакте полимера с кровью, методика оценки тромбрезистентности. Х. А. Янсон и И. В. Кнетс продемонстрировали эффективный биомеханич. подход к конструированию синтетич. протезов твердых и мягких тканей, учитывающий сложную механику и анизотропию природных костей, сосудов и сухожилий; сделана попытка создания композитного материала, построенного по принципу природной ткани.

Н. А. Платз и Л. И. Валуев на примере синтетич. полимеров, содержащих гепарин — ковалентно иммобилизованный природный антикоагулянт крови, доложили о возможности успешного получения нового большого класса полимерных материалов и покрытий, обладающих высокой гемосовместимостью. Д. М. Зубаировым критически проанализированы биохимич. аспекты свертывания крови и вероятные механизмы коагуляции при контакте крови с инородным материалом, что позволяет направленно изменять отдельные параметры процесса свертывания при подборе полимера для имплантации в организм.

Обзор Л. А. Вольфа посвящен созданию медицинских волокон, содержащих механич. включенные или химич. присоединенные лекарственные вещества, и применению таких волокон в офтальмологии, гинекологии и общей хирургии. В докладе С. Д. Андреева рассмотрены требования к хирургич. шовным нитям и вопросы, связанные с производством рассасывающихся и высокопрочных волокон для хирургии.

Конференция по использованию атомной энергии в химической технологии. Состоялась 24—27 ноября в Москве. Участвовало ок. 450 специалистов. Заслушано более 100 докладов и сообщений о состоянии и дальнейшем развитии научных и прикладных проблем применения атомной энергии в химич. промышленности. Ю. Бородин.

ЭКОНОМИКА

В Отделении экономики АН СССР

Научные учреждения Отделения экономики приняли активное участие в подготовке материалов к 26-му съезду КПСС и обсуждению проекта «Основных направлений экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года». В своей деятельности коллективы ин-тов Отделения экономики исходили из задач дальнейшего повышения эффективности научных исследований и их реализации в практике коммунистического строительства.

В соответствии с «Основными направлениями работы Отделения экономики АН СССР по развитию экономической науки в свете решений XXVI съезда КПСС» центральное место в исследованиях ученых Отделения занимали комплексные программы «Экономические проблемы развитого социализма и закономерности его перерастания в коммунизм», «Разработка теории и методов планирования социалистической экономики», «Теоретические проблемы эффективности и интенсификации производства», «Программы исследований по проблемам демографии», «Региональ-

ная экономика и размещение производительных сил СССР», «Закономерности развития мирового социалистического хозяйства, проблемы социалистической экономической интеграции и развития долгосрочных экономических связей СССР с социалистическими странами», «Закономерности и тенденции развития экономики капиталистических и развивающихся стран, мирового капиталистического хозяйства, проблемы внешнеэкономических связей Советского Союза с этими странами».

Подготовлен ряд материалов по проблемам социально-экономического развития страны. Представлены «Предложения АН СССР по разработке продовольственной программы на 1985—2000 гг.» (Ин-т экономики АН СССР, ЦЭМИ АН СССР и др.). Особое внимание было уделено разработке Комплексной программы научно-технического прогресса на 1986—2005 годы (с разбивкой по пятилетиям).

В рамках изучения социального развития, труда и повышения уровня жизни исследовались проблемы совершенствования распределительных отношений в условиях развитого социализма, социально-экономические проблемы сокращения ручного труда в тесной взаимосвязи с технико-экономическими и социальными процессами. Раскрыта динамика структуры потребностей личности и механизм их целенаправленного формирования (Ин-т экономики АН СССР, ЦЭМИ АН СССР, Ин-т экономики АН УССР, Ин-т экономики АН Кирг. ССР, Ин-т экономики и права АН Груз. ССР, Отдел экономических исследований Башк. филиала АН СССР).

Разработаны предложения по ускорению научно-технического прогресса (Ин-т экономики АН СССР, ЦЭМИ АН СССР, ИЭ и ОПП СО АН СССР, Ин-т экономики АН БССР).

В области совершенствования теории и методологии нар.-хоз. планирования проведены исследования по проблемам моделирования процессов планирования и управления экономическими объектами на различных уровнях нар. х-ва. Выполнен комплекс теоретических и методологических исследований по построению системы моделей оптимального перспективного планирования нар. х-ва (ЦЭМИ АН СССР, ИЭ и ОПП СО АН СССР).

По проблеме размещения производительных сил и экономического развития регионов подготовлены предложения по уточнению и привязке оптимизационной межрайонной межотраслевой модели к структуре территориального разреза нар.-хоз. плана и совершенствованию системы экономико-математических моделей формирования ТП. Разработана крупноагрегированная модель территориальных экономических взаимодействий, осуществлен ретроспективный анализ развития важнейших многоотраслевых и отраслевых комплексов (ИЭ и ОПП СО АН СССР).

В исследованиях социально-экономических аспектов рационального природопользования и охраны окружающей среды сформулированы принципиальные основы построения системы моделей прогнозирования и перспективного планирования водоохранной деятельности (ЦЭМИ АН СССР). Разработаны методы расчета эффективности основных природоохранных мероприятий (Ин-т экономики АН СССР). Проведена серия работ по изучению и оценке степени загрязненности промышленными выбросами почвенно-растительного покрова, водоемов, воздушных бассейнов в р-нах функционирования промышленных предприятий (Отдел экономических исследований Кольского филиала АН СССР).

По проблемам Дальнего Востока выполнены исследования закономерностей социально-экономического, политического и идеологического развития Китая (Ин-т Дальнего Востока АН СССР).

Выполнены исследования по крупным национальным программам в США, системам управления в отраслях материального производства и непроизводственной сферы (Ин-т США и Канады АН СССР).

По экономическим и социальным проблемам развивающихся стран исследован ряд теоретических проблем развития стран социалистической ориентации; вопросы повышения эффективности экономического сотрудничества СССР со странами Африки (Ин-т Африки АН СССР). Дана оценка воздействия научно-технической революции на промышленное развитие стран Латинской Америки (Ин-т Латинской Америки АН СССР).

В области критики буржуазных, реформистских и ревизионистских идеологических концепций экономического и социально-политического развития современного капита-

лизма исследованы причины и факторы, способствовавшие в последние годы росту шовинистических, милитаристских и антисоветских настроений в американском общественном мнении (Ин-т США и Канады АН СССР). А. Семенов.

В Институте экономики АН СССР

Ин-т сконцентрировал свои исследования в рамках шести крупных комплексных программ: экономические и социальные проблемы развитого социализма и закономерностей его перерастания в коммунизм; теоретические проблемы эффективности и интенсификации производства; экономические проблемы комплексного управления научно-техническим прогрессом; проблемы совершенствования экономического механизма управления социалистической экономикой; индустриализация сельского хозяйства и развития агропромышленного комплекса; вопросы изучения развития экономической мысли.

1-й этап реализации этих программ содержал подготовительную работу: по всем разделам гос. плана н.-и. работ на 1981—85 гг. были подготовлены, обсуждены и представлены в Госплан СССР и ГКНТ СМ СССР методические программы научных исследований. В центре внимания была работа по завершению подготовки макета коллективного труда по политической экономии «Экономический строй социализма», первый вариант макета обсужден на редколлегии. На 44 заседаниях редколлегии было обсуждено св. 90 глав; проведено совместное совещание редколлегии и авторского коллектива всех трех томов.

Начата работа по подготовке трех разделов Комплексной программы научно-технического прогресса до 2005 г.: сформированы рабочие группы, подготовлены, обсуждены и одобрены в Отделении экономики АН СССР проспекты и концепции разделов.

Ин-том составлены «Предложения по разработке продовольственной программы СССР», которые были обсуждены на Президиуме АН СССР, одобрены и после доработки представлены в Госплан СССР и директивные органы.

Изданы работы: «Социалистическое обобществление труда»; «Вопросы интенсификации и сбалансированности расширенного воспроизводства в период развитого социализма»; «Совершенствование хозяйственного механизма развитого социализма»; «Проблемы эффективности структуры народного хозяйства СССР в период развитого социализма»; «Управление процессом концентрации и специализации производства»; «Развитие системы розничных цен»; «Механизм эффективности производства» (колл. советско-болгарская монография); Г. И. Латышева — «Основное отношение и высшая цель общественного производства при социализме»; В. Г. Стародубовский — «Хозяйственный расчет объединений в условиях развитого социализма»; У. Г. Чернявский — «Потребности, товарооборот, потребление материальных благ»; С. И. Голосовский, Б. М. Гринчель — «Измерение влияния научно-технического прогресса на эффективность общественного производства»; А. Ш. Ахмедов — «Фонды поощрения и стимулирование научно-технического прогресса»; Л. Л. Вегер — «Экономика научных исследований»; А. Л. Максимов — «Рабочее и свободное время в условиях развитого социализма»; В. Н. Котов — «Критика буржуазных теорий „Экономических систем“»; С. Г. Лазуренко — «Измерение влияния научно-технического прогресса на рост национального дохода» и др.

А. Анисеев.

В Научно-исследовательском экономическом институте при Госплане СССР

Н.-и. деятельность ин-та осуществлялась в области методологии и методики разработки нар.-хоз. планов, а также проблем социально-экономического развития страны в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Продолжалась работа по созданию пакетов и библиотек программ для решения задач оптимизации и прикладной статистики, математическому обеспечению вычислительных работ по тематике научных исследований ин-та.

В области социально-экономической проблематики главное внимание было сосредоточено на разработке предплановых научных материалов к долгосрочной перспективе и 12-му пятилетнему плану.

Подготовлены научные доклады: «Основные направления развития отраслей материального производства и эффективность научно-технического прогресса до 2000 г.», «Важнейшие задачи сбалансированности трудовых ресурсов с потребностью отраслей нар. х-ва в рабочей силе и на-

правления их решения по территории страны на долгосрочную перспективу», «Интенсификация и сбалансированность основных фондов по стадиям и формам воспроизводства», «Предварительная оценка темпов и пропорций экономического роста в 1986—2000 гг.», «Концепция экономического и социального развития нар.х-ва в перспективе до 2000 г.», «Темпы, структура и повышение эффективности внешней торговли в 1981—1985 гг. и долгосрочной перспективе до 1990 г.», «Социальное развитие и повышение уровня жизни народа», «Актуальные проблемы обеспечения согласованного развития потребления и доходов населения», «Тенденции экономического соревнования СССР и США на рубеже 70—80-х гг.» и др. Подготовлены материалы по Генеральной схеме развития и размещения производственных сил СССР до 2000 года, а также Комплексной программе научно-технического прогресса СССР на 1986—2005 годы. Важнейшей работой года является проект «Методических рекомендаций по составлению сводного раздела по всему комплексу мероприятий в области социального развития государственного плана экономического и социального развития СССР».

В области создания АСПР практически завершен этап создания центрального комплекса задач (ЦКЗ), утверждено задание на проектирование и внедрение ЦКЗ, началась сдача комплексов задач в опытную эксплуатацию.

Вышло 4 сборника научных трудов ин-та: «Проблемы эффективности использования трудовых ресурсов», «Методология и организация нар.-хоз. планирования», «Балансовые межотраслевые модели и их использование в нар.-хоз. планировании», «Проблемы совершенствования планирования и хозяйственного механизма реализации плановых заданий».

В рамках программы сотрудничества с ин-тами плановых органов социалистических стран проводились многосторонние консультации и совещания. Выпущен в свет совместный доклад «Опыт сотрудничества и пути повышения эффективности совместных исследований ин-тов плановых органов социалистических стран». А. Чернышов.

В Институте экономики мировой социалистической системы АН СССР

Ин-т проводил исследования, включающие вопросы развития мировой системы социализма и ее воздействия на мировой революционный процесс, изучение и научное обобщение коллективного опыта социалистического строительства, анализ социально-экономического и политического развития отдельных стран социализма, разработку научно-практических рекомендаций по дальнейшему совершенствованию форм и методов социалистической экономической интеграции стран — членов СЭВ в условиях перевода их экономик на интенсивный путь развития, а также политических и экономических проблем взаимоотношений государств двух мировых систем.

Продолжены углубленные исследования основных направлений включения х-ва СССР в международное социалистическое разделение труда, дан анализ перспектив развертывания интеграционных процессов в рамках СЭВ с учетом требований современного этапа НТР, рассмотрены актуальные проблемы совершенствования национальных хозяйственных механизмов, вопросы их сближения.

На основе опыта европейских стран — членов СЭВ исследованы пути дальнейшего развития демократических начал в управлении производством, проблемы реализации социальных программ и совершенствования аграрной политики.

Изданы работы: «СССР и социалистическая экономическая интеграция» (отв. ред. А. И. Зубков, В. М. Шаститко); «Международные хозяйственные организации социалистических стран. Проблемы управления» (под ред. А. И. Зубкова); «Совершенствование планового механизма экономического сотрудничества стран СЭВ» (отв. ред. Ю. С. Ширяев); Л. П. Евстигнеева, Р. Н. Евстигнеев — «Социалистический хозяйственный механизм: закономерности развития»; А. Н. Быков, Д. А. Лебин — «Социалистическая интеграция и научно-техническая революция»; И. А. Авдеева, О. Д. Баковецкий — «Проблемы управления экспортной деятельностью в европейских странах СЭВ»; Р. Витрова — «Проблемы совершенствования пропорций социалистического воспроизводства»; Б. М. Пугачев — «Сближение стран социализма. Вопросы теории и практики»; Д. М. Фельдман — «Социалистические международные отношения. Очерк системного исследования»;

Т. И. Снегирева — «Духовная культура развитого социалистического общества»; Г. А. Яременко — «Распределение и потребление в социалистических странах. Из опыта европейских стран — членов СЭВ»; М. Я. Волченко — «Промышленность ГДР. Динамика и структура»; Н. Г. Турко — «Опыт народовластия в социалистической Венгрии»; «Проблемы управления в Социалистической Республике Румынии» (отв. ред. И. И. Орлик); Л. В. Тягушенко — «Развитие сельского хозяйства СФРЮ»; Э. Корбаш — «Теория и практика экономического строительства в КНР» и др.

Сотрудники ин-та приняли участие в работе более чем 20 международных конференций, симпозиумов и совещаний. Г. Власкин.

В Институте мировой экономики и международных отношений АН СССР

Ин-т осуществлял комплексные научные исследования в области изучения особенностей общего кризиса капитализма на современном этапе, его противоречий и тенденций развития, прогнозирования развития мировой экономики, науки и техники, возможных изменений в международной обстановке, проблем развития всемирного х-ва и мирохозяйственных связей, основных тенденций развития международных отношений, внутриполитических процессов в развитых капиталистических и развивающихся странах, социально-экономических и политических проблем развития государств Азии, Африки и Латинской Америки, критики буржуазных, реформистских и ревизионистских идеологических концепций экономического и социально-политического развития современного капитализма.

Были работы: «Глобальные проблемы современности» (под ред. Н. Н. Изоместцева); «Международное рабочее движение. Вопросы истории и теории (т. 6 — Рабочее движение развитых капиталистических стран после второй мировой войны (1945—1979 гг.)); «Научно-техническая революция и противоречия капитализма» (под ред. Н. Н. Изоместцева); «Разрядка международной напряженности и идеологическая борьба» (под ред. В. И. Гантмана); «Процесс формирования и осуществления внешней политики капиталистических государств» (под ред. В. И. Гантмана); «Проблемы военной разрядки» (под ред. А. Д. Никонова); «Интернационализация капитала и рабочий класс» (под ред. В. В. Любимовой); «Тенденции развития строительства в ведущих капиталистических странах» (под ред. Я. А. Рекитара); «Великобритания» (под ред. С. П. Мадзоевского и Е. С. Хесина) и «Япония» из серии «Современный монополистический капитализм»; «Международный ежегодник. Политика и экономика. 1981 г.»; И. Д. Иванов — «Международные монополии во внешней политике империализма»; А. И. Бельчук — «Экономические кризисы современного капитализма»; К. И. Мангушев — «Проблемы развития геознергетики мира»; С. М. Никитин, Е. П. Шпаковская — «Индексы цен и продукции в капиталистических странах»; К. С. Гаджиев — «США. Эволюция буржуазного сознания»; Н. А. Карагодин — «Международные корпорации и социально-экономические проблемы развивающихся стран»; Р. И. Капельников — «Современные буржуазные концепции формирования рабочей силы: критический анализ»; С. М. Загладина — «Капиталистическая торговля сегодня». 9 монографий изданы на иностранных языках.

Ин-т принимал активное участие в 43 международных научных конференциях и симпозиумах, проведенных в СССР и за рубежом. Особое место среди них занимают: 9-я конференция Директоров Ин-тов международных отношений стран Европы, США и Канады, 6-й советско-английский «круглый стол» по проблемам безопасности и сотрудничества, 4-е заседание советско-американской комиссии АН СССР и Американского Совета познавательных обществ по связям в области общественных наук, 13-й советско-японский симпозиум ученых-экономистов, 2-й советско-западногерманский симпозиум по актуальным экономическим проблемам, советско-французский симпозиум по вопросам экономического и научно-технического сотрудничества и др.

Проходило дальнейшее укрепление и углубление научного сотрудничества ин-та с исследовательскими центрами социалистических стран, осуществлявшееся в основном в рамках международных Проблемных комиссий и многостороннего сотрудничества АН социалистических стран «Исследование современного капитализма» и «Экономика

и политика развивающихся стран», а также Постоянной комиссии научных учреждений социалистических стран по проблемам европейской безопасности и сотрудничества.
Т. Елизарова.

В Центральном экономико-математическом институте АН СССР

Ин-т завершил ряд научных исследований по основным направлениям Комплексной проблемы «Оптимальное планирование и управление народным хозяйством».

В области совершенствования теории и методологии нар.-хоз. планирования подготовлены и переданы в Госплан СССР «Методические положения по разработке комплексных нар.-хоз. программ». Выполнен комплекс теоретических и методологических исследований по построению системы моделей оптимального перспективного планирования нар. х-ва, проведена экспериментальная проверка функционирования отдельных ее блоков. Совместно с ГВЦ Госплана СССР создан комплекс укрупненных макромоделей, включающий обеспечение первого варианта базы данных, алгоритмы и программы для решения совокупности динамических моделей, широкий набор сервисных программ и т. д.

Подготовлен проект методических основ отраслевых оптимизационных расчетов с использованием унифицированных динамических моделей; разработана двухступенчатая система моделей оптимизации развития и размещения лесного многоотраслевого комплекса. Разработана и передана в фонд алгоритмов и программ ГВЦ Госплана СССР система математического обеспечения оптимизации комплексов взаимосвязанных отраслей.

В области совершенствования управления нар. х-вом подготовлен проект Комплексной методики оценки эффективности хозяйственных мероприятий и научный доклад «Состояние, формы проявления и структура товарно-денежной и материально-финансовой сбалансированности на современном этапе развития экономики».

В области перспектив научно-технического прогресса и экономического развития страны научные исследования ин-та были связаны с разработкой Комплексной программы научно-технического прогресса на 1986—2005 гг.

По проблемам информационного и математического обеспечения выполнен очередной этап работы по созданию и освоению программных средств, обеспечивающих современную технологию использования ЭВМ в экономических исследованиях программных диалоговых средств, средств базы данных, новых систем программирования.

Опубликован ряд монографий, в т. ч.: В. А. Волковский — «Проблемы совершенствования хозяйственного механизма. Экономические методы повышения эффективности производства», Ю. В. Яременко — «Структурные изменения в социалистической экономике» и др.

Совместно с Научным советом АН СССР по комплексной проблеме «Оптимальное планирование и управление народным хозяйством» проведены: научно-практическая конференция «Вопросы теории и практики совершенствования механизма управления народным хозяйством в свете решений XXVI съезда КПСС», конференция по проблемам оптимального регионального планирования, 2-я конференция «Применение многомерного статистического анализа в экономике и оценке качества продукции», школа-семинар «Теория и практика разработки имитационных моделей экономических целенаправленных систем».

Продолжалось сотрудничество ин-та с рядом научных учреждений социалистических стран, научное сотрудничество на основе межправительственных соглашений, участие в международных конференциях и симпозиумах, стажировка и научная работа в зарубежных научных организациях, обмен информацией и опубликованными материалами, прием иностранных специалистов. *А. Ставчиков.*

В Научно-исследовательском институте планирования и нормативов при Госплане СССР

Научные исследования ин-та были сосредоточены на решении важнейших проблем научно-методического обеспечения дальнейшего совершенствования планирования, нормирования и управления в нар. х-ве СССР: совершенствования методологии планирования промышленного производства и развития с. х-ва; планирования и прогнозирования использования вторичных материальных и топливно-энергетических ресурсов в промышленности; методологии нормирования расхода и использования материальных ресурсов, запасов материальных ресурсов, потребности в оборудовании и

кабельных изделиях; методического обеспечения функциональных и разработки обеспечивающих подсистем АСПР; методологических основ планирования и совершенствования хозяйственного механизма природопользования и охраны окружающей среды; создания единой системы научно обоснованных технико-экономических норм и нормативов, комплексной системы планирования внедрения и использования вычислительной техники в управлении нар. х-вом; комплексной системы планомерного развития управления нар. х-вом, нормативной базы для формирования пятилетнего и долгосрочного планов в промышленности, строительстве и с. х-ве.

Представлены научные доклады и предложения: о дальнейшем совершенствовании практики применения показателя чистой продукции (нормативной) в планировании промышленного производства; об отборе объектов-представителей для формирования на единой методической основе норм и нормативов для планирования капитального строительства; о совершенствовании состава и методов разработки нормативных показателей расхода топливно-энергетических ресурсов в производстве; о тенденциях и причинах изменения фондоотдачи на современном этапе и предложения по ее росту в 11-й пятилетке. Разработаны методические и проектные материалы по ряду функциональных и обеспечивающих подсистем второй очереди АСПР, в т. ч. «Типовые проектные решения для второй очереди отраслевых подсистем АСПР».

Опубликованы работы: А. Р. Лейбинд, Б. Л. Рудник — «Моделирование организационных структур (классификационный подход)»; А. И. Клинский, Л. Ф. Киричева, Б. В. Миловидов — «Комплексный баланс строительных материалов»; А. Ф. Поцкалев — «Организация хранения сельскохозяйственной техники»; Б. В. Губин, М. С. Каширина — «Промышленное объединение — производственно-хозяйственный комплекс».

Издано 10 сборников научных трудов ин-та: «Развитие системы материальных балансов»; «Анализ использования и методология планирования производственных мощностей»; «Некоторые вопросы планирования и нормирования в сельскохозяйственном производстве»; «Совершенствование показателей планирования и оценки работы предприятий и объединений»; «Проектирование общесистемного обеспечения АСПР»; «Совершенствование нормирования топливно-энергетических ресурсов»; «Проблемы совершенствования организации управления нар. х-вом»; «Методические вопросы разработки норм потребности в оборудовании и кабельных изделиях»; «Вопросы планирования и нормирования внедрения и использования средств вычислительной техники»; «Совершенствование планирования и нормирования промышленности союзной республики».

Ин-том проведен ряд всесоюзных и республиканских конференций, семинаров и совещаний, а также семинар специалистов стран — членов СЭВ по обсуждению документов, регламентирующих организацию управления в производственно-хозяйственных комплексах (Ереван, май). В соответствии с планами международного научного сотрудничества ин-т разрабатывал методические документы, осуществлял консультации и взаимный обмен информацией, а также участвовал в совещаниях с плановыми органами и ин-тами НРБ, ВНР, ГДР, МНР, ПНР, СРР, ЧССР.

Н. Бек.

В Научно-исследовательском институте экономики и организации материально-технического снабжения при Госнаб СССР

Ин-т проводил научные исследования по следующим основным направлениям: повышение роли и ответственности органов системы Госнаб СССР за рациональное использование и экономии материальных ресурсов и бесперебойное снабжение отраслей нар. х-ва; совершенствование хозяйственного и правового механизма управления материально-техническим снабжением; развитие материально-технической базы снабжения на основе достижений научно-технического прогресса; развитие АСУ материально-техническим снабжением.

В рамках первого направления ин-том проведен анализ исполнительных балансов важнейших материальных ресурсов. Внедрены методические указания по осуществлению гос. контроля за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов, разработана «Методика анализа норм расхода материальных ресурсов номенклатуры Госнаб СССР», проанализированы действующие нормы ес-

тественной убыли и разработаны конкретные предложения по обеспечению их снижения. По проблеме управления материальными запасами в нар. х-ве подготовлены Методические положения по планированию рациональной структуры совокупных запасов.

По второму направлению выполнен комплекс работ, включающих вопросы планирования снабжения, улучшения его организации и развития прогрессивных форм. Ин-т подготовил и представил в Сводную комиссию АН СССР и ГКНТ СМ СССР «Основные направления научно-технического прогресса в народном хозяйстве СССР» предварительный вариант концепции тома «Материально-техническое снабжение» комплексной программы научно-технического прогресса на 1986—2005 гг.

Разработана новая система скидок и наценок на реализуемую продукцию в организациях материально-технического снабжения, подготовлен ряд методических материалов по совершенствованию и планированию производственных услуг в системе Госснаб СССР и утвержден Порядок организации на посреднических условиях проката

временно не используемых приборов, оборудования и др. технических средств. Подготовлены проект договора на организацию посреднического проката и проект сводного плана развития прямых длительных хозяйственных связей на 11-ю пятилетку.

В области развития материально-технической базы снабжения разработан предварительный вариант Генеральной схемы развития и размещения складского х-ва органов материально-технического снабжения, впервые в системе Госснаб создана методика рационального распределения капитальных вложений по направлениям их использования.

В рамках исследований развития АСУ выполнен комплекс работ по совершенствованию плановой и отчетной документации, принята к внедрению подсистема контроля поставок продукции для создания единой информационной системы Госснаб СССР.

Сотрудники ин-та участвовали в 12-м Международном симпозиуме по материально-техническому снабжению (Варна, октябрь).
Е. Рогозинская.

СООРУЖЕНИЯ*, МАШИНЫ, ПРИБОРЫ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И Т. Д.

Вентиляторы для высокопроизводительных труднопроветриваемых шахт

Коллективу специалистов за разработку, освоение производства и внедрение ряда мощных вентиляторов для высокопроизводительных труднопроветриваемых шахт присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

За последние десятилетия значительно увеличилась производственная мощность и глубина шахт, горные работы в них интенсифицировались — все это вызвало повышение количества вредных и взрывоопасных газов, пыли и тепла, выделяющихся в шахтную атмосферу. Поэтому возросли требования к шахтным вентиляторам главного и местного проветривания, в т. ч. к их производительности, создаваемому давлению, надежности и экономичности. Для удовлетворения этих требований был разработан, освоен в производстве и внедрен ряд мощных центробежных (ВЦ-32, ВЦД-32, ВЦД-47) и осевых (ВОД-30, ВОД-40, ВМ-12) вентиляторов, позволяющих эффективно проветривать шахты. Значительный рост производительности вентиляторов достигнут в основном за счет новых конструктивных решений, применения новых материалов, технологии и др. Центробежные вентиляторы одностороннего всасывания ВЦ-32 (ВЦ-31,5М) и двустороннего всасывания ВЦД-32 (ВЦД-31,5) разработаны по аэродинамической схеме Всесоюзного научно-исследоват. ин-та горной механики им. М. М. Федорова и имеют унифицированные конструкции. Они состоят из рабочих колес с профилированными крылоидными загнутыми назад лопатками, спирального корпуса, осевых направляющих аппаратов с поворотными лопатками, входных коробок и др. Вентилятор ВЦ-32 оптимальной произво-

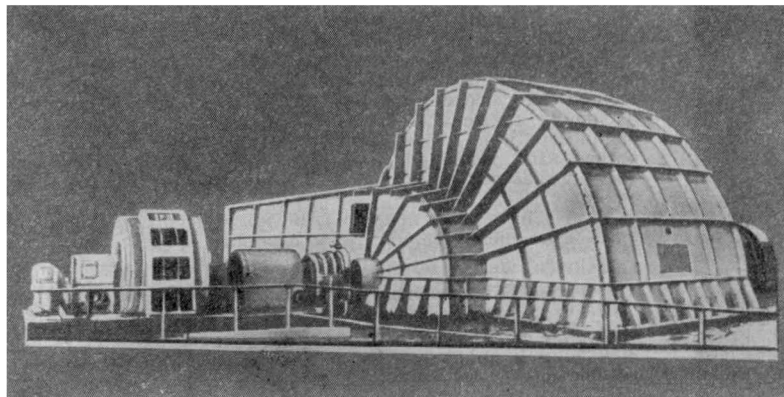
дительностью 107 м³/с и оптимальным давлением статической установки 422 даПа оснащен синхронным электродвигателем. Для вентилятора ВЦД-32 (200 м³/с и 460 даПа) был разработан как синхронный, так и регулируемый электропривод по системе вентиляльно-машинного каскада. Для этих вентиляторов созданы малогабаритные установки с устройствами, предотвращающими обмерзание в холодную погоду резервного вентилятора и переключаются ляд.

Двусторонний центробежный вентилятор ВЦД-47 (рис. 1) разработан по аэродинамической схеме ВНИИГМ им. М. М. Федорова. Он состоит из двустороннего рабочего колеса, имеющего на каждой стороне по шесть крылоидных загнутых назад лопаток, заполненных пенопластом ФК-20, спирального корпуса, входных коробок, упрощенных направляющих аппаратов и др. Вентилятор ВЦД-47 (490 м³/с и 705 даПа) имеет регулируемый электропривод мощностью 5100 кВт по системе комбинированного вентиляльно-машинного каскада. Конструкция вентилятора позволяет эксплуатировать его в условиях Заполярья. Для предотвращения обмерзания резервного вентилятора и переключаются устройств диффузоры обоих вентиляторов (работающего и резервного) объединены таким образом, чтобы исходящая струя воздуха работающего вентилятора служила тепловой завесой резервного. Установка с вентиляторами ВЦД-47 отличается компактностью и отсутствием специальных обводных каналов для реверсирования вентиляционной струи.

Осевые двухступенчатые вентиляторы ВОД-30 (120 м³/с и 235 даПа) и ВОД-40 (245 м³/с и 284 даПа) разработаны по аэродинамической схеме ЦАГИ и Донгипроуглемаша. Они состоят из ротора, корпуса, диффузора и трансмиссионного вала. С приводным синхронным электродвигателем вентилятор соединен зубчатой муфтой. Лопатки рабочих колес крученые, пустотелые, сварно-клепанные. К втулке их крепят специальными затворами, позволяющими при остановленном вентиляторе через люки в корпусе поворачивать или заменять лопатки вручную в пределах углов установки 15—45°. Вентиляторы выполнены реверсивными. Во время реверса обеспечивают не менее 60% нормальной производительности без применения обводного канала, ляд и всасывающей будки. Эта операция осуществляется изменением направления вращения приводного электродвигателя с одновременным поворотом лопаток промежуточного и спрямляющего аппаратов на 180°.

Осевой вентилятор ВМ-12 (для проветривания туликовых подземных подготовительных выработок большого сечения) разработан Донгипроуглемашем совместно с Артемовским машиностроительным заводом. Он состоит из рабочего колеса, корпуса со спрямляющим аппаратом, входного направляющего аппарата и взрывобезопасного электродвигателя. Производительность (оптимальная 20 м³/с) и давление вентилятора (оптимальное

Двусторонний центробежный вентилятор ВЦД-47.



* Сведения о новых с.-х. машинах смотри в разделе «Сельское хозяйство».

полное 245 даПа) регулируются поворотом закрылков лопаток направляющего аппарата в диапазоне углов установки от $+45^\circ$ до -50° . Необходимое для подачи воздуха в глубокие и труднопроветриваемые шахты высокое статическое давление центробежных вентиляторов обеспечивается работой их при высоких окружных скоростях — 100—120 м/с.

Опыт эксплуатации вентиляторных установок позволил подтвердить их высокие качества. По фактору вентиляции стало возможным освоение новых производственных мощностей на глубоких труднопроветриваемых угольных и рудных шахтах Донбасса, Карагандинского басс., Солигорского калийного месторождения в Белоруссии и др. Благодаря высокому КПД вентиляторных установок (0,8—0,86) уменьшился расход электроэнергии. Повысилась надежность работы установок, особенно в северных и восточных районах СССР с суровыми климатическими условиями. Улучшились условия труда благодаря увеличению подачи свежего воздуха и снижению его температуры. Повысилась безопасность труда вследствие снижения концентрации вредных и взрывоопасных газов и надежного реверсирования вентиляционной струи.

Г. Бабак.

Новая технология скоростного строительства тоннелей метрополитенов в устойчивых грунтах

Коллективу специалистов за разработку принципиально новой технологии проходки и высокопроизводительного комплекса машин и механизмов для скоростного строительства тоннелей в устойчивых грунтах присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

Главным фактором повышения эффективности строительства и своевременного ввода в действие метрополитенов является увеличение скорости проходки. Анализ достигнутых результатов показал необходимость качественного скачка во всех звеньях технологического процесса при сооружении тоннеля. Решение проблемы было основано на комплексной механизации всех работ и технологических операций по разработке грунта в забое, возведению постоянной конструкции (обделки) и транспорту грунта и материалов, четко увязанных по времени и расстоянию в процессе подвигания забоя.

Высокопроизводительный механизированный комплекс образуют две группы машин и механизмов — проходческий комплекс и транспортно-подъемный горный комплекс обеспечения. Проходческий комплекс включает: механизированный щит КТ1-5,6; конвейерный блокоукладчик; транспортный мост с раздаточным бункером на конце; переднюю и заднюю опоры моста и тельфер. Механизированный щит тоннелепроходческого комбайна КТ1-5,6 (рис.) разрабатывает грунт в забое щелевым роторным органом по методу крупного скола — прорезание концентрических канавок по забою с последующим скалыванием целиков породы между ними. По сравнению с др. существующими рабочими органами сплошного резания предложенный щелевой позволяет более рационально производить разрушение поро-

ды и тем самым уменьшить удельный расход электроэнергии в 2,5 раза (с 8 кВт·ч на 1 м³ разрушаемой породы до 3,2 кВт·ч/м³). Общая годовая экономия электроэнергии на одном щите составляет 0,8—0,9 млн. кВт·ч. Компактное расположение отдельных механизмов в щите и отсутствие крупногабаритных подшипниковых узлов, имеющихся у большинства зарубежных машин, позволили уменьшить длину щита, что резко повысило маневренность и облегчило управление машиной.

Оригинально решена конструкция укладчика тоннельной обделки. Взамен традиционно применявшихся машин рычажного типа создан дуговой конвейерный укладчик, размещающийся в пределах оболочки щита с опорой на транспортный мост. Конструкция его состоит из шарнирного несущего кольца-кондуктора, разомкнутого в нижней части. В верхней его половине расположены направляющие роликовые опоры, по которым перемещаются верхние блоки обделки. В нижней части опорного кольца (по его торцам) размещены откидные упоры, предназначенные для удержания блоков от сползания в процессе монтажа. В боковых ветвях кольца смонтированы проталкивающие механизмы со специальными захватами, при помощи которых блоки, предварительно поданные в лотковую часть, поочередно (справа и слева) проталкиваются вверх по опорному кольцу до участка смыкания его полуветвей в вершине свода. Блоки монтируются под защитой оболочки щита. Применение укладчика новой конструкции позволило практически устранить тяжелый и небезопасный ручной труд при доставке и укладке блоков обделки в кольцо, снизить время монтажа в 5 раз, сократив его до 8—10 мин. Создана возможность сборки колец обделки одновременно с разработкой породы и, следовательно, уменьшено время на проходческий цикл.

Увязка высоких скоростей подвигания забоя, достигнутых в результате внедрения новой технологии, со своевременной уборкой разработанного грунта, доставкой необходимых конструкций и материалов, энергопитанием машин и механизмов и в первую очередь самого комбайна осуществлена с помощью комплекса машин обеспечения. Он включает шахтный подъем с сооружениями обслуживания (шахтный копер, машинное помещение, бункерная и тельферная эстакады); передвижные разминочные устройства; передвижные трансформаторные подстанции для электроснабжения комбайна. Новым решением стал шахтный подъем с размещением трех грузовых клетей в стволе (работающих на два приемных горизонта) вместо обычно устраиваемых двух. Это позволило разделить грузовые потоки по выдаче грунта из шахты; производительность на спуско-подъемных операциях увеличена в 2 раза.

Высокая производительность машин, простота и оригинальность конструкций и их высокая надежность в сочетании с отработанной технологией и организацией строительства тоннелей большой протяженности позволили в течение ряда лет последовательно наращивать темпы проходки и достигнуть высоких месячных скоростей сооружения готового тоннеля — 676 м (1976 г.), 876 м (1978 г.), 1070 м (1979 г.) и 1250 м (1980 г.). Эти результаты в 4—5 раз превышают действующие нормативы.

По новой технологии построено более 30 км тоннелей в Ленинграде, в т. ч. 25 км тоннелей метрополитена и 9 км тоннелей коммунального назначения. При этом осуществлялся не только своевременный ввод в действие подземных сооружений, но и существенно снизилась стоимость. Прямой экономический эффект составил св. 10 млн. руб.

Разработанная технология проходки и высокопроизводительный комплекс машин и оборудования могут быть применены в соответствующих инженерно-технологических условиях также и в др. областях горного строительства, например при строительстве гидротехнических и коммунальных тоннелей, проходке протяженных капитальных выработок в угольной и горнорудной промышленности.

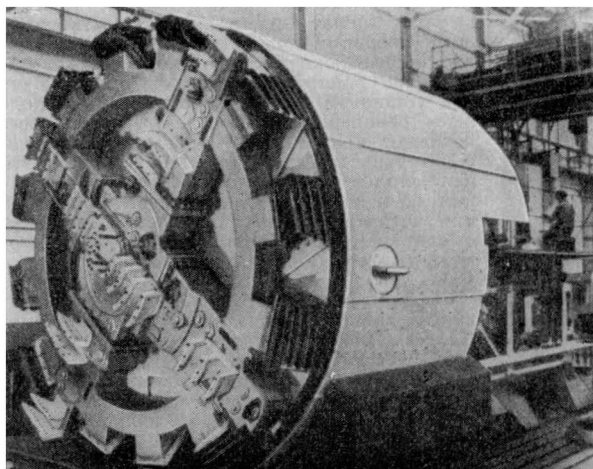
В 11-й пятилетке предусматривается значительно расширить применение новой технологии на др. объектах.

С. Власов.

Гидрогеологическая разведка подземных вод для водоснабжения крупных городов

Группе специалистов за разработку теоретических основ, методики и внедрение разведки пресных подземных вод, обеспечивших эффективное решение проблемы водоснабжения крупных городов и промышленных центров СССР,

Механизированный щит КТ1-5,6.



присуждена Государственная премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

На основе анализа факторов (условия залегания и формирования подземных вод, особенность их питания, разгрузки, фильтрационные свойства и т. п.), определяющих условия отбора подземных вод крупными водозаборами, введено понятие месторождения подземных вод с учетом их специфики (подвижности, возобновляемости). Предложена классификация промышленных типов месторождений, являющихся источником централизованного водоснабжения, дана прогнозная оценка закономерностей распространения различных типов месторождений на территории СССР. Разработаны научные основы достоверности гидрогеологических прогнозов при подсчетах запасов подземных вод и принципы деления их на категории по степени достоверности, которая определяется надежностью установления основных источников формирования, обоснованностью выбора расчетных значений гидрогеологических параметров и экстраполяции по площади. Проведена группировка месторождений подземных вод по сложности гидрогеологических условий и для каждой группы предложены дифференцированные требования к обоснованию запасов различной степени достоверности.

Разработана по аналогии с др. полезными ископаемыми методика проведения поисков и разведки подземных вод применительно к выделенным промышленным типам месторождений. Из совокупности стадий, характерных для поисков и разведки др. месторождений полезных ископаемых, наибольшее значение для подземных вод имеет стадия предварительной разведки. В процессе этой стадии оценивают общую величину эксплуатационных запасов и определяют выбор рациональной схемы водозабора сооружения.

Рациональный комплекс различных видов работ и их объем в зависимости от типа месторождений, стадии работ и общей потребности в воде в целом включает специализированные геолого-гидрогеологические съемки, аэроландшафтные исследования, буровые, опытно-фильтрационные, геофизические, гидрологические, лабораторные, топографо-геодезические, воднобалансовые работы, стационарные наблюдения за естественным и нарушенным режимом подземных вод, специальные виды исследований (изотопные, ядерно-физические, индикаторные, гидрогеотермические, гидрогеохимические, водногелиевые и т. д.), а также моделирование процессов формирования запасов подземных вод с применением вычислительных машин. Рациональное сочетание прямых (бурение, опытно-фильтрационные работы) и косвенных методов (геофизические, гидрохимические) позволяет сократить объемы дорогостоящих работ и получить качественно новую информацию об условиях формирования запасов, которую не всегда можно получить прямыми методами. Включение в рекомендуемый комплекс исследований новых методов (изотопных, гидрогеохимических, водно-гелиевых, разведочного моделирования и др.) дало возможность оценить условия взаимодействия водоносных горизонтов через слабопроницаемые глинистые отложения и повысить достоверность оценки эксплуатационных запасов подземных вод.

Принципы размещения поисковых и разведочных скважин на различных стадиях гидрогеологических исследований основаны на определении количества скважин и системы их размещения в зависимости от размера и степени изученности разведываемой площади, сложности гидрогеологических условий, в т. ч. характера и изменчивости фильтрационных свойств водовмещающих пород. При поисках и предварительной разведке большинства типов месторождений скважины задают по профилям, один из которых направлен по линии максимального изменения гидрогеологических параметров, а др. — перпендикулярно этому профилю. Разведочные и разведочно-эксплуатационные скважины, которые бурят на стадии детальной разведки, в основном располагаются в пределах проектируемого водозабора участка применительно к намеченной схеме водозабора. В соответствии с категорией эксплуатационных запасов подземных вод количество разведочных и разведочно-эксплуатационных скважин составляет 15—20% в однородных и 40—50% в неоднородных пластах от числа эксплуатационных скважин. Критерием степени однородности является величина коэффициента вариации водопроводимости водоносного горизонта. Обоснована методика проведения основного вида исследований — опытно-фильтрационных работ с учетом нестационарности режима подземных вод

(перетекание через слабопроницаемые отложения, пространственный характер фильтрации в мощных пластах).

Для определения основных гидрогеологических параметров водоносных горизонтов и слабопроницаемых отложений, а также оценки условий взаимосвязи подземных вод отдельных горизонтов и подземных и поверхностных вод проводят кустовые откачки. Методика опытных кустовых откачек (схема опытного куста, количество и система расположения наблюдательных скважин, продолжительность опытных работ) в каждом конкретном случае определяется в зависимости от геолого-гидрогеологических условий и характера решаемых задач. Наблюдательные скважины закладывают в одних и тех же точках как на опробуемый горизонт, так и горизонты, из которых может происходить перетекание, а в отдельных слабопроницаемых пластах устанавливают специальные датчики пластического давления. Количество наблюдательных скважин составляет не менее 2 в однородных по фильтрационным свойствам пластах, 3—4 — в неоднородных и 5—6 — в весьма неоднородных. При проведении опытно-фильтрационных работ для оценки изменения фильтрационных свойств водовмещающих пород в разрезе в процессе откачек осуществляют расходомерию центральных и наблюдательных скважин.

В результате разработки методики разведки подземных вод и ее внедрения выполнены прогнозные оценки эксплуатационных запасов подземных вод в целом по стране, союзным республикам, экономическим р-нам, определены перспективы использования подземных вод и направления поисково-разведочных работ. Это позволило к концу 70-х гг. полностью обеспечить подземными водами питьевого качества более 60% и частично ок. 20% городов СССР (в начале 60-х гг. удельный вес подземных вод в коммунальном водоснабжении составлял 10—15%). Экономическая эффективность от применения разработанной методики поисково-разведочных работ составляет ежегодно ок. 10 млн. руб.

Л. Язвин.

Разведка, подготовка и освоение топливной сырьевой базы Канско-Ачинского топливно-энергетического комплекса

Группе специалистов за разведку и подготовку к широкому промышленному освоению топливной сырьевой базы Канско-Ачинского топливно-энергетического комплекса присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

Канско-Ачинский буроугольный бассейн, ставший топливной базой энергетического комплекса, расположен в центральной части Сибири на территории Красноярского края (80%) и частично в Кемеровской и Иркутской обл. Бассейн простирается с запада на восток вдоль Транссибирской ж.-д. магистрали почти на 800 км, площадь — ок. 60 тыс. км².

Геологоразведочные работы на территории бассейна выполнены в короткие сроки с высокой геологической и экономической эффективностью. Они проведены со строгим соблюдением этапности работ и дифференцированного подхода к плотности сети разведочных скважин в зависимости от геологического строения месторождений и очередности освоения участков. В процессе разведки основных месторождений бассейна наряду с использованием традиционных методов и средств применялись новейшие технические и методические разработки. При бурении скважин использовались высокопроизводительные самоходные буровые станки с гидротранспортом керна УРБ-2А-2ТК и более модернизированные их варианты — КГК-100 и КГК-200, производительность которых в 4—5 раз выше обычных. Использовалось комплексирование геолого-геофизических скважинных и наземных методов при оценке мощности и строения угольных пластов, литологического состава вскрышных пород и их физико-механических свойств, выходов угольных пластов и зон их размытия и выгорания, при гидрогеологической оценке водоносных горизонтов и т. д. При отборе проб углей и вскрышных пород для технологических испытаний применялся метод опробования с помощью бурения кустов скважин большого диаметра (отбор проб массой до 10—20 тыс. кг) и проходки специальных опробовательских горных выработок (отбор полупромышленных и промышленных проб углей массой до 100—150 тыс. кг). Проведена комплексная оценка углей как сырья для энергетического сжигания на ГРЭС, энерготехнологической переработки, получения жидкого и обогащенного твердого топлива. Вскрышные породы оценены в качестве сырья для получения глинозема, строительных материалов и др.

полезных ископаемых, а также с точки зрения их агрохимических свойств и токсичности. Впервые была разработана и применена методика оценки крепких включений во вскрышной толще пород.

В ходе проведения этих работ и анализа результатов разведки выявлены основные черты геологического строения бассейна, дана оценка угленосности разреза юрских отложений, изучено качество углей и обоснованы главные направления их промышленного использования, установлены основные закономерности распределения угленосности и качества углей в разрезе и на площади бассейна, дана геолого-промышленная оценка основных месторождений и бассейна в целом. Общие геологические запасы углей Канско-Ачинского бассейна оценены в 601 млрд. т, в т. ч. для открытой добычи — 140 млрд. т, или ок. 60% общесоюзных кондиционных запасов, пригодных для открытых работ. Балансовые запасы на 1 января 1981 г. составили 116 млрд. т, из них для открытой добычи — 94 млрд. т (89%). Удельная стоимость разведки одной тонны запасов промышленных категорий на основных месторождениях 0,02—0,1 копейки (в среднем 0,03 копейки). Стоимость разведки 1 млн. т мощностей углеразрезов в среднем составила 46,8 тыс. руб. Эти геолого-экономические показатели являются лучшими при разведке угольных месторождений страны. Запасы характеризуются высокой степенью разведанности, отвечающей существующим требованиям по соотношению запасов для проектирования и строительства карьеров.

В бассейне выделяются 10 угленосных районов, в пределах которых выявлены 30 угольных месторождений и 9 угленосных площадей (в т. ч. с разведанными балансовыми запасами 16 месторождений). Наиболее крупные из них в западной части бассейна — Березовское, Барандатское, Итатское, Урюпское и Назаровское, в восточной — Абанское и Ирша-Бородинское. Основные месторождения бассейна характеризуются простым строением и значительной (до 100 м) мощностью угольных пластов, пологим (0—8°) и неглубоким (до 300 м) залеганием, относительно слабой обводненностью, незначительной крепостью основного массива вскрышных пород и достаточно высокой устойчивостью бортов и откосов карьеров. Угли основных месторождений относятся к высококачественным бурым углям технологической группы Б2 с содержанием золы 5—14% и серы до 1%. Рабочая теплота сгорания — 15,07—15,91 МДж/кг.

Исключительно высокая угленеплотность основных месторождений бассейна предопределяет возможность строительства здесь крупных карьеров средней мощностью более 25 млн. т/год. На базе разведанных месторождений действуют Назаровский и Ирша-Бородинский угольные карьеры, добывающие св. 30 млн. т угля в год, на которых работает Назаровская ГРЭС (мощность 3,6 млн. кВт), и строится Березовский карьер (проектная мощность 55 млн. т угля в год) и Березовская ГРЭС (на 6,4 млн. кВт).

Большие разведанные запасы угля Канско-Ачинского бассейна, благоприятные горногеологические условия добычи наиболее эффективным открытым способом позволяют довести добычу угля в бассейне до 350 млн. т в год в ближайшие 15—20 лет, осуществить строительство крупных тепловых электростанций, использующих этот уголь в качестве топлива, и разместить в Сибири энергоемкие производства. По перспективной оценке в Канско-Ачинском бассейне возможно строительство угольных карьеров общей мощностью до одного млрд. т угля в год. Вовлечение огромных ресурсов угля Канско-Ачинского бассейна в топливно-энергетический баланс страны существенно улучшит его структуру, позволит в короткие сроки ввести дополнительные крупные энергетические мощности на востоке страны с высокой экономической эффективностью. На новых разрезах Канско-Ачинского бассейна производительность труда будет в 3—4 раза выше, чем на др. углеразрезах страны, себестоимость 1 т угля в переводе на условное топливо ниже себестоимости газа и нефти.

В. Быкадоров.

Безотходная система водного хозяйства цеха холодной прокатки Верх-Исетского металлургического завода

Группе специалистов за разработку и внедрение безотходной системы водного х-ва цеха холодной прокатки Верх-Исетского металлургического завода с целью охраны окружающей природной среды присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

Интенсивное развитие промышленности, в частности черной металлургии, приводит к образованию значительного количества загрязненных сточных вод. Рост выпуска продукции металлургического производства с высоким качеством поверхности — холоднокатаного листа, нержавеющей и электротехнической стали, листов с покрытиями и т. д. — связан с образованием наиболее сложной по составу категории сточных вод, загрязненных маслами, кислотами, щелочами, содержащих в большом количестве взвешенные вещества и сложные химические соединения. В полной мере это относится и к крупнейшему комплексу по производству высококачественной холоднокатаной трансформаторной стали на Верх-Исетском металлургическом заводе (ВИЗ).

ВИЗ — одно из старейших предприятий черной металлургии в нашей стране, основной поставщик электротехнических сталей для отечественной промышленности. В результате бурного промышленного и жилищного строительства Свердловска ВИЗ оказался в центре города. Расположенный на берегу Верх-Исетского пруда — единственного источника питьевого водоснабжения промузла, завод использовал до 40% воды, потребляемой промышленностью города. Такое положение всегда предопределяло высокие требования к развитию водного х-ва завода и охране реки Исеть от загрязнения. Когда в 1966 г. было принято решение о реконструкции завода и сооружении комплекса цехов холодной прокатки, коллектив завода возглавил работу по созданию замкнутой безотходной и бессточной системы водного х-ва, исключающей любые промышленные выбросы в окружающую природную среду. Подобных решений в отечественной и зарубежной практике не было.

Проект предусматривал очистку 9 видов сточных вод: сточные воды, содержащие несколько видов масел или его заменителей; сточные воды, загрязненные взвешенными веществами и нерастворимым в воде порошком окиси магния; отработанные растворы, содержащие серную кислоту и железный купорос в больших количествах; сточные воды, образующиеся при промывке металла после травления его в растворе серной кислоты; сточные воды от промывки систем приготовления масел для технологических нужд; сточные воды, содержащие соду, моющие вещества в больших количествах; сточные воды от промывки систем приготовления и использования растворов, содержащих соду и моющие вещества; отработанные растворы, содержащие в больших количествах заменители масел; промывные воды от промывки систем использования масел и его заменителей.

Все сточные воды объединены по видам загрязнений в 4 группы, для каждой группы стоков запроектированы соответствующие очистные сооружения, размещенные в нескольких зданиях.

В 1973 г. комплекс ЦХП, впервые в отечественной и мировой практике оснащенный бессточной и безотходной системой водного х-ва, был введен в эксплуатацию. Освоение системы водного х-ва комплекса велось параллельно по двум направлениям: перестройки технологического процесса производства трансформаторной стали с целью уменьшения количества сточных вод, освоения и совершенствования всей системы водного х-ва.

Работы по сокращению стоков на всех основных агрегатах ЦХП дали значительный эффект.

Освоение технологии очистки сточных вод производилось последовательно в несколько этапов: организация учета и контроля за количеством и качеством стоков на всех стадиях их обработки; реконструкция узлов очистных сооружений с целью организации управления ходом процессов обработки стоков; интенсификация процессов обработки сточных вод. Была существенно реконструирована схема очистки маслосодержащих стоков, внедрена доочистка стоков, механизирован процесс удаления осадков и др. Совершенствование выпарной установки позволило достигнуть проектных параметров и на 15% снизить затраты.

Осуществлена практически полная автоматизация и механизация основных технологических процессов. Все сточные воды комплекса после обработки повторно используются в производстве. Благодаря совершенствованию и интенсификации процессов очистки в системе появились резервы мощности, что позволило принимать часть сильно загрязненных стоков с ряда соседних заводов («Уралкабель», прецизионных сплавов и др.). В освобожденных горизонтальных отстойниках системы вырабатывается высококачественная товарная рыба (карп). На практике реализована

идея создания межотраслевого центра по переработке промышленных отходов. Планомерно проводилась работа по улучшению экономических показателей; внедрены мероприятия с общей экономической эффективностью более 200 тыс. руб. в год. Значительно сократилось количество сточных вод, повысился процент водооборота, уменьшилось потребление свежей воды.

В результате проделанной работы система водного х-ва комплекса ЦХП работает стабильно и эффективно. Она полностью обеспечивает проведение сложного технологического процесса производства трансформаторной стали. С момента пуска комплекса ЦХП систематически перевыполняет государственный план, с начала эксплуатации уже произведено св. 1 млн. т высококачественных электротехнических сталей, на начало 1982 г. 62,5% продукции цеха присвоен гос. Знак качества. Применение выпарной установки вместо пудра-накопителя дало экономический эффект 300 тыс. руб. в год и позволило не занимать 228 га земли.

Образующиеся при очистке стоков осадки используются различными путями. Гипсожелезистые осадки, содержащие двухводный гипс, водный магнетит и небольшой избыток извести, отправляются на гипсовый завод, где добавляются к основному сырью в количестве до 20%; годовой экономический эффект составляет 49 тыс. руб. Кроме того, в схеме предусмотрена возможность добавки к обезвоживаемому на фильтрах осадку избыточной взвеси и сушка его на вальцеленточных сушилках, после чего высушенный осадок используется как добавка к сырью для получения цемента; обезвоженный осадок служит добавкой к строительным материалам; семиводный железный купорос продается заинтересованным организациям и т. д.

Годовой экономический эффект от внедрения безотходной системы водного х-ва ЦХП составляет 1350 тыс. руб. Нар.-хоз. эффект предотвращения загрязнения реки Исеть составляет 10,8 млн. руб. в год. Срок окупаемости безотходной системы водного х-ва ЦХП — ок. двух лет.

Опыт создания и эксплуатации безотходной и бессточной системы ЦХП Виза широко используется проектными и др. организациями страны. Пушчена 1-я очередь аналогичной системы на Первоуральском новотрубном заводе, строится подобная система на Уралмаше, Лысьвенском металлургическом заводе и т. д. По Уральскому экономическому р-ну запроектировано и строится 8 таких систем с экономической эффективностью 61,8 млн. руб. в год. В целом по стране на предприятиях Минчермета только по выпарным установкам в 1979 г. выполнено 9 проектов для обессоливания 3,2 млн. м³/год стоков с годовым экономическим эффектом 5,6 млн. руб., в 1980 г. — еще 10 проектов для обессоливания 3,9 млн. м³/год стоков с годовым экономическим эффектом 5,2 млн. руб. Опыт широко используется организациями др. министерств. Так, в 1979 г. велось проектирование подобных систем для 17 предприятий машиностроения.

В мировой практике до сих пор нет металлургических предприятий, на которых действовали бы полностью замкнутые и безотходные системы водного х-ва. В. Ожиганов.

Доменная печь № 6 Новолипецкого металлургического завода

Группе специалистов, участвовавших в проектировании, строительстве и освоении доменной печи № 6 Новолипецкого металлургического завода, присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

В ноябре 1978 г. на Новолипецком металлургическом заводе была введена в эксплуатацию мощная механизированная доменная печь № 6 объемом 3200 м³. Печь построена в рекордно короткие сроки — за 22 месяца, что на 54 дня ранее установленного срока. В апреле 1979 г. печь достигла проектной производительности 6200 т в сутки.

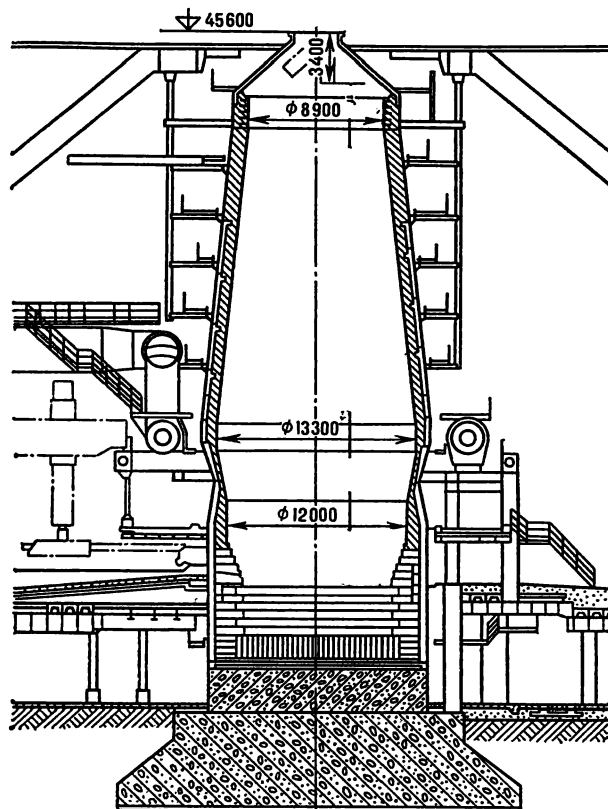
Печь работает на железорудной шихте, состоящей из 70—75% офлюсованного агломерата с содержанием железа 53,5% и 25—30% окатышей с содержанием железа около 65%. Применяется кокс сухого тушения с содержанием серы 0,75%, золы 10,5% и летучих 1,2%; барабанная проба кокса 330 кг (по барабану Сундгрена).

Режим работы печи: температура дутья до 1300 °С, давление газа на колошнике до 2,5 атм. В целях экономии кокса в горн поддувается сырой природный газ. Дутье обогащается кислородом до 30—35%.

Новая доменная печь значительно отличается от ранее построенных печей архитектурно-строительными и техно-

логическими решениями, принципиально новыми автоматизированными системами управления технологическими процессами, компоновкой технологического оборудования.

Улучшенный профиль печи с увеличенным числом воздушных фурм и высотой горна обеспечили более интенсивное протекание восстановительных процессов в печи,



Доменная печь — № 6 Новолипецкого металлургического завода.

стабилизацию теплового состояния в горне и улучшение качества чугуна, выразившееся в уменьшении содержания серы и снижении колебаний по содержанию кремния в чугуне.

Кожух печи самонесущий (без маратора) выполнен из высокопрочной стали марки 16Г2АФ электрошлакового переплава. Доменная печь не имеет колонн. Огнеупорная кладка печи запроектирована и осуществлена с жесткими допусками по толщине швов. Углеродистые блоки на стыке горна и лежачи имеют двухстенную конструкцию с перевязкой вертикальных и горизонтальных швов, что надежно предотвращает прорывы чугуна через стены горна. Огнеупорная футеровка района чугунных леток выполнена из углеродистых блоков. Запечники, распар и шахта печи футерованы каолиновым и шамотным кирпичом. Доменная печь охлаждается технической водой, низ лежачи — воздухом. Холодильные плиты в шахте имеют горизонтальные выступы с самостоятельным контуром охлаждения. Колошниковое устройство опирается на примыкающие конструкции литейного двора. Для наблюдения за воздушными фурмами и их обслуживания предусмотрена кольцевая площадка шириной 5 м, позволяющая использовать напольный транспорт (электрокары) для смены элементов фурменных приборов.

На доменной печи установлено бесконусное загрузочное устройство с вращающимся распределительным лотком. Загрузочное устройство подает шихтовые материалы отдельными порциями и обеспечивает практически любое желаемое распределение материалов на колошнике как в радиальном, так и в окружном направлениях. Управление загруз-

зочным устройством осуществляется автоматически по заданной программе. Для охлаждения оборудования загрузочного устройства (редуктора и узла шихтовых затворов) постоянно подается азот с давлением, несколько превышающим давление газа под колошником.

Рабочая площадка литейного двора, на которой располагается оборудование для выпуска из печи продуктов плавки, имеет круглую форму и обслуживается двумя кольцевыми электромостовыми кранами. В отличие от общепринятой прямоугольной компоновки литейных дворов, при которой электромостовыми кранами обслуживается не более 50% производственной площади литейного двора, круглая компоновка с кольцевыми кранами обеспечивает обслуживание всей этой площади, где сосредоточен наибольший объем тяжелых и трудоемких работ.

Четыре летки для выпуска чугуна из печи (при отсутствии шлаковых леток) обслуживаются мощными малогабаритными забивочными и сверлильными машинами, что позволяет организовать практически непрерывный выпуск чугуна путем поочередного открывания леток.

Для подачи на литейный двор и уборки с него различных материалов и оборудования сооружена железобетонная эстакада для въезда на литейный двор автомобильного транспорта и напольных средств механизации трудоемких работ.

Для нагрева доменного дутья построен блок из четырех воздушонагревателей, рассчитанных на нагрев дутья до 1300 °С. Воздушонагреватели со встроенной камерой горения имеют независимое от стен опирание футеровки купола. Высокотемпературные зоны воздушонагревателя выполнены из диносовых и мулитокорундовых изделий. Кожух воздушонагревателей выполнен из вязкой стали марки 09Г2С 15-й категории. Для компенсации температурных расширений кожуха воздухопровода горячего дутья установлены компенсаторы сифонного типа.

Печь оборудована двумя установками придоменной грануляции шлака, которые обеспечивают бесперебойную работу печи без использования шлаковозов. В каждой установке предусмотрено по две самостоятельных технологических линии, из которых одна находится в резерве. По сравнению с принятыми способами уборки жидкого шлака от доменных печей в шлаковозах и переработки его на отдельно стоящих установках, располагаемых, как правило, далеко от печей, придоменные установки позволяют сократить эксплуатационные затраты, уменьшить численность обслуживающего персонала, а также надежно решить проблему защиты воздушного и водного бассейнов.

Для загрузки доменной печи сырыми материалами и топливом применена конвейерная система шихтоподачи (в отличие от традиционной загрузки скиповыми подъемниками). Прибывающие в доменный цех материалы разгружаются в закрытом двухпутьном приемном устройстве. Как показал опыт эксплуатации, это устройство оказалось весьма эффективным и позволило значительно уменьшить пылевые выделения при разгрузке таких пылящих материалов, как агломерат и кокс сухого тушения. От приемного устройства материалы системой ленточных конвейеров подаются на бункерную эстакаду. Печь оснащена новой автоматизированной системой набора и взвешивания материалов, включающей бесконусное загрузочное устройство; система имеет увеличенную пропускную способность.

Для управления доменной печью и контроля за ее работой применена принципиально новая автоматизированная система АСУ-ДП6.

Весь период эксплуатации печи характеризуется непрерывным улучшением ее технико-экономических показателей, устойчивой и надежной работой всех агрегатов и оборудования. В 1980 г. печь выплавляла 2,56 млн. т чугуна, превысив на 16% проектную мощность. А. Сухорукоев.

Коренное усовершенствование технологии в автомобилестроении

За коренное усовершенствование технологии производства на основе ускоренного внедрения новейших достижений науки и техники на Московском автомобильном заводе им. И. А. Лихачева (п/о «ЗИЛ») группе ученых и инженерно-технических работников присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

Коллектив Московского автозавода им. И. А. Лихачева в содружестве с крупнейшими научными центрами страны осуществил за последние 6 лет коренное усовершенствование технологии производства и без значительных капи-

тальных затрат добился исключительно высоких конечных результатов: трудоемкость изготовления грузовых автомобилей снижена по автомобилю ЗИЛ-130 до 121,6 человеко-часа (проектная 149), ЗИЛ-131 до 140,4 человеко-часа (проектная 157,3), при этом одновременно за счет внедрения ряда конструктивных и технологических усовершенствований, основанных на фундаментальных научных разработках, грузоподъемность автомобиля ЗИЛ-130 увеличена в 1979 г. с 5 т до 6 т, ЗИЛ-133 в 1980 г. с 8 т до 10 т. Всем основным видам автомобилей присвоен государственный Знак качества. За 6 лет получена значительная экономия — 133,9 млн. руб.; производительность труда возросла на 43,8%.

На ЗИЛе работы по внедрению науки в практику носят плановый характер, что обеспечивает резкое сокращение сроков внедрения идеи в массовое производство: до 3—4 лет вместо 7—8 лет, как это обычно имеет место. Создана, внедрена и успешно действует новая система ускоренного внедрения новой техники. Система предусматривает объединение усилий и возможностей завода и научных организаций, что позволяет резко сократить сроки разработки научно-технической проблемы, создания опытного образца, опытной технологии или сплава, отработки новой техники или технологии на этапе опытно-промышленной эксплуатации и тем самым значительно сократить сроки ее внедрения в массовое производство и осуществить коренное усовершенствование технологии автомобильного производства. Усовершенствования претерпели практически все технологические процессы, начиная от штамповки и литья и кончая сборочными процессами. Достаточно привести только несколько примеров.

Разработан и создан работающий в непрерывном режиме промышленный лазер и на его основе внедрен процесс автоматической, прецизионной (практически без деформации) лазерной сварки карданных валов, позволивший увеличить их стойкость более чем в два раза.

Внедрен процесс лазерной закалки штампового инструмента, увеличивающий его стойкость в 2—4 раза. В стадии внедрения процесс лазерной закалки алюминиевых головок блока цилиндров, повышающий износостойкость головок почти в 2,5 раза. Широкое внедрение лазерной технологии коренным образом меняет характер производственных процессов.

Внедрение процессов горячей штамповки и горячей накатки зубьев конических шестерен, горячей прокатки зубьев прямозубой шестерни (общей массой 12 000 т) позволило коренным образом усовершенствовать технологию изготовления зубчатых колес и получить в 1980 г. экономию 1900 т дорогостоящего легированного проката.

Применение прогрессивной технологии электрошлакового переплава штампов, внедренной в объединении, привело к увеличению их стойкости в 1,3—1,5 раза и позволило осуществлять переплав ранее использованных штампов, в результате чего ежегодно экономится ок. 700 т высоколегированной стали.

Внедрение магнитно-динамических дозаторов литья и электрогидравлической выжимки стержней из отливок позволило комплексно автоматизировать процессы литья алюминиевых и цинковых сплавов, исключить физически трудоемкие операции и обеспечить высокое качество отливок.

Новый технологический процесс изготовления картеров ведущих мостов с применением местной направленной термообработки токами высокой частоты вместо печной термообработки позволил утонить лист картера (при этом экономится 760 т проката), отказаться от дорогостоящих печей и увеличить долговечность картеров.

Реализован процесс точечной дуговой сварки толстолистового проката, на основе которого внедрена автоматическая линия, построенная на 14 манипуляторах с автоматическим программированием.

Первые в сварочном производстве нашей страны внедрена система АСУ ТП сварки кабин, позволяющая осуществлять неразрушающий контроль качества сварки. Внедрена новая технология изготовления полностью сварного топливного бака, создана автоматическая линия сварки бака, сборка деталей под сварку на которой осуществляется пятью роботами и манипулятором, что позволило сэкономить 24 т припоя и более чем втрое увеличить производительность труда.

В области механической обработки внедрены комплексы с принципиально новыми технологическими процессами для

обработки массовых деталей — гильз, поршней, ступиц, тормозных барабанов; разработаны и внедрены новые конструкции режущих головок для нарезания зубчатых колес.

Разработаны и внедрены новые конструкции сборочных конвейеров, обеспечивающие возможность непрерывной сборки автомобилей 33 различных модификаций; внедрена несинхронная автоматическая линия сборки четырех модификаций тормозных кранов и многое др.

Разработана конструкция нового V-образного 8-цилиндрового дизельного двигателя мощностью 136 кВт (185 л. с.) с учетом достижений современного отечественного и зарубежного дизелестроения, обеспечивающих соблюдение перспективных норм на допустимой токсичности и дымность, шумность работы дизеля, а также высокую топливную экономичность, надежность и долговечность.

Объединение усилий и возможностей завода и научных центров страны дало возможность разрабатывать принципиально новые конструкции, технологию, материалы.

М. Фишкис.

Новая коррозионностойкая сталь для АЭС

Группе специалистов за разработку новой коррозионностойкой безникелевой стали, освоение металлургического производства и внедрение изделий из этой стали в промышленное оборудование АЭС присуждена премия Совета Министров СССР 1981 г.

При создании теплообменного оборудования АЭС в СССР и промышленно развитых странах до недавнего времени наиболее часто применяли аустенитные хромоникелевые стали. Этим сталям, как показали специальные исследования и опыт производства и эксплуатации оборудования АЭС, присуща повышенная склонность к деформационному упрочнению в процессе изготовления и эксплуатации теплообменного оборудования; они подвергаются коррозионному растрескиванию в средах, содержащих хлор-ионы, имеют пониженные технологические свойства, предел текучести, усталостную прочность и релаксационную стойкость, а также высокий коэффициент линейного расширения при низкой теплопроводности. Вследствие указанных недостатков при длительной работе в условиях непосредственного воздействия потоков коррозионноактивных сред, высоких давлений и термических напряжений эти стали не обеспечивают необходимой надежности и долговечности оборудования.

Созданная в результате творческого содружества ученых и производственников научно-производственного объединения по технологии машиностроения (НПО ЦНИИТМАШ) и Подольского машиностроительного завода им. Орджоникидзе, а также ряда организаций Минчермета СССР и др. мин-в новая сталь 08Х14МФ является материалом, полностью удовлетворяющим технологическим и эксплуатационным требованиям, предъявляемым к оборудованию АЭС, работающему при температурах до 550 °С и рассчитанному на срок службы до 30 лет.

Примененная при создании новой стали схема легирования и, в первую очередь, отсутствие в ее составе дефицитного никеля позволили резко снизить себестоимость изготавливаемых из нее изделий. Так, например, трубы размером 14 × 1,2 мм из стали 08Х14МФ стоят в 5,5 раза дешевле аналогичных труб из аустенитной хромоникелевой стали.

В процессе создания и промышленного освоения стали 08Х14МФ была отработана и освоена технология ее выплавки, разливки, горячей и холодной деформации; эта сталь выпускается в виде поковок, трубных заготовок, труб диаметром 14—426 мм с толщиной стенки от 1—40 мм, листа толщиной 0,8—25 мм, сортового проката диаметром 6—12 мм и проволоки диаметром от 1—5 мм.

В ходе разработки технологии изготовления теплообменного оборудования АЭС из стали 08Х12МФ удалось создать новые более производительные технологические процессы, отказаться от ряда трудоемких и дорогостоящих операций, существенно сократить производственный цикл и повысить при этом эксплуатационную надежность оборудования. Так, при изготовлении сепаратора-пароперегревателя типа СПП 500-1М удалось отказаться от развальцовки взрывом и обварки соединений труба — трубная доска, количество которых составляет 65 тыс. на один агрегат, и ограничиться значительно менее трудоемкой механической развальцовкой труб в трубных досках.

Связанный с использованием стали 08Х14МФ экономический эффект от снижения себестоимости энергоустановок и повышения их КПД составляет ок. 8 млн. руб. в год.

Создание новой коррозионностойкой безникелевой стали 08Х14МФ, освоение ее металлургического производства, совершенствование технологии изготовления теплообменного оборудования и широкое внедрение указанной стали и конструкторских разработок в промышленность позволили решить важнейшие нар.-хоз. задачи экономии дорогостоящих материалов, повышения КПД АЭС и эксплуатационной надежности оборудования.

В. Шумский.

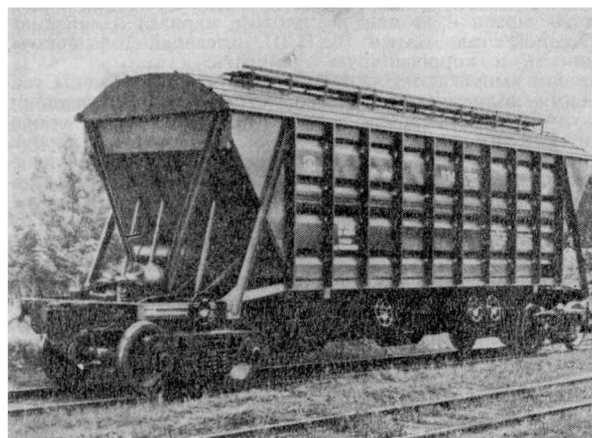
Новые саморазгружающиеся вагоны для перевозки сыпучих грузов

Коллективу специалистов за разработку, создание конструкций и внедрение семейства саморазгружающихся вагонов-хопперов для перевозки сыпучих грузов присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

Создание серии вагонов-хопперов обусловлено ростом объема перевозок по железным дорогам СССР, расширением механизации погрузо-разгрузочных работ. Около половины объема железнодорожных перевозок составляют так называемые сыпучие грузы. В их число входят традиционные грузы — уголь, руда и др., перевозимые навалом, не требующие особой сохранности, и такие, как зерно, сахар-сырец, цемент, минеральные удобрения, агломерат, окатыши, кокс, технический углерод и др., перевозку которых необходимо осуществлять либо в затаренном виде (например, в мешках), либо в специальном подвижном составе. Затаривание массовых грузов обходится дорого, требует большого расхода материалов на тару, ограничивает применение средств механизации и не всегда обеспечивает хорошую сохранность. Транспортировка таких грузов осуществлялась, главным образом, в универсальных крытых вагонах и полувагонах, не приспособленных для определенных грузов. Это приводило к продолжительным простоям вагонов под погрузкой и разгрузкой, к увеличению ручных трудоемких и тяжелых работ, к потере и порче грузов, требовало затрат на тару, вызывало необходимость в очистке и промывке вагонов.

Анализ перевозимых грузов, проведенный специалистами Министерства тяжелого и транспортного машиностроения СССР, Министерства путей сообщения СССР, показал, что для перевозки многих массовых сыпучих грузов по техническим, эксплуатационным и экономическим критериям целесообразно использовать специализированные вагоны типа хоппер. Изучение технических требований к подвижному составу, условий эксплуатации, зарубежного и отечественного опыта перевозки сыпучих грузов позволило определить групповую специализацию и типаж семейства саморазгружающихся вагонов-хопперов. В результате исследований были разработаны и подвергнуты всестороннему комплексному (прочностному, динамическому и эксплуатационному) испытаниям образцы саморазгружающихся специализированных вагонов-хопперов: зерновозов (рис. 1), минераловозов, цементовозов, окатышевозов, торфовозов, сажевозов (для технического углерода), коксовозов (рис. 2). С учетом положительных результатов испытаний и рекомендаций междуведомственных комиссий по приемке образцов вагонов подготовлено и организовано их серийное производ-

Рис. 1. Вагон для зерна.



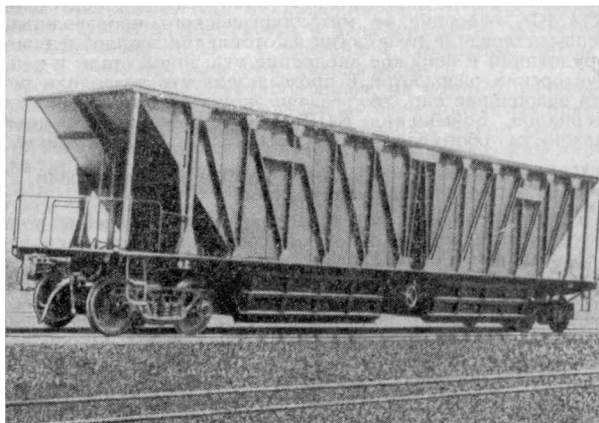


Рис. 2. Вагон для кокса.

ство на ряде заводов страны (вагонов-зерновозов и цементовозов — на Крюковском вагоностроительном заводе, вагонов-хопперов для перевозки минеральных удобрений — на Стахановском, окатышей, агломерата, кокса и технического углерода — на Днепродзержинском заводе). Отличительной особенностью этих саморазгружающихся вагонов является кузов бункерного типа с вертикальными боковыми стенками и наклонными торцами. В нижней части бункера расположены люки, снабженные крышками и уплотнениями. Открывание и закрывание люковых крышек производится с помощью пневматических механизмов, управляемых либо автономно, либо дистанционно из кабины машиниста, или же вручную винтовым механизмом. В зависимости от особенностей перевозимых грузов кузова вагонов выполнены открытыми или закрытыми, с разгрузкой в приемные устройства, расположенные в междельсовом пространстве, или по обе стороны пути.

Линейные размеры, емкость и грузоподъемность бункеров выбираются с учетом физико-механических свойств грузов. Конструкция кузовов вагонов-хопперов — цельнометаллическая облегченная сварная, выполненная из низколегированных сталей повышенной прочности и коррозионной стойкости марок 09Г2, 09Г2Д и 10ХНДП. Такая конструкция обеспечивает надежность и долговечность вагонов в эксплуатации при экономном расходе металла. Обшивка кузова вагонов для перевозки горячих грузов (кокса, агломерата, окатышей) изготовлена из гнутых профилей, образующих панели, которые не имеют жесткого соединения с каркасом, благодаря чему обеспечивается их подвижность при температурных расширениях и тем самым исключается коробление и повреждение несущих элементов кузова. Наряду с традиционными горячекатаными профилями проката, в конструкции вагонов широкое применение получили экономические гнутые профили, в т. ч. для обшивки стен, крыш и элементов силового каркаса из низколегированной стали марки 10ХНДП, имеющей повышенную прочность и коррозионную стойкость.

Вагоны выпускаются на роликовых буксах, снабжены усиленными ходовыми частями и устройствами автосцепки, оборудуются усовершенствованными тормозными приборами. Вагонам для перевозки зерна, минеральных удобрений, торфа и кокса присвоен государственный Знак качества. Внедрение специализированных вагонов-хопперов позволило повысить производительность труда при погрузо-разгрузочных работах в 3—4 раза и снизить расходы на погрузо-разгрузочные операции и транспортировку в 1,5—2 раза. Общий нар.-хоз. эффект от внедрения семейства специализированных вагонов-хопперов составил к 1982 г. более 400 млн. руб. Благодаря применению таких вагонов высвобождено более 100 тыс. рабочих, занятых на тяжелых погрузо-разгрузочных работах.

Специалистами ВНИИ вагоностроения и заводов продолжается работа по дальнейшему совершенствованию конструкций выпускаемых саморазгружающихся вагонов-хопперов, в т. ч. по повышению их грузоподъемности и эксплуатационной надежности. Эти мероприятия позволяют в пер-

спективе обеспечить дополнительное повышение производительности и экономичности указанных вагонов.

Л. Кузьмич.

Обжиговые машины для производства железорудных окатышей

Группе специалистов за создание и внедрение размерного ряда обжиговых машин для производства железорудных окатышей в широких промышленных масштабах присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

Первый образец промышленной обжиговой машины конвейерного типа с непрерывно движущейся колосниковой решеткой, годовой производительностью 700 тыс. т готовых окатышей, показан на рисунке. Машина состоит из каркаса, смонтированного из металлических конструкций, и рельсового пути с движущимися по нему обжиговыми тележками, днища которых представляют съемную колосниковую решетку.

Обжиговые тележки, загруженные ровным слоем сырых окатышей (высотой 300 мм), перемещаются под горном, футерованным внутри огнеупорным кирпичом. В боковых стержках горна через амбразуры встроены горелки, необходимые для сжигания жидкого (мазут) или газообразного (природный газ) топлива. При сжигании топлива в горне развивается температура, необходимая для упрочняющей обработки сырых окатышей, охлаждаемых затем атмосферным воздухом. Газы с температурой до 350 °С в зоне сушки и до 1250 °С в зоне упрочняющего обжига продавливаются или просасываются вентиляторами через слой окатышей, расположенный на колосниковой решетке обжиговых тележек. В конце процесса окатыши охлаждаются, для чего через слой их подается холодный атмосферный воздух.

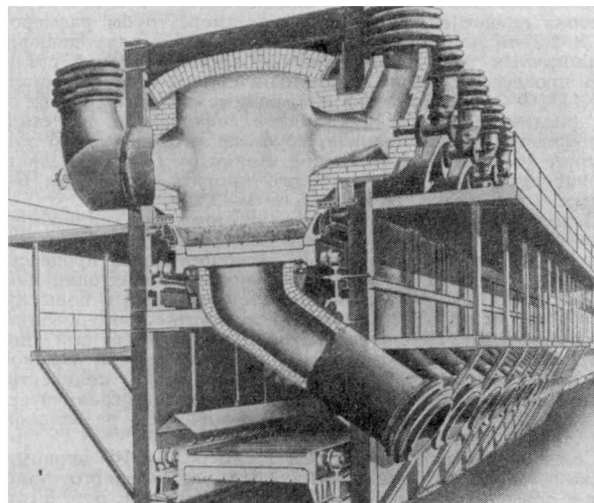
Наиболее ответственный, сложный и дорогостоящий элемент машины — обжиговые тележки с колосниками, изготовляемые из высоколегированных жаропрочных сталей. Скорость процесса, резко изменяющиеся температуры нагрева вызывают в деталях тележек напряжения, близкие к пределу текучести стали, многократно превышающие механические нагрузки.

Все технологические процессы, осуществляемые на обжиговой машине, — загрузка сырых окатышей на обжиговые тележки, тепловая обработка и выгрузка в конце процесса охлажденных готовых окатышей — включены в систему автоматического контроля и регулирования.

В дальнейшем были созданы и успешно работают на Михайловском горно-обогатительном комбинате крупнейшие в мире обжиговые машины серии ОК-520 производительностью более 3 млн. т окатышей в год.

По техническому уровню эти машины не уступают лучшим мировым образцам, а по некоторым параметрам превосходят их.

Обжиговая машина для производства железорудных окатышей.



Высокие металлургические свойства окатышей предопределили и высокие темпы развития мощностей по производству этого ценного вида сырья для металлургического производства. В 1981 г. объем производства окатышей составил 54 млн. т; из них более 9 млн. т поставлено на экспорт.

Использование новых обжиговых машин по сравнению с ранее выпускаемыми позволило увеличить производительность труда в 2—3 раза. Металлоемкость изготовления каждого агрегата снизилась на 46%, экономия никеля при этом составила 27 т. Обеспечено значительное снижение удельных капитальных и эксплуатационных расходов, а также тепла, электроэнергии, воды; улучшились санитарно-гигиенические условия труда. Суммарный экономический эффект от использования окатышей в металлургическом производстве составляет ок. 200 млн. руб. в год. Эффективность использования нового оборудования в черной металлургии будет возрастать по мере наращивания мощностей по производству окатышей, предусматриваемых на 11-ю пятилетку и до 1990 г. В. Булычев.

Получение искусственного титанового сырья с заданными технологическими свойствами

Коллективу специалистов за решение проблем получения искусственного титанового сырья с заданными технологическими свойствами и защиты окружающей среды на основе комплексного использования рудных концентратов и отходов производства присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

Интенсивное развитие производства титана и широкое его использование в нар. х-ве выдвигают важнейшую проблему обеспечения титановой подотрасли качественным и дешевым сырьем. За рубежом для этого в основном используют рутиловые концентраты, содержащие более 95% двуокиси титана. Это очень дорогое сырье, ограниченно распространенное в природе, и запасы его при минимальных темпах развития производства титана и его пигментной двуокиси будут исчерпаны в течение ближайшего десятилетия.

Наша страна, по зарубежным оценкам, производит наиболее качественный в мире титан. Титановые комбинаты работают на стабильном по качеству искусственном сырье (искусственных титанах, содержащих более 90% двуокиси титана), получаемом при комплексном использовании неэффективных разновидностей ильменито- и ильменито-титано-магнетитовых руд. Таким образом, благодаря оригинальному решению сырьевой проблемы отечественная титановая промышленность обеспечена надежной сырьевой базой и на перспективу гарантируется возможность создания на этой основе производства титана и его двуокиси в массовых масштабах.

Эта проблема — получение искусственного титанового сырья с заданными технологическими свойствами — была успешно решена в нашей стране совместными усилиями коллективов ученых, инженеров и рабочих, представляющих многие ин-ты, организации и заводы. Определяющий вклад в решение этой задачи внесли Ин-т металлургии АН СССР, Всесоюзный н.-и. и проектный ин-т титана, Запорожский и Березниковский титано-магнетитовые комбинаты.

Не имеющий аналогов высокопроизводительный технологический процесс получения искусственных титанатов (так называемых титановых шлаков) основан на электротермическом железо-титановых концентратов и осуществляется в мощных закрытых руднотермических печах с попутным получением микролегированного стального полупродукта для черной металлургии и без вредных выбросов в окружающую среду. Новый технологический процесс коренным образом улучшил условия труда в цехах плавки концентратов титановой подотрасли.

Разработке прогрессивной технологии нового вида сырья для производства титана и его пигментной двуокиси предшествовали фундаментальные исследования, обобщения результатов которых привели к выделению нового подкласса химических соединений (искусственных титанатов), промежуточных по некоторым свойствам между типичными оксидами и металлами. В этих соединениях представлены все 3 разновидности химических связей, поэтому изменение их соотношения позволяет направленно формировать технологические свойства искусственного сырья в пределах каждой из трех групп титанатов: аносовита, бардинита и тагирова (названы в честь великого русского металлурга П. П. Аносова и основателей отечественной металлургии титана — академика АН СССР И. П. Бардина и докт. техн. наук К. Х. Тагирова). В земных условиях указанные

титанаты неустойчивы, и только на Луне был обнаружен крайний член изоморфного ряда аносовита — армоколлит (назван в честь Н. Армстронга, Э. Олдрина и М. Коллинза — первых людей, выполнявших полет на Луну).

Сложный характер изменения химической связи в искусственных титанатах обусловлен разновалентным взаимодействием титана, а его различные валентные соотношения определяют многие физико-химические и технологические свойства титанатов, причем указанные соотношения однозначно регулируются восстановительными условиями процесса получения титанатов. Такая специфика свойств искусственных титанатов предопределила поиск научных и технических решений для разработки технологии их массового производства.

Искусственное сырье на основе аносовита (более 90% фазы) уже вошло в практику производства титана; разрабатываются и др. его разновидности с еще более высокой реакционной способностью.

Многочисленные опытно-конструкторские и опытно-промышленные исследования привели к разработке аппаратуры и технологического процесса, основанного на комплексном использовании рудного сырья и высокоэффективном потреблении тепловой и электрической энергии. Ряд примененных технологических новшеств защищены авторскими свидетельствами и отмечен медалями ВДНХ. Среди них плавка рудных концентратов в шлаковом гарнисаже, близком по составу к производственным искусственным титанатам, что в десятки раз повысило стойкость футеровки и markedly увеличило кампанию электропечных агрегатов; использование для плавки герметичных закрытых печей новой конструкции, специально созданных для работы на высокоэлектропроводных титановых расплавах в спокойном режиме и поддержания постоянной восстановительной атмосферы в плавильном пространстве. Лицензия на этот процесс и конструкцию электропечи продана за рубеж.

Внедрение новой технологии позволило без дополнительных капитальных вложений на переделе увеличить выпуск искусственных титанатов на Запорожском и Березниковском титано-магнетитовых комбинатах в объемах, достаточных для удовлетворения потребности в сырье вновь создаваемых мощностей производства титановой губки не только на указанных комбинатах, но и на Усть-Каменогорском. Экономический эффект от широкого внедрения результатов работы в нар. х-ве составляет 8,4 млн. руб. в год.

Новая технология отвечает высоким современным требованиям. Она безвредна для окружающей среды, используется дешевое и массовое сырье россыпных месторождений Украины, которое до разработки этого процесса не применялось в металлургии. В перспективе, с ростом производства титана и его двуокиси, эта технология позволит привлечь к использованию рудные железо-титановые концентраты крупных коренных и россыпных месторождений Урала, Кольского полуострова, Северо-Запада, Западной Сибири, Ангаро-Илимского р-на, зоны Байкало-Амурской ж.-д. магистрали и др. регионов нашей страны. Новая технология позволяет перерабатывать некондиционные отходы металлургического титана, которые невозможно обогатить известными технологическими приемами. Кроме того, технология отличается стабильностью протекания процесса плавки и открывает возможность полной автоматизации управления этим процессом.

В. Резниченко, И. Карязин.

Синтетический литейный чугуны

Коллективу специалистов НПО «Тулачермет» и Московского автомобильного завода им. И. А. Лихачева (п/о «ЗИЛ») за разра. и освоение гаммы высококачественных синтетических литейных чугунов для машиностроения, полученных на основе перепельного чугуна, присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

Производство синтетического литейного чугуна — шихтового материала для литейного производства — базируется на выплавке в доменных печах перепельного чугуна. Повышение содержания кремния в перепельном чугуне до заданной величины, соответствующей обычному литейному чугуну, осуществляется за счет регламентированной подачи дробленого электропечного ферросилиция марки ФС 45 в струю перепельного чугуна во время его выпуска. Растворение ферросилиция происходит вследствие использования теплоты чугуна на выпуске без дополнительных затрат кокса. При крупности кусков ферросилиция в 25—40 мм наблюдаются наилучшие его утилизации (85—95%) и мо-

дифицирование чугуна. Равномерность распределения кремния в массе чугуна обеспечивается режимом подачи ферросилиция из мерных бункеров. Подачу ферросилиция начинают после заполнения 30—40% объема ковша и заканчивают после заполнения 70—80% объема. Колебание содержания кремния по объему ковша не превышает 0,1%.

Синтетический литейный чугун имеет положительные свойства его основы — перелитого чугуна: благоприятные форму и размер включений графита, более мелкозернистую и плотную структуру, меньший объем усадочной раковины по сравнению с обычным литейным чугуном. Содержание микропримесей в синтетическом чугуне на 20—40% меньше, чем в обычном литейном чугуне, средний объем пор составляет 1,5—2,5% против 3,0—4,0% в обычном чугуне, содержание водорода ниже, а азота заметно выше, чем в литейном чугуне. Для синтетического чугуна характерна пластинчатая, среднезавихренная и точечная форма графитовых включений. Дисперсность перлита в синтетическом чугуне выше, чем в обычном. Выпуск синтетического чугуна вместо литейных обеспечивает рост производства доменных печей на 18—26% и соответствующую экономию кокса. Такое улучшение показателей доменной плавки связано с пониженным содержанием кремния в перелитом чугуне по сравнению с содержанием его в обычном литейном чугуне (на 2—3%). Выплавка перелитого чугуна, не требующая значительного восстановления кремния, ведется при более низких температурах в доменной печи и соответственно уменьшенном расходе кокса, что повышает производительность плавки.

Не менее эффективным способом выплавки высококачественного синтетического литейного чугуна является введение кремнийсодержащего материала с защитным покрытием непосредственно через ковшники доменной печи в составе шихты. Утилизация кремния при этом способе составляет 85—93%. Полученные указанным способом синтетические литейные чугуны имеют незначительные колебания химического состава в одном ковше и обладают преимуществами низкокремнистых чугунов (мелкое зерно графита, уменьшенное количество неметаллических включений). Чугуны имеют плотную структуру. Выплавка синтетического литейного чугуна по данной технологии обеспечивает широкое использование в шихте доменных печей отходов ферросплавного производства. Повышается степень использования кремния в народном хозяйстве, так как потери кремния при реализации указанных способов производства синтетического чугуна составляют 7—15% в доменном и 10—15% в литейном производстве по сравнению с 35—45% при переплавке в вагранках ферросилиция марок ФС 20 и ФС 45.

Для производства высококачественных отливок применяется синтетический чугун с улучшенными наследственными свойствами (отливки из серого чугуна) и синтетический чугун с отбеленной структурой (отливки из ковкого чугуна). Производство синтетического чугуна с улучшенными наследственными свойствами базируется на комбинированной работе двух доменных печей различного объема с индивидуальными технологическими режимами плавки, работающих на шихтах, содержащих руды различных месторождений. Одна из печей объемом, например 930 м³, выплавляет высококремнистый полупродукт с содержанием кремния 3,6% и выше, а другая, объемом ок. 2000 м³, — перелитый чугун. Продукция обеих печей сливается в один ковш. Комбинирование работы доменных печей различного объема улучшает технико-экономические показатели производства чугуна. Полученный при смешивании синтетический литейный чугун имеет высокие литейные свойства.

Сравнение синтетического чугуна с улучшенными наследственными свойствами с обычным литейным показывает, что содержание в синтетическом чугуне микропримесей на 18—35% ниже, водорода в 1,6—2 раза меньше, азота на 20% больше. Использование этого чугуна при выплавке серого чугуна позволяет в полном объеме работать на чугунах, получаемых с одного металлургического завода, что наряду с обеспечением стабильных высоких свойств отливок сокращает транспортные издержки в народном хозяйстве. В доменном производстве освоение этой технологии обеспечило рост выпуска чугуна на 9—12% и снижение расхода кокса на 3—5%.

Производство чугуна с отбеленной структурой основано на выплавке высокомарганцевого чугуна (содержание марганца 1,7—2,3%) с применением в качестве марганецсодержащей добавки отходов ферросплавного производства, ранее сбрасываемых в отвал (фосфористого ферромарган-

ца). Присадка фосфористого ферромарганца производится в чугуновозные ковшки, при этом для растворения используется теплота чугуна, без дополнительного расхода кокса. Этот способ обеспечивает утилизацию отходов ферросплавного производства вместо использования остродефицитной марганцевой руды, повышение эффективности доменной плавки за счет сокращения расхода кокса и роста производительности печей и гарантирует отбеленную структуру синтетического чугуна, что повышает качество отливок.

Производство синтетического литейного чугуна за счет ввода ферросилиция в заданном количестве в перелитый чугун и использования отходов ферросплавного производства реализуется без дополнительных капитальных вложений и создает оптимальные условия в производствах: доменном — переход на выплавку только перелитого чугуна; ферросплавном — переход на выплавку наиболее рентабельного ферросилиция марки ФС 45; литейном — обеспечение высококачественными синтетическими литейными чугунами.

Г. Петров.

Разработка конструкций, освоение серийного производства и внедрение в эксплуатацию порталных кранов

Группе специалистов за разработку конструкций, освоение серийного производства и внедрение в эксплуатацию порталных монтажных кранов, обеспечивших прогрессивные методы механизации работ в судостроении, на предприятиях морского флота и др. отраслей нар. х-ва, присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

Портальный кран — это стреловой полноповоротный кран с уравновешенным стреловым устройством, обеспечивающим горизонтальность траектории перемещения груза при изменении вылета. С помощью четырех рабочих движений (подъем-спуск, поворот, изменение вылета стрелы, передвижение) кран перемещает и подает грузы в любое место обслуживаемой рабочей зоны (рис.).

Портальные монтажные краны, приспособленные для выполнения точных подъемно-транспортных операций с крупногабаритными тяжеловесными ответственными грузами, являются основными, наиболее распространенными средствами механизации работ на судостроительных и судоремонтных заводах. Кроме того, они широко используются в нефтяной и газовой промышленности, на складах крупных промышленных предприятий и во многих др. отраслях нар. х-ва. Портальные краны относятся к наиболее сложным и металлоемким грузоподъемным машинам. Обычно они изготавливаются в условиях индивидуального производства.

На Ленинградском заводе подъемно-транспортного оборудования им. С. М. Кирова впервые в практике краностроения было организовано изготовление порталных кранов методами серийного производства.

В процессе этой работы спроектирован ряд порталных монтажных кранов грузоподъемностью 10—80 т.

На основе собственного опыта проектирования, результатов исследований, проведенных на заводе, в ин-тах и на мес-



80-тонный порталный кран на стапеле судостроительного завода.

тах эксплуатации кранов, а также на основе изучения опыта иностранных фирм была создана оригинальная инженерная методика расчетов порталных кранов, их узлов и деталей, в т. ч. с использованием ЭВМ.

Впервые в мировой практике конструирования для крупных пространственных металлоконструкций любых размеров и формы была разработана единая методика обеспечения их взаимозаменяемости. Созданы также новый метод унификации металлоконструкций по наружным геометрическим параметрам, различные варианты унификации механизмов; проведена широкая унификация различных моделей кранов, а также их сборочных единиц и деталей.

Достигнуты высокие показатели надежности и долговечности кранов. Все порталные монтажные краны завода аттестованы по высшей категории качества и им присвоен гос. Знак качества. Выработана система объективных критериев для сравнения различных порталных кранов между собой, по которой можно установить, что краны завода находятся на уровне аналогичных кранов лучших зарубежных фирм, а по ряду важнейших параметров (относительной массе, давлению на рельс и др.) превосходят их.

В процессе описываемой работы созданы новые принципы технологии серийного изготовления крупных сборочных единиц (металлических конструкций и механизмов), спроектирована, изготовлена и внедрена необходимая для серийного производства оригинальная крупногабаритная технологическая оснастка (сборочные стенды длиной до 30 м, уникальные кондукторы, различные оригинальные приспособления), а за счет широкой унификации сборочных единиц и деталей обеспечено резкое увеличение их партий, что заложило основы серийности их изготовления.

Одним из главных итогов этой работы была организация изготовления полностью взаимозаменяемых металлоконструкций и механизмов порталных кранов, чего не было ни на одном из краностроительных заводов мира. Решение проблемы взаимозаменяемости дало возможность отказаться от сборки на заводе кранов в целом и их крупных металлоконструкций (таких, например, как портал 80-тонного крана массой 125 т и высотой 26 м) и вместо необходимой ранее их двукратной сборки (на заводе и при монтаже) производить ее только при монтаже без подгоночных работ. Взаимозаменяемость металлоконструкций обеспечила возможность безличного их изготовления. Итогом этого комплекса работ было увеличение годового выпуска порталных кранов втрое.

На судостроительных заводах порталные монтажные краны используются, в основном, на стапельных работах, трудоемкость которых достигает 40% от трудоемкости постройки судна, и на достроечных работах, трудоемкость которых составляет 15—20%, а для судов большой сложности до 30%. На открытых горизонтальных стапелях порталные краны завода вместе с напольными транспортными средствами обеспечивают постройку судов прогрессивными методами на поточно-позиционных линиях. При этом в связи с возможностью укрупнения блоков значительный объем работ (до 30% и более) переносится со стапелей в закрытые цехи, благодаря чему уменьшается доля тяжелого ручного малопродуктивного труда на открытом воздухе, повышается комфортность труда, а производительность труда возрастает на этих работах на 10—15%.

На достроечных набережных большинства судостроительных предприятий порталные краны завода являются основными подъемно-транспортными средствами, обеспечивающими достройку судов на плаву. Они применялись и применяются на достройке супертраулеров, рудозовов типа «Зоя Космодемьянская» дедвейтом 50 000 т, танкеров типа «Крым» дедвейтом 150 000 т, атомных ледоколов «Сибирь» и «Арктика», и. н. судов «Космонавт Юрий Гагарин», «Космонавт Владимир Комаров» и большинства др. типов судов.

Порталные краны работают на Норильском горно-металлургическом комбинате, в порту Дудинка, на стройках и в др. местах.

Большое число порталных кранов успешно работает в СФРЮ, НРБ, Республике Куба, АРЕ.

В результате освоения серийного производства порталных кранов исключен импорт кранов грузоподъемностью до 32 т.

Успешное внедрение порталных кранов в эксплуатацию было обусловлено их высокими эксплуатационными качествами; простотой и удобством работы на них, их обслуживании и ремонта; высокой монтажепригодностью; малым дав-

лением на рельс по сравнению с зарубежными кранами, что дало возможность установки кранов даже большой грузоподъемности (до 80 т) на существующих набережных без их реконструкции.

Указанные выше положительные качества порталных монтажных кранов завода обеспечили их высокую эффективность. Экономический эффект в нар. х-ве СССР от их внедрения в эксплуатацию составил ок. 28 млн. руб. в год.

А. Ковин, И. Мазовер.

Создание и внедрение в производство машин и оборудования комплексной переработки океанических видов рыб

Группе специалистов за создание и внедрение в производство новых высокоэффективных машин и оборудования для комплексной переработки океанических видов рыб в пищевую продукцию широкого ассортимента в изменившихся условиях мирового рыболовства присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

В период с 1976 по 1980 гг. отечественный рыболовный флот начал осваивать открытые р-ны Мирового океана и вылавливать мелкую рыбу (мойву, путассу, желтую нототению), к-рая по белковому и жировому составу значительно отличается от рыб, добывавшихся ранее на шельфах (треска, палтус, морской окунь). Переработка вручную мелкой рыбы в возрастающих объемах ее вылова при высокой трудоемкости связана со значительным увеличением численности рыбообрабатывающего персонала, снижением рентабельности работы предприятий и ограничена дефицитом рабочей силы. Жесткость требований отечественных стандартов к качеству новых биологических объектов, вовлекаемых в пищевой баланс, делает неприемлемыми известные отечественные и зарубежные способы и устройства обработки рыбы.

Все это потребовало принципиально новых инженерно-технических решений при создании оборудования, поскольку новые объекты промысла обладали др. геометрическими и физико-механическими характеристиками (напр., меньшие размеры, нежная консистенция мяса, малые сроки хранения после вылова в необработанном виде, значительная зависимость характеристик и белково-витаминного состава от сезона вылова и др.).

Авторскому коллективу удалось в сжатые сроки решить эту особо сложную проблему и создать оборудование для переработки новых объектов промысла. В состав этого оборудования входят машины для разделки мелких видов рыб «на спинку» и «тушку» (рис. 1). В них применяются способ

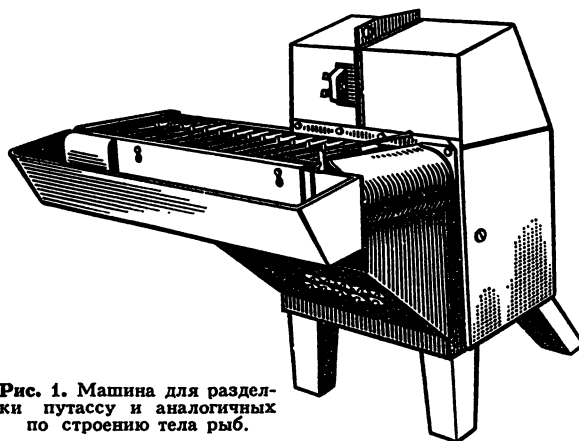


Рис. 1. Машина для разделки путассу и аналогичных по строению тела рыб.

и устройством ориентации рыбы благодаря разности консистенций брюшной и спинной частей и разности их сцепления с поверхностью, а также следящая система, работа которой основана на фиксации рыбы по позвоночной кости, устанавливающая в заданное положение рыбу по отношению к рабочим органам. Способ и устройства защищены авторскими свидетельствами, машина не имеет аналогов в стране и за рубежом. Предназначена она для разделки путассу, аргоны, ставриды, сардинеллы, скумбрии.

В станках для получения филе различных видов и размеров рыб применена самонастраивающаяся ножевая головка, копиром для которой является позвоночная кость. Ножи, «считывая» толщину кости, сходятся или расходятся на необходимую величину, обеспечивая экономичный срез. Устройство запатентовано в Великобритании, Норвегии, США, Франции, ФРГ, Швеции, заключено лицензионное соглашение на производство его в ГДР.

Использование этих рыбообрабатывающих машин на добывающих судах флота Северного бассейна позволило только в 1980 г. выпустить 418 тыс. т разделанной рыбы и из отходов от переработки получить 69,4 тыс. т рыбной муки. На трех плавбазах созданы комплексно-механизированные линии по выпуску закусовых пресервов в мелких банках (масса до 220 г). Выпуск таких пресервов в ближайшие два года будет доведен до 35—40 млн. банок в год.

Созданное авторским коллективом тепловое оборудование для переработки мелкой рыбы в товары повышенного спроса по своим технико-экономическим показателям значительно превосходит зарубежные и отечественные аналоги. Например, аппарат для вяления рыбы по удельной производительности превосходит известные аналоги благодаря сокращению времени вялки на 24 ч и при этом расходует электроэнергии значительно меньше. Коптильные печи А8-ИКП,

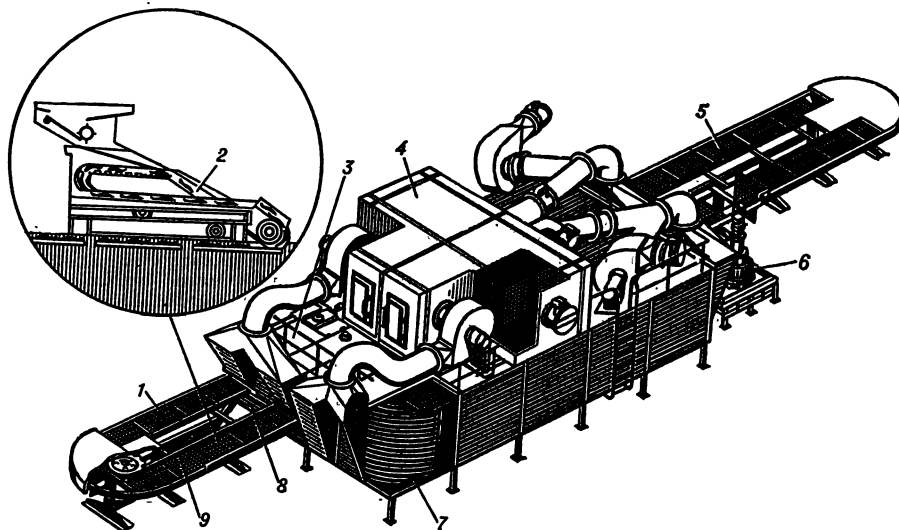


Рис. 2. Коптильная печь 058-08: 1 — конвейер загрузки; 2 — машина укладки рыбы; 3 — секция подсушки; 4 — камера дымовоздушной смеси; 5 — конвейер разгрузки; 6 — привод; 7 — секция копчения; 8 — секция охлаждения; 9 — цепь с носителями.

Н29-ИКВ, 058-08 (рис. 2) имеют в несколько раз большую удельную производительность, чем предшествующие модели. Равномерное распределение дымовоздушной смеси обеспечивает высокое качество продукции. Метод образования дымовоздушной смеси с использованием кондиционирования воздуха в туннельных печах значительно улучшает условия труда обслуживающего персонала. Особенность коптильного оборудования — непрерывность процесса, что позволяет «индустриально» обрабатывать рыбу, применяя и др. машины комплекса, размещать их в полуавтоматическую линию приготовления конечного продукта (вяленая, копченая рыба, консервы типа шпрот и др.). Т. н. беззачный способ укладки рыбы на сетчатые носители ликвидирует тяжелый ручной труд.

На базе машин и оборудования в 10-й пятилетке на Мурманском рыбообрабатывающем комбинате введены в строй коптильный завод № 2, коллектив которого выпустил ок. 50 тыс. т рыбы холодного копчения и дал 4 млн. руб. прибыли; коптильный завод № 3 производительностью 35 т мелкой рыбы горячего копчения в сутки (по своей мощности и производительности заводы не имеют равных в мире); два цеха вяления мелкой рыбы за два года эксплуатации выработали 2600 т вяленой мойвы и дали прибыль 679 тыс. руб.; модернизированы коптильный завод № 1 и

консервный завод. В 1980 г. комбинат выработал 22 тыс. т деликатесной продукции, что в 2,2 раза больше, чем в 1975 г.

Широкое внедрение в промышленность машин и оборудования высвободило от тяжелого ручного труда 7,5 тыс. рабочих и позволило получить экономический эффект св. 40 млн. руб. Дальнейшее применение комплекса в 11-й пятилетке будет способствовать улучшению использования уловов для пищевых целей, что является крупным вкладом в осуществление продовольственной программы СССР.

А. Алешин.

Чарвакский гидроузел

Коллективу специалистов за разработку проекта и осуществление строительства комплексного ирригационно-энергетического Чарвакского гидроузла на р. Чирчик присуждена премия Совета Министров СССР 1981 г.

Комплексный ирригационно-энергетический Чарвакский гидроузел на р. Чирчик является значительным достижением в области проектирования и гидростроительства. В проекте этого сооружения разработаны и применены новые компоновочные и конструктивные решения, которые помогли осуществить строительство гидроузла с большой эффективностью в кратчайшие сроки.

Чарвакский гидроузел имеет большое значение для развития нар. х-ва Ташкентской обл. С вводом его в эксплуатацию решены задачи создания условий гарантированного водоснабжения поливных земель на площади 450,5 тыс. га.

Основное сооружение гидроузла — Чарвакская ГЭС с установленной мощностью 600 МВт со среднегодовой выработкой электроэнергии 2,0 млрд. кВт·ч. ГЭС работает в Единой энергосистеме, в зоне влияния которой находятся все среднеазиатские республики. В состав гидроузла входят: высотная плотина, здание ГЭС, глубокий водоприемник, подводящие напорные тоннели, расположенные на правом берегу р. Чирчик; водосбросные сооружения — на левом берегу.

Плотина — симметричного профиля с пластичным центральным ядром из суглинка, боковыми призмами из каменной наброски и песчано-гравелистыми переходными зонами между ними. Максимальная высота плотины от отметки подошвы пробки до гребня — 168 м (с запасом над максимальной горизонтальной воды 5 м). Длина по гребню — 762 м, ширина — 12 м.

Здание ГЭС деривационного типа высотой 44,8 м расположено у низовой грани плотины в скальном котловане на выходе напорных турбинных водоводов. Подводная часть здания выполнена из сборномонолитного железобетона. Машинный зал находится в общем с монтажной площадкой крытом помещении, где размещены 4 гидроагрегата подвесного типа по 150 МВт. Турбины установлены в металлических спиральных камерах. В здании ГЭС, кроме основного гидросилового оборудования, размещены дисковые затворы турбинных водоводов.

Глубокий водоприемник подводящих напорных тоннелей состоит из входного оголовка и камеры затворов подземного расположения. Оголовок — отдельно стоящее сооружение высотой 90 м и длиной по фронту 66 м — вынесен в открытую глубоководную выемку подводящего канала водоприемника. Подвод воды к зданию станции осуществляется по напорным тоннелям круглого сечения диаметром 9 м. Были выполнены оригинальные аварийно-ремонтные затворы перед рабочими затворами, рассчитанные на опускание в текущую воду при действующих напорах в тоннеле до 90 м.

Гидроэлектростанция автоматизирована, оборудована телеуправлением и телесигнализацией основного оборудования. Все технологические процессы управления гидроагрегатами выполняются из одного командного пункта.

На строительстве тоннелей гидроузла широко использовалось отечественное самоходное оборудование и автотранспорт. Такая технологическая схема обеспечила максимальную механизацию всех операций проходческого цикла бетонных работ с минимальными трудозатратами. Также была внедрена проходка выработки тоннелей большого сечения способом сплошного забоя. А для бетонирования потерны и левобережной открытой транспортной штольни использовалась передвижная металлическая опалубка, позволяющая бетонировать сразу всю секцию по сечению с предварительной укладкой бетона в днище.

Для бурения скважин применялись полуавтоматические скоростные пневмударные станки легкого типа, сменная производительность которых составляла 15—20 м скважин. Для удобства и сокращения времени при перемещении станков в потере от скважины к скважине была разработана и применена специальная передвигающаяся по рельсам буровая платформа. Был разработан и внедрен для буровзрывных работ метод контурного взрывания. Взрывные работы проводились с применением комплекса защитных мероприятий от разлета кусков породы и сейсмического воздействия взрывов, что позволило осуществить их в 30 м от здания ГЭС.

Чарвакский гидроузел оснащен необходимой контрольно-измерительной аппаратурой для контрольных наблюдений и гидротехнических, гидроэнергетических, фильтрационных и сейсмологических исследований на всех основных сооружениях.

За время эксплуатации контрольно-измерительная аппаратура и специальные устройства показали себя достаточно надежными и могут быть рекомендованы для оснащения подобных сооружений, работающих в условиях больших и неравномерных деформаций.

Объем валовой экскавации грунта с учетом возведения насыпей — 33,2 млн. м³. В открытые бетонные сооружения уложено 721 тыс. м³ бетона. Общий вес смонтированного оборудования — 7 тыс. т; за время строительства гидроузла смонтировано ок. 20,0 тыс. т механического оборудования.

За период эксплуатации гидроузла нар. х-во Узб. ССР получило несколько млрд. кВт·ч электроэнергии. Полученный доход от реализации электроэнергии, с.-х. продукции, а также экономия материальных и финансовых ресурсов на проведение противопаводковых мероприятий полностью окупили все затраты на сооружение Чарвакского гидроузла.

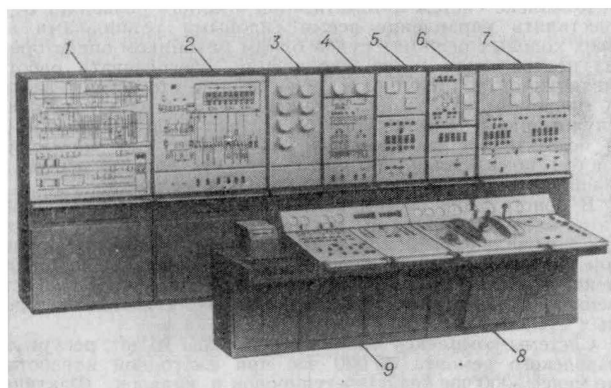
А. Иванов.

Комплексная автоматизация морских транспортных судов

За создание и внедрение на морских транспортных судах типового комплекса систем автоматизации «Залив» группе специалистов присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

Со второй половины 60-х гг. 20 в. развитие мирового судостроения характеризуется нарастающими темпами строительства автоматизированных морских транспортных судов. Эта тенденция обуславливалась, в первую очередь, непрерывным ростом энерговооруженности судов — повышением мощности их силовых установок — и неизбежным при этом повышением психических и физических нагрузок на каждого члена экипажа, что приводило к увеличению численности судовых команд. Так, например, если мощность силовых установок советских танкеров типа «Казбек» постройки 50-х гг. составляла 2,95 МВт (4000 л. с.), обеспечивая скорость хода ок. 12 узлов (22,2 км/ч), то мощность силовых установок танкеров типа «Лисичанск» (60-е гг.) составляла уже 13,25 МВт (18 000 л. с.) при скорости хода судна 17,5 узлов (32,4 км/ч); соответственно увеличилась и численность экипажа с 32 до 45 чел. В результате на неавтоматизированных судах нового пополнения образовалась нехватка плавсостава, в основном младшего и среднего звена, увеличилась его текучесть. Кроме того, при значительном увеличении мощности судовых двигателей и электростанций резко возросло потребление топлива и соответственно повысились эксплуатационные расходы, снизить которые можно было лишь путем оптимизации режимов работы энергетических установок.

Решение этой социально-экономической проблемы развития морского транспортного флота могло быть обеспечено только на основе внедрения комплексной автоматизации производственных процессов на судах. В связи с этим в 1965 г.



Комплекс систем автоматизации «Залив» в центральном посту управления судном: 1 — «Нарочь» для автоматического и дистанционного управления и контроль общесудовых систем; 2, 3, 4 — «Шипка» для централизованного автоматического контроля параметров силовой установки и управления вспомогательными механизмами; 5, 6, 7 — «Ижора» для автоматического и дистанционного управления и контроля электроэнергетической установкой; 8 — пульт управления главным двигателем; 9 — пульт управления системы «Шипка».

по инициативе Министерства морского флота СССР были начаты н.-и. работы по созданию соответствующих технических средств автоматизации и отработке новых форм эксплуатации и технического обслуживания на автоматизированных судах. Работы эти развивались в 2 направлениях: заказ в Финляндии и Италии (1965 г.) комплексно-автоматизированных судов, их освоение в эксплуатации, анализ и оценка полученного опыта; проведение н.-и. и опытно-конструкторских работ по созданию экспериментального комплекса систем автоматизации «Лиман» и постройка первого советского автоматизированного транспортного судна — т/х «Светлогорск» (1965—70 гг.), разработка комплекса «Залив» и освоение его в серийном производстве (1972 г.).

В ходе этих работ были определены научно обоснованный оптимальный объем автоматизации силовой установки судна, структуры систем автоматизации, требуемые функциональные возможности систем, межсистемные связи и связи с локальными системами автоматизации, формы организации труда, оптимальная элементная база и многое др. Работы завершились в 1972 г. освоением в серийном производстве комплекса типовых систем автоматизации «Залив», что позволило приступить с начала 1973 г. к серийному строительству судов с комплексно-автоматизированным управлением силовыми установками.

Комплексная автоматизация судов обеспечила внедрение передовых методов организации труда экипажей и создала необходимые условия для эффективной эксплуатации судов с высокой энерговооруженностью сокращенными экипажами. В результате с 1970 г. проектирование неавтоматизированных морских судов было прекращено. Созданный и освоенный в серийном производстве типовой комплекс систем автоматизации «Залив» предназначен для централизованного автоматического контроля и управления силовыми установками морских транспортных судов различных типов и назначения.

В состав типового комплекса «Залив» входят системы «Шипка» — для централизованного автоматического контроля параметров силовой установки и управления вспомогательными механизмами; «Ижора» — для автоматического и дистанционного управления и контроля электроэнергетической установкой; «Нарочь» — для автоматического и дистанционного управления и контроля общесудовых систем: топливной, осушительной, балластной, обогрева груза и топлива; пульта управления в рулевой рубке и центральном посту машинного отделения для дистанционного управления главным двигателем и контроля за его работой. Комплекс «Залив» обеспечивает необходимые связи между перечисленными системами, а также связи с различными локальными системами автоматики при отдельных механизмах.

Комплекс систем автоматизации «Залив» позволяет осуществлять управление всеми силовыми установками на всех ходовых режимах судна одним механиком-оператором из центрального поста управления, обеспечивать работу механизмов в стояночном режиме при отсутствии вахты в машинном отделении, организовывать безвахтенное обслуживание в течение 16 часов в сутки во время плавания и безвахтенное обслуживание на стоянке (до внедрения систем комплексной автоматизации численность вахты в машинном отделении составляла 3—4 чел.).

В конструкции систем комплекса «Залив» принят агрегатно-блочный принцип построения, т. е. создан набор функциональных блоков и кассет, обеспечивающих решение однотипных задач по всем системам комплекса. Комплекс выполнен на недефицитной элементной базе отечественного производства и рассчитан на обслуживание в судовых условиях.

Системы комплекса имеют срок службы 10 лет, ресурс до заводского ремонта 25 000 час при ежегодной наработке не менее 5000 час без подрегулировок и наладок. Фактическая надежность систем (в объеме поставки по техническим условиям) в ряде случаев превышает надежность аналогичных систем зарубежного производства.

Функционально-алгоритмические особенности систем комплекса соответствуют лучшим мировым образцам, в 1977 г. им присвоена высшая категория качества. Типовой комплекс систем автоматизации «Залив» обеспечивает советским морским транспортным судам неограниченного района плавания знаки автоматизации Регистра СССР (А2 и А1) в символе класса судна, а судам, поставляемым на экспорт, соответственно знаки автоматизации зарубежных классификационных обществ.

На базе комплекса «Залив» спроектированы и освоены в серийном производстве его модификации для др. типов силовых установок — комплексы «Пролив» (паротурбинная) и «Тропик» (газотурбинная).

Все указанные выше разработки и полученный при этом опыт проектирования и эксплуатации систем автоматизации легли в основу дальнейшего непрерывного совершенствования средств судовой автоматизации. Этот процесс согласован как с разработкой и серийным производством современной элементной базы отечественного производства, так и с мировыми тенденциями в развитии этой области техники.

В 1975—78 гг. в результате совместной работы специалистов судостроительной промышленности и Министерства морского флота СССР был создан новый комплекс «Залив-М», с 1981 г. выпускаемый серийно. Этот комплекс отличается от комплекса «Залив» составом систем, элементной базой, большей модификационной способностью и возможностью подключения к нему электронных цифровых вычислительных машин.

В целях дальнейшего расширения состава и функциональных возможностей комплекса «Залив-М» ведутся работы по созданию первой в СССР объектной системы функциональной технической диагностики главных двигателей.

Использование типового комплекса систем автоматизации «Залив» на судах морского транспортного флота СССР дало прямой экономический эффект в 10,5 млн. руб., а также условную экономию инвалютных средств (вследствие исключения необходимости закупок импортных систем автоматизации) на каждые 100 судов, и кроме того позволило высвободить ок. 400 высококвалифицированных специалистов для нужд др. отраслей нар. х-ва СССР. Б. Тихомиров.

Новые синхронные неявнополюсные электродвигатели серии СТД

Группе специалистов за разработку, создание и внедрение новых синхронных неявнополюсных электродвигателей серии СТД мощностью от 630 до 12 500 кВт для нефтяной, газовой, химической, металлургической промышленности и др. отраслей нар. х-ва присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

Лысьвенским турбогенераторным заводом (ЛТГЗ) созданы и поставлены на производство трехфазные синхронные электродвигатели новой серии (рис. 1), имеющие в 1,5—2 раза меньшие массу и габариты при повышении кпд на 0,5—2% по сравнению с ранее выпускавшимися двигателями серии СТМ. При этом трудоемкость изготовления их снижена в среднем в 1,5 раза и ежегодная экономия электроэнергии превышает 70 млн. кВт·ч. Большая экономическая эффективность получена за счет резкого снижения капи-

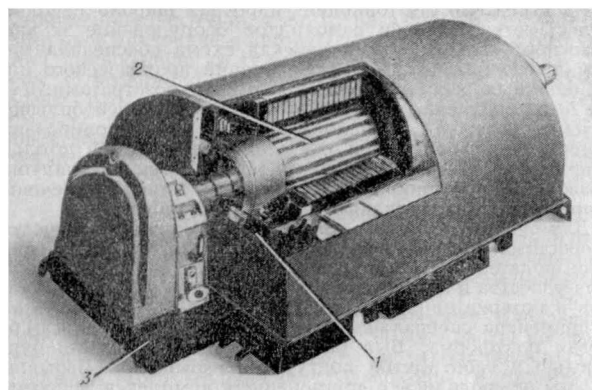


Рис. 1. Синхронный неявнополюсный электродвигатель серии СТД: 1 — статор; 2 — ротор; 3 — бесщеточное возбуждающее устройство (БВУ).

тальных затрат на строительство объектов с использованием двигателей серии СТД благодаря высокой компактности их конструкции и ликвидации мощных фундаментных оснований. Отказ от сложных железобетонных фундаментов в заболоченных р-нах нефтяных месторождений Сибири, где эксплуатируется св. тысячи двигателей серии СТД, позволил не только сократить в несколько раз капитальные затраты, но и поставить на индустриальную основу изготовление и монтаж блоков кустовых и нефтеперекачивающих и компрессорных станций магистральных трубопроводов и ускорить ввод их в эксплуатацию. Наличие автоматической быстродействующей системы возбуждения повысило надежность энергоснабжения за счет поддержания напряжения и коэффициента мощности непосредственно в узле нагрузки на заданном уровне. Это позволило снизить затраты на строительство высоковольтных линий электропередач, в ряде случаев отказаться от установки мощных синхронных компенсаторов. Высокие пусковые свойства, надежность конструкции позволяют осуществить пуски двигателей мощностью до 8000 кВт прямым подключением к сетям на 6—10 кВ без каких-либо дополнительных пусковых устройств. Создание мощного синхронного электропривода с бесщеточной системой возбуждения позволило решить проблему автоматизации на отдаленных насосных и компрессорных станциях трубопроводов, повысило надежность, долговечность, резко снизило эксплуатационные затраты, в частности за счет перехода на ряде объектов на работу без постоянного обслуживающего персонала. В процессе разработки потребовались и найдены принципиально новые конструктивные решения, которые в итоге обеспечили высокий технический уровень машин.

Поиск путей снижения габаритов статора электродвигателя серии СТД (рис. 2) привел к созданию ступенчатого па-

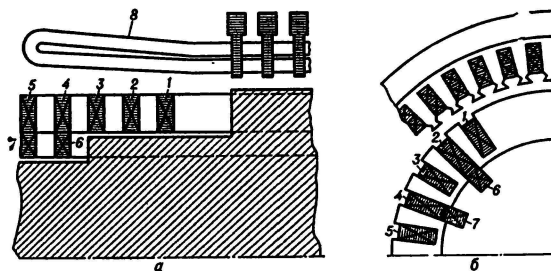


Рис. 2. Схема пакета сердечника двигателя СТД (а — вид сбоку, б — вид с торца); 1, 2, 3, ... 7 — пазы якоря; 8 — элемент обмотки якоря.

кета сердечника, что позволило увеличить активное сечение ядра на 12,5% (при заданных габаритах) и повысить эффективность охлаждения статора на 65%. Усилиями завода и авторским коллективом разработана и внедрена

впервые в стране для машин мощностью до 12 500 кВт терморезактивная изоляция монолит-2: катушки (или стержни) обмотки, изолированные сухой (непропитанной) стеклослюдинитовой лентой, содержащей ускоритель, укладываются в пазы статора, а затем вместе с сердечником и корпусом статора подвергаются вакуумной сушке, пропитке в эпоксидном компаунде под давлением и запечке при высокой температуре. В сравнении с микалентной толщиной изоляции снижена на 30% за счет более высокой электрической прочности новой изоляции (в 1,5÷1,75 раза); односторонняя толщина изоляции обмотки на номинальное напряжение 6 кВ составляет 2 мм, на 10 кВ — 3 мм. Кроме того, значительно повышена теплопередача от обмотки к сердечнику статора за счет более высокой теплопроводности изоляции (в 1,6 раза) и адгезии ее к меди и стали, улучшено крепление обмотки в пазовой и лобовой частях. С целью уменьшения диаметра ротора найдено новое конструктивное решение с использованием разновысоких обмоточных пазов (чередующиеся глубокие и мелкие пазы), что позволило более эффективно использовать ферромагнитную бочку в механическом отношении и в среднем на 23,5% увеличить коэффициент заполнения ротора медью. Принципиально новое размещение лобовых частей обмотки позволило увеличить сечение магнитопровода у основания зубцов, снизить потери на возбуждение до 18% (при заданных габаритах) и повысить жесткость ротора в механическом отношении. Значительно улучшена система охлаждения (рис. 3). Созданы вентиляторы новой конструкции с вращающимся входным направляющим аппаратом, обеспечивающим практически безударный вход воздуха, что позволило увеличить КПД по сравнению с кдл обычных центробежных вентиляторов в 1,5 раза, уменьшить наружные габариты на 40%, снизить механические потери и уровень шума. Для замкнутого цикла охлаждения электродвигателей созданы специальные водяные воздухоохладители с биметаллическими трубками, производство которых полностью освоено на ЛТГЗ, включая накатку на латунные трубки алюминиевого сребрения. Для увеличения теплоотдачи с ротора его поверхность имеет продольно-поперечное рифление. Впервые в стране в качестве основной системы возбуждения для электродвигателей серии СТД создана самая компактная и экономичная прогрессивная бесщеточная система возбуждения, исключающая недостатки, присущие скользящим контактам, сокращающая эксплуатационные затраты и повышающая надежность электродвигателей, особенно в условиях взрывоопасной среды. Система снабжена автоматическим регулятором возбуждения, способствующим наиболее экономичному режиму работы электрооборудования в узле нагрузки. Конструктивно бесщеточный возбудитель выполнен таким образом, что его якорь с вращающимися выпрямителями занимает на валу двигателя столько же места, что и контактные кольца, т. е. сопряжение возбудителя с валом электродвигателя унифицировано и позволяет комплектовать те же электродвигатели любой др. системой возбуждения, например статической тиристорной. По сравнению с аналогичными по значению и мощности коллекторными электромашинными возбудителями бесщеточные в 2,5—3 раза легче, имеют КПД на 10% больше, а быстродействие в 2—6 раз выше. Для оптимального использования новых технических решений, максимального удовлетворения технических требованиям, экономии материалов и повышения производительности труда разработан принципиально новый подход к проектированию серии быстроходных синхронных турбомашин, характеризующийся тем, что требование широкой унификации конструктивных и активных частей машин наряду с др. техническими требованиями заложено в основу разработки структуры серии. Впервые, например, обширная серия машин, включающая 72 типоразмера, спроектирована с одной шириной паза для всех сердечников ротора и с одним профилем меди роторных обмоток, унифицированы электродвигатели на-

пряжением 6000 и 10 000 В (различающиеся только профилем меди обмотки статора).

При освоении двигателей серии СТД разработаны и внедрены новые технологические процессы прежде всего в изоляционно-обмоточном производстве, впервые в практике завода создан поточный производственный цикл с применением механизированных технологических установок в сварочном, механообрабатывающем и сборочном производствах, что повысило производительность труда более чем в 1,5 раза. Принятые принципиально новые конструктивные и технологические решения, исключительно высокая

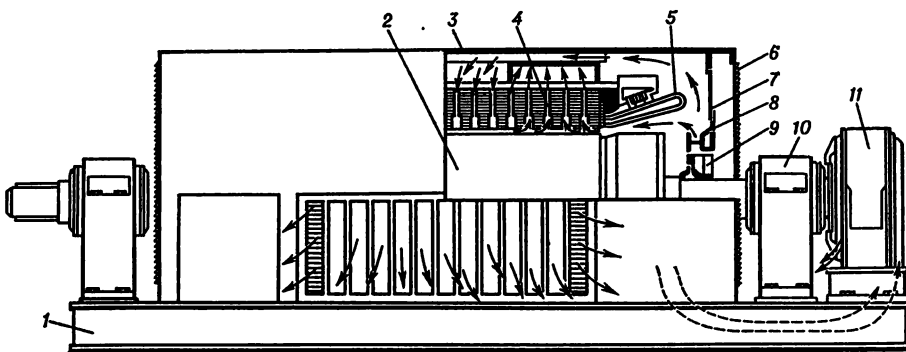


Рис. 3. Схема системы охлаждения двигателя СТД: 1 — плита фундаментная; 2 — ротор; 3 — корпус статора; 4 — статор; 5 — обмотка статора; 6 — щит наружный; 7 — щит внутренний; 8 — диффузор; 9 — вентилятор; 10 — подшипник; 11 — бесщеточный возбудитель серии ВС.

унификация деталей и узлов (до 80%) позволили провести подготовку и организацию производства в сжатые сроки, сократить технологический цикл изготовления и увеличить мощности по производству крупных электрических машин в три раза без увеличения производственных площадей и дополнительных затрат на капитальное строительство. Общий объем производства за 1968—81 гг. составил ок. 9100 шт. общей мощностью 25 000 МВт. Примерно 60% двигателей изготавливаются с бесщеточной системой возбуждения. На базе серии двигателей СТД разработаны, освоены и внедрены следующие серии: серия СТДП — электродвигатели взрывозащищенные, продуваемые под избыточным давлением мощностью от 630 до 12 500 кВт; серия Т — турбогенераторы общепромышленного исполнения мощностью

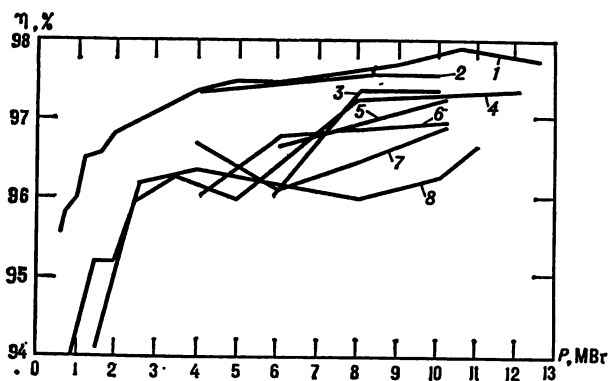


Рис. 4. Зависимость КПД η от мощности P для двигателей серии СТД (кривая 1), СТМ (кривая 4) и некоторых зарубежных двигателей: 2 — фирмы АСЕА (Швеция); 3 — фирмы Фулзи электрик (Япония); 5 — фирмы Раде Кончар (СФРЮ); 6 — фирмы Елян (Австрия); 7 — фирмы Сименс (ФРГ); 8 — фирмы Ганц (ВНР).

от 2,5 до 12 МВт; серия ТП — турбогенераторы взрывозащищенного исполнения той же мощности, что и серия Т. Для обеспечения экспортных поставок внедрены следующие модификации всех указанных серий: тропическое

роторных обмоток, унифицированы электродвигатели на-

исполнение; исполнения на напряжения 6,6 и 11 кВ; исполнение на частоту питающей сети 60 Гц (3600 об/мин).

По своему техническому уровню (например, кпд, рис. 4) двигатели и генераторы всех указанных серий превышают соответствующие показатели лучших мировых образцов, что достигнуто благодаря внедрению в конструкцию и технологию производства ряда новых эффективных технических решений, в частности 15 изобретений, на 2 из которых получено 16 патентов в Великобритании, Италии, США, Франции, ФРГ, Японии и др. странах. 322 двигателя серии СТД и СТДП и 62 генератора серии Т и ТП поставлены в социалистические страны, а также в Египет, Индию, Ирак, Италию, Кипр, Ливию, Пакистан, Турцию, Японию.

Опыт эксплуатации св. 8000 двигателей серии СТД показал надежность работы и их технико-экономическую эффективность.

Н. Поконов.

Применение лазерного скальпеля в хирургии

За создание, разработку и внедрение в клиническую практику новых лазерных хирургических средств и новых лазерных методов хирургического лечения в абдоминальной, гнойной и пластической хирургии коллективу специалистов присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

В СССР для целей клинической хирургии применяются в основном две серийно выпускаемые лазерные установки, созданные на базе лазера на углекислом газе и работающие в непрерывном режиме. Лазерная установка «Скальпель-1» (рис. 1) мощностью на выходе 20 Вт имеет небольшие габариты, может легко перемещаться в операционном зале, проста в управлении и обслуживании. Лазерный луч, генерируемый в газоразрядной трубке, содержащей смесь газов (в т. ч. и CO_2), направляется с помощью системы зеркал, расположенных в световоде, через манипулятор на операционное поле. Манипулятор (рукоятку световода) перемещают вручную по шести степеням свободы в пределах операционного поля.

Лазерная хирургическая установка «Ромашка» (рис. 2) состоит из лазерно-оптического блока и блока питания и управления. В зависимости от назначения ее мощность устанавливается в пределах от 20 до 80 Вт с интервалами 20 Вт. Включение обеих установок осуществляется оперирующим хирургом с помощью ножной педали. Автоматическая система дымоотсоса, которой комплектуются эти установки, обеспечивает полную эвакуацию аэрозольных и газообразных продуктов взаимодействия лазерного луча с

Рис. 1. Лазерная хирургическая установка «Скальпель-1»: 1 — световод; 2 — манипулятор (рукоятка световода).

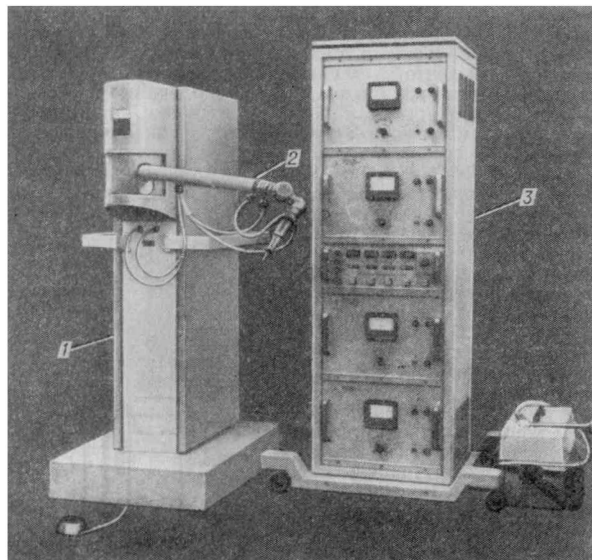
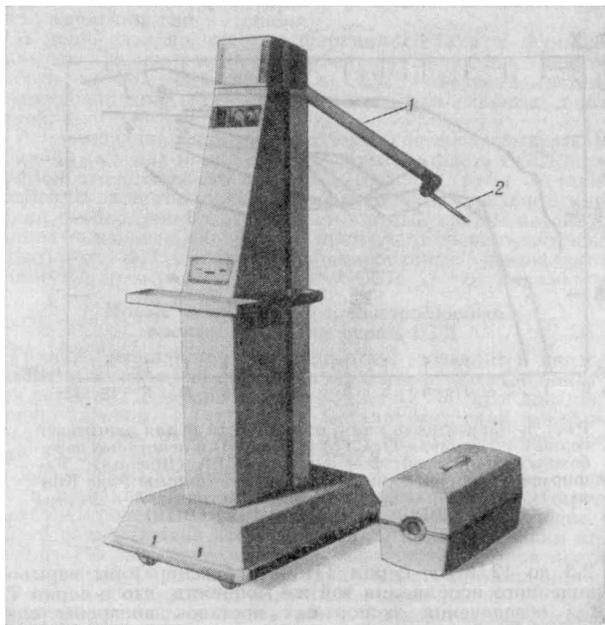


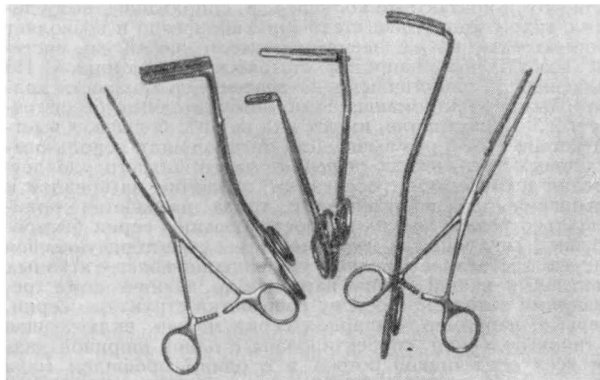
Рис. 2. Лазерная хирургическая установка «Ромашка»: 1 — лазерно-оптический блок; 2 — световод с манипулятором; 3 — блок питания и управления.

биологической тканью в процессе хирургического вмешательства.

Обе лазерные установки нашли широкое применение в клинической практике, в частности в абдоминальной, гнойной и пластической хирургии.

В абдоминальной хирургии лазер применяется в сочетании со специальными хирургическими инструментами. Комплекты таких инструментов, предназначенные, например, для операций на органах желудочно-кишечного тракта, включают зажимы для рассечения стенок полых органов (рис. 3) и сшивающие механические аппараты (рис. 4). Лазерные хирургические инструменты во много раз повышают эффективность воздействия лазерного луча. Они способствуют уменьшению кровопотери, увеличивают в 3—5 раз скорость рассечения, защищают от поражения лазерным излучением рядом расположенные органы и ткани, исключают инфицирование операционного поля. Благодаря коагуляции крови оперативное вмешательство проводится в условиях «сухого операционного поля». При рассечении лазерным лучом стенок полых органов с использованием лазерных зажимов достигается полная остановка кровотечения из сосудов до 1,5 мм в диаметре, происходит биологическая спайка стенок стенки рассеканного органа. Биологическая спайка стенок полых органов ранее не была известна. С помощью лазерных сшивающих аппаратов выполняется не только рассечение тканей, но и прошивание стенок полых органов металли-

Рис. 3. Лазерные хирургические зажимы.



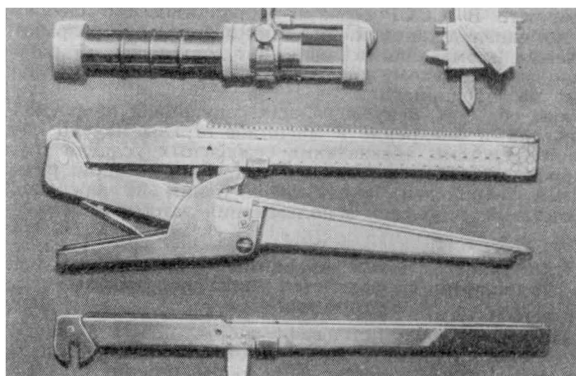


Рис. 4. Лазерные сшивающие аппараты.

ческими скобками с образованием асептического лазерного скобочного шва с минимальной высотой надскобочного валика. В результате у больных наблюдается более легкое течение послеоперационного периода, кроме того, значительно сократилось число осложнений и летальных исходов.

К концу 1981 г. с помощью лазерного скальпеля выполнено св. 560 операций на органах желудочно-кишечного тракта и желчевыводящей системы. К ним относятся: лазерная гастрэктомия, различные виды пластики пищевода, резекция желудка и ободочной кишки, холедохотомия, наложение билио-дигестивных соустьев, папилло-сфинктеротомия, холецистэктомия и др.

Важной особенностью лазерных операций является наложение однорядных серомускулярных швов. Изучение репаративных процессов в анастомозах, сформированных таким способом, показало, что заживление протекает по типу асептического продуктивного воспаления без инфилтративной лейкоцитарной реакции с формированием нежного тонкого рубца, не приводящего к деформации и сужению анастомозов. Знание этих особенностей заживления позволяет отказаться от наложения широких соустьев, например при резекции желудка. Такой анастомоз функционально более выгоден, так как препятствует быстрой эвакуации, способствует сохранению резервуарной функции желудка и предупреждает развитие демпинг-синдрома. Осложнений, таких, как кровотечения или несостоятельность швов, не наблюдалось.

Лазерные хирургические инструменты нашли широкое применение для резекций печени и поджелудочной железы. Резекции печени выполняются как в анатомическом, так и атипичном варианте. Лазерный скальпель используется для рассечения капсулы печени и окончательного гемостазы после ручной или механической резекции. Поджелудочная железа пересекается с помощью лазерных хирургических зажимов, при этом наступает коагуляция сосудов и герметизация протоков и ферментпродуцирующих клеток. Благодаря применению лазера количество отделяемого из брюшной полости при операциях на печени и поджелудочной железе уменьшается в несколько раз по сравнению с традиционными способами оперирования. Лазеры позволяют увеличить объем оперативных вмешательств у больных со злокачественными опухолями двух и более органов брюшной полости.

Все большее распространение получают лазерные методы лечения в гнойной хирургии. С помощью сфокусированного лазерного луча удаляются гнойно-некротические ткани в условиях полного гемостаза и стерилизации раневой поверхности, что приводит к сокращению сроков экссудативной фазы воспаления и быстрому заживлению ран. При гнойном испарении некротических тканей, расположенных на поверхности, осуществляется лазерная некрэктомия, а также коагуляция и стерилизация глубоко расположенных кровеносных сосудов и тканей, что позволяет накладывать на рану глухой шов и сокращает время лечения примерно в 2 раза.

Разработана и успешно применяется методика лечения абсцессов и флегмон мягких тканей путем одномоментной лазерной некрэктомии непосредственно после вскрытия гнойных полостей с наложением первичных швов. Рана

дренируется трубками для вакуум-аспирации и промывания растворами антисептиков. Наряду с этим успешно используется метод лечения трофических язв различного генеза путем одномоментной лазерной некрэктомии с последующей аутодермопластикой.

Особого внимания заслуживают результаты, полученные при лечении глубоких термических ожогов кожи. Лазерный скальпель позволяет с минимальной интраоперационной кровопотерей осуществлять раннюю некрэктомию с одномоментной аутодермопластикой. В клинике было оперировано 50 больных с глубокими ожогами кожи (пораженные участки составляли до 35% поверхности тела). Использование лазера позволило в 2—5 раз сократить объем гемотрансфузий в послеоперационном периоде. Приживается ок. 90% трансплантатов, сроки госпитального лечения сокращаются в 1,5—2 раза. При этом больные избавлены от болезненных перевязок, косметические результаты также лучше, чем при использовании стандартных методов.

Применение лазера в пластической хирургии стало возможным благодаря открытию эффекта лазерной фотогидравлической препаровки. Перед операцией в ткани, подлежащие препаровке, вводится индифферентная жидкость, например физиологический раствор. При воздействии сфокусированного лазерного луча жидкость вскипает и разделяет ткани в заданном слое с минимальной зоной ожога (ок. 25 мкм). Фотогидравлическая препаровка используется для асептического, атравматичного и бескровного взятия кожных трансплантатов любых размеров. Взятие с помощью лазера трансплантаты быстро приживаются на новом месте и обеспечивают хорошие функциональные и косметические результаты. Описанная методика нашла также применение для удаления опухолей мягких тканей и поверхностных доброкачественных образований кожи и келоидных рубцов.

Приведенные сведения относительно применения лазеров в клинической практике свидетельствуют о несомненных перспективах этого нового направления в хирургии.

О. Скобелкин, Е. Брехов, В. Башилов, В. Корепанов.

Радиационная безопасность при использовании ионизирующих излучений

Коллективу специалистов за цикл работ по обеспечению радиационной безопасности при использовании источников ионизирующих излучений в нар. х-ве присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

Развитие науки и техники привело к широкому использованию ионизирующих излучений в различных аппаратах, установках и технологических процессах, объединяемых под общим названием — радиационная техника и технология. Радиационная технология позволяет получать материалы с новыми или улучшенными свойствами, преобразовывать энергию радиоактивного распада в тепловую и электрическую, исследовать состав и свойства материалов и изделий, проводить контроль и управление технологическими процессами, осуществлять диагностику и терапию различных заболеваний. Необходимым условием развития и широкого внедрения радиационной технологии является наличие системы радиационной защиты, гарантирующей безопасные условия труда обслуживающего персонала и жизнедеятельности населения. В СССР система радиационной безопасности создавалась и совершенствовалась одновременно с расширением областей применения радионуклидов и др. источников ионизирующих излучений в народном хозяйстве.

Были изучены радиационные характеристики источников ионизирующих излучений; на основе исследований бета- и гамма-излучения отдельных нуклидов определены области эффективного применения долгоживущих (^{60}Co , ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{192}Ir , ^{170}Tm и др.), а также короткоживущих радионуклидов и сложных смесей, генерируемых в рабочих веществах радиационных контуров при ядерных реакторах; оценена возможность и целесообразность такого применения. Решены важные задачи: распространение излучений в защите с неоднородностями и определение величины альбедо гамма-излучения и нейтронов. Результаты исследований полей ионизирующих излучений, создаваемых протяженными источниками различной формы, положены в основу инженерных методов расчета и технических решений радиационной защиты, нашедших широкое практическое применение. Показано, что при непрерывной подаче объектов в рабочую камеру целесообразно создавать лабиринтную защиту; разработаны методы расчета, предложены и осуществ-

лены технические решения такой защиты радиационно-технологических установок (РТУ).

Развиты научные основы дозиметрии и радиометрии. Определены универсальные характеристики газовых и жидкостных ионизационных камер, пропорциональных счетчиков для дозиметрии смешанных гамма-нейтронных полей, детекторов прямой зарядки и др. Создано научное направление — микродозиметрия, изучающая закономерности формирования распределений удельной энергии по микроструктурам и связи радиационно-индуцированных эффектов с моментами удельной энергии при различных распределениях. Разработана и внедрена в практику установка, получившая название «спектрометр излучения человека», предназначенная для контроля за содержанием радионуклидов и определения поглощенных доз в организме человека. Предложена методика оптимизации массового биофизического контроля за содержанием радионуклидов в организме, позволяющая значительно сократить число трудоемких анализов.

Исследованы гигиенические аспекты радиационной безопасности. Определены основные факторы радиационного и нерадиационного воздействия на организм человека; разработаны методы нормализации уровней и гигиенической оценки комбинированных воздействий; предложена схема радиационного контроля индивидуальной и коллективной поглощенной дозы. Выявлены закономерности формирования доз в организме человека при использовании различных источников ионизирующих излучений. Разработка комплекса гигиенических требований к радиационной защите медицинских работников, использующих радиационную технику, позволила в 10—20 раз уменьшить дозы, получаемые радиологами, и довести эти дозы (для 95% работников) до 0,1 от предельно допустимых или ниже.

Для обеспечения радиационной безопасности при эксплуатации РТУ исследованы радиационные характеристики установок и выявлены источники радиационной опасности при выполнении отдельных технологических операций. В частности, на основе изучения источников радиационной опасности при дефектоскопии, разработаны требования к конструкции дефектоскопов и рекомендации по совершенствованию технологических операций, что привело к созданию автоматизированных гамма-дефектоскопов с надежными системами сигнализации и блокировки.

Одновременно с интенсивным развитием радиационной химии и технологии были сформулированы новые задачи в области радиационной безопасности и на созданных радиационно-химических установках (РХУ) с источниками гамма-излучения ^{60}Co или ускорителями электронов проведены исследования с целью разработки методов и систем для защиты при эксплуатации РХУ, транспортировки источников гамма-излучения и зарядки этими источниками облучателей РХУ. Разработаны и внедрены системы блокировки и сигнализации, обеспечившие безопасность персонала при эксплуатации таких установок. На основе исследований условий образования озона и окислов азота в воздухе рабочих камер РТУ предложены методы расчета и даны рекомендации по организации воздухообмена; исследована надежность установок с различными источниками излучений. Работы по обоснованию оптимальной формы облучателей, методов облучения и систем радиационной защиты были положены в основу создания мощных РТУ с активностью облучателей 10^{16} — 10^{17} Бк.

Научная обоснованность и техническая целесообразность выбранных конструктивных решений, надежность и эффективность методов и устройств радиационной защиты подтверждены крупномасштабными экспериментами и многолетней эксплуатацией универсальных, опытно-промышленных и промышленных установок с долгоживущими источниками гамма-излучения, с ускорителями электронов и установок с радиационными контурами при исследовательских ядерных реакторах. Разработаны также меры по радиационной безопасности при эксплуатации радиоизотопных энергетических источников питания автономных устройств, в которых используются радионуклиды активностью до 10^{16} Бк.

Для внедрения системы радиационной безопасности в нар. х-ве обоснованы и разработаны общесоюзные «Нормы радиационной безопасности» и «Санитарные правила работы с радиоактивными веществами и др. источниками ионизирующих излучений», имеющие силу закона и являющиеся руководящими материалами при проектировании радиационных установок. Результаты этих работ включены

в Международные (для стран — членов СЭВ) нормативные документы. В СССР созданы радиологические лаборатории при санэпидстанциях. Для этих лабораторий разработаны также нормативно-методические документы по радиационно-гигиеническому контролю радиоактивности внешней среды на предприятиях.

Таким образом, решена важная социальная проблема — разработка и внедрение в масштабе страны научно обоснованной системы обеспечения безопасных условий труда и охраны здоровья трудящихся при использовании радиационной технологии, являющейся одним из важнейших направлений мирного использования атомной энергии.

А. Брегер, Е. Чистов.

Разработка новых принципов, конструкций, технологии производства многокоординатных электроприводов

Коллективу специалистов за разработку новых принципов, конструкций, технологии производства многокоординатных электроприводов и создание на их основе нового поколения прецизионного приборного оборудования присуждена Гос. премия СССР 1981 г. (см. Часть X).

В начале 70-х гг. в связи с развитием приборостроения, робототехники, точного электронного машиностроения стало очевидным, что наличие изнашивающихся кинематических узлов с трудно контролируемыми погрешностями не позволяет в рамках любых традиционных систем электропривода приступить к созданию нового поколения приборов и технологического оборудования, для которых характерно многокоординатное движение при высоких требованиях к производительности, точности, согласованности и неизменности метрологических характеристик отдельных координат. Проблема создания принципиально нового прецизионного электропривода стала центральной в указанных областях.

В работе сформулирован новый принцип программного построения сложных и точных движений исполнительных органов машин и создана адекватная этому принципу элементная база электропривода. В соответствии с предложенным принципом построение сложного движения осуществляется посредством следующих логических операций: детерминируются траектории и параметры наиболее вероятных движений; вычисляются механические силы в функциях одной из координат перемещения; найденным силам ставятся в соответствие электрические состояния электро-механических преобразователей, запоминаемые в виде цифровых кодов; преобразование информации, содержащейся в памяти системы, в дискретные приращения токов электро-механического преобразователя дает требуемое движение, корректируемое обратными связями в изменяющихся условиях реальной эксплуатации.

Программирование наиболее вероятных движений существенно упрощает процедуру синтеза управлений и настройку объектов регулирования. Группировка посредством программы различных степеней свободы в готовые блоки движений позволяет уменьшить число независимых переменных системы, сводя их в пределе к одной, а коррекция мгновенных состояний обратными связями с последующей адаптацией посредством видоизменения исходной программы — наиболее простыми средствами учесть воздействия среды. Важно, что в широком классе приборов, сборочных автоматов и технологическом оборудовании со стабильными условиями эксплуатации обратные связи при этом подходе не применяются и могут добавляться лишь при необходимости. Требования к точности движения определяют число используемых состояний. Опираясь большим числом состояний при развитой памяти и микропроцессорном обеспечении, можно учесть особенности магнитной геометрии и кинематики привода.

Новый принцип управления точными и сложными перемещениями исключает использование в электроприводе кинематических узлов преобразования движения, изнашивающихся в процессе эксплуатации. В разработанных многокоординатных электроприводах традиционные вращающиеся электродвигатели заменены электромагнитными модулями — специальными многофазными электромагнитами с перемещением в плоской, цилиндрической и сферической системах координат на воздушной опоре без механического соприкосновения взаимно движущихся элементов. Их комбинация, конструктивно объединенная с исполнительным органом, обеспечивает любую пространственную траекторию перемещения. Примеры возможных траекто-

рий движения показаны на рис.1; схема конструкции двухкоординатного планарного электромеханического модуля приведена на рис. 2. При радиальном расположении аналогичных модулей можно получить вращательное движение

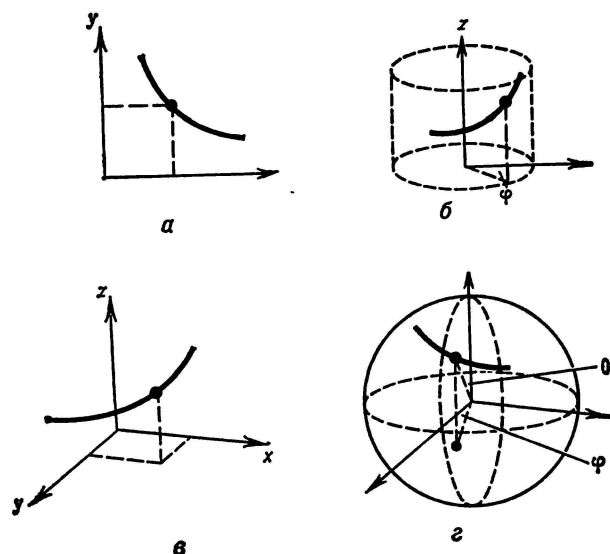


Рис. 1. Сложные виды движения, реализуемые электро-механическими модулями: а — движение в плоскости; б — движение по цилиндрической поверхности; в — движение по произвольной траектории в пространстве; г — движение по поверхности сферы; x, y, z — координатные оси; ϕ и θ — углы поворота в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

в плоскости или на поверхности сферы. Для осуществления линейно-поворотных движений в цилиндрической системе координат разработаны конструкции электромеханических

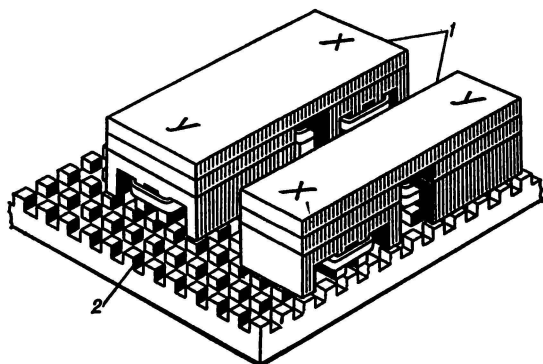


Рис. 2. Схема конструкции двухкоординатного планарного электромеханического модуля: 1 — модули якоря, 2 — индуктор, X и Y — координаты движения.

модулей трубчатого типа (рис. 3). Таким образом, базовые конструкции новых электродвигателей вращающегося, линейного и секторного типов являются первичными элементами (модулями) привода. Их парные сочетания с общим движущимся элементом образуют двигатели с непосредственным сложным движением. Любые дальнейшие усложнения движений легко получаются конструктивным соединением полученных двухкоординатных модулей. На рис. 4 показан серийно выпускаемый четырехкоординатный двигатель, полученный конструктивным объединением планарного и линейно-поворотного двигателей (модулей).

Реализация блочно-модульного принципа построения электропривода изменяет концепцию конструирования точных приборов и оборудования, т. к. любая совокупность

требуемых движений достигается набором определенного числа однотипных модулей с различным расположением в пространстве относительно рабочего органа, с которым они соединяются непосредственно. При этом достигается зна-

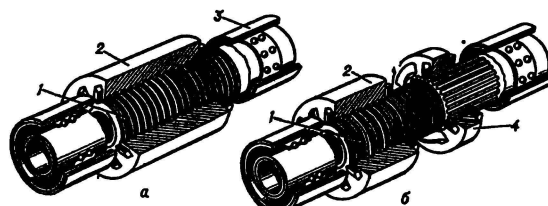


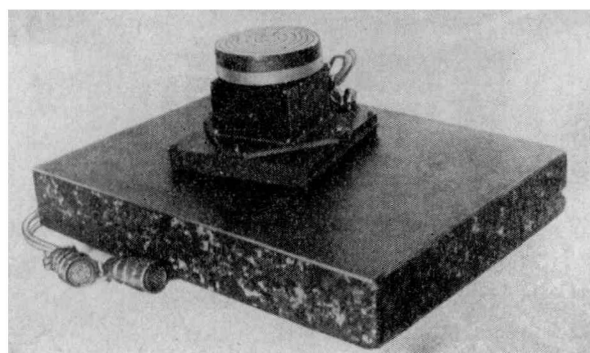
Рис. 3. Схема конструкции трубчатых электро-механических модулей — линейного электродвигателя на базе магнитного винта (а) и комбинированного линейно-поворотного электродвигателя (б): 1 — индуктор; 2 — якорь линейного перемещения; 3 — опоры; 4 — якорь поворотного движения.

чительная экономия материалов, труда разработчиков, резко сокращаются сроки создания новой техники. Привод становится универсальным для робототехнических комплексов, поскольку позволяет совместить транспортные и рабочие операции, осуществляемые с высокими быстродействием и точностью. Освоенные серийно модульные электроприводы характеризуются следующими показателями: скорость перемещения — до 1 м/с; ускорение — до 50 м/с²; удельное усилие — $1 \pm 1,5$ Н/см²; погрешность позиционирования — до ± 5 мкм (в простейшей структуре без обратных связей). Серийно выпускаемые модули приборных систем развивают усилия до 100 Н. Дальнейшее увеличение тяговых усилий достигается увеличением их числа и наращиванием рабочих поверхностей.

Впервые в отечественной практике разработана принципиально новая технология серийного производства модульных двигателей и их композиций. Решены проблемы получения микропазов различных профилей с периодом до 0,48 мм и накопленной погрешностью на рабочем поле ($0,6 \times 0,6$ м) не более 10 мкм, неплоскостности рабочих поверхностей не хуже 5 мкм при зазоре между индуктором и якорем 15 мкм, точного размещения и фиксации элементов конструкции, освоения финишных операций. Производительность обработки при нанесении микропазов обеспечена специально созданным групповым режущим инструментом; освоен также метод химического фрезерования, повышающий производительность в 3—4 раза. Решен ряд др. технологических задач: точное размещение отдельных элементов, включающих магнитопроводы с обмотками управления, постоянные магниты возбуждения и пластины, замыкающие ярма статора; подбор клеев; разработка и изготовление устройств для намагничивания блоков якоря и др. Освоены финишные операции, состоящие в заливке зубчатых поверхностей специально подобранным компаундом и их шлифовке.

Для получения высокой точности использованы оригинальные приемы электрического редуцирования в заданном

Рис. 4. Четырехкоординатный (x, y, z, ϕ) электро-механический модуль на аэростатической опоре.

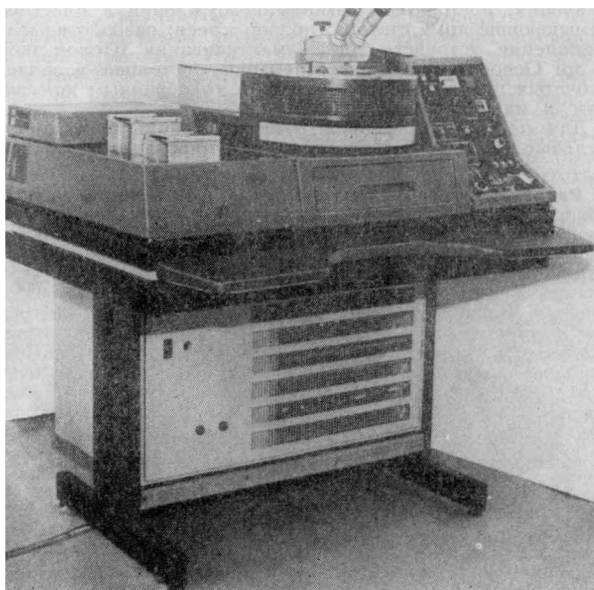


масштабе движения, основанные на предложенных авторами методах электрического дробления шага. Электрическое дробление шага, реализуемое посредством цифро-фазового или цифро-аналогового преобразователя, позволило синтезировать общее движение из отдельных сколь угодно малых его интервалов, величина которых не зависит от конструктивных признаков (число полюсов, число обмоток и т. п.) электромеханического преобразователя или вида реализуемого движения (угловое, линейное). В случае вращательного движения изложенный принцип позволяет исключить развитое механическое редуцирование, заменив его электрическим с возможностью непосредственного получения сверхмедленных движений.

Структуры и схемы типовых электронных узлов (модулей) функционально разбиты на следующие группы: структуры и схемы, обеспечивающие наиболее общие и сложные законы формирования токов для реализации прецизионных движений по произвольным траекториям; структуры и схемы, обеспечивающие точное позиционирование; структуры и схемы для глубокого электронного редуцирования движений; схемы и стенды для калибровки движения с целью получения программ, учитывающих технологические особенности или погрешности исполнительных электромеханических звеньев; структуры и схемы для вибрационной линеаризации трения в приборных системах, динамической калибровки и демпфирования движений; структуры и схемы для синхронно-синфазного управления несколькими координатами с обратными связями, корректирующими программные движения. Все предложенные решения реализуются на любых стандартных сериях микросхем. В новых разработках они программно закреплены в структурах микропроцессора. Это позволило иерархически наращивать возможности привода путем сочетаний готовых блоков. В стабильных условиях эксплуатации, присущих ряду приборных систем, привод строится без корректирующих обратных связей, не требует настройки, прост в эксплуатации.

Создание и эксплуатация нового поколения приборов с недостижимыми ранее показателями быстродействия, точности и долговечности подтвердили эффективность и универсальность концепции многокоординатного электропривода. На этой основе построено новое поколение оборудования для научных исследований (микроденситометры, анализаторы спектров, графопостроители), аппаратура для медицины и спорта, тренажеры с управлением от ЭВМ и др. Наибольшие достижения сделаны в области электронного машиностроения, где освоено серийное производство комплекса важнейших технологических установок для проектирования производства и контроля интегральных микросхем: установок для зондового контроля параметров микросхем (рис. 5),

Рис. 5. Серийно выпускаемая установка для зондового контроля интегральных микросхем.



для прецизионного разделения полупроводниковых пластин на кристаллы лазерным лучом или алмазными резаками, оборудование для машинного проектирования и т. п. Новое оборудование позволило повысить производительность труда на ряде основных технологических операций в 5—10 раз, улучшить качество, надежность и существенно увеличить выход годных изделий. Это дало возможность выпустить дополнительно неск. десятков млн. интегральных микросхем и получить в 1980 г. экономический эффект в 28 млн. руб.

Проведенная работа является важным вкладом в электромеханику и открывает новые возможности создания высокопроизводительных приборов, машин и робототехнических комплексов.

Б. Ивоботенко.

Система малых электронных вычислительных машин (СМ ЭВМ)

Группе специалистов за разработку и организацию серийного выпуска комплексов СМ-3 и СМ-4 международной системы малых ЭВМ (СМ ЭВМ) в области вычислительной техники присуждена Гос. премия СССР (см. Часть XI).

СМ ЭВМ предназначена для построения управляющих вычислительных комплексов (УВК), используемых в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУ ТП) и предприятиями (АСУП), в системах автоматизации научных исследований и научных экспериментов (АСНИ и САНЭ), в системах обработки информации непромышленной сферы и т. д. Совместное использование Единой системы ЭВМ (ЕС ЭВМ) и СМ ЭВМ позволяет обеспечить качественно новый уровень автоматизации управления, значительно расширить сферу применения вычислительной техники в нар. х-ве.

Разработка СМ ЭВМ началась в 1974 г.; в 1977—78 гг. освоено серийный выпуск ЭВМ 1-й очереди, а в 1981 г. — ЭВМ 2-й очереди (см. табл.). В работах по созданию СМ ЭВМ принимали участие специалисты СССР, НРБ, ВНР, ГДР, Республики Куба, ПНР, СРР и ЧССР.

СМ ЭВМ представляет собой агрегатную систему технических и программных средств вычислительной техники, нормативного, методического и эксплуатационного обеспечения и стандартов, связанную рациональной совместимостью и унификацией системных, архитектурных и конструктивных решений. Комплексы первой очереди СМ ЭВМ строятся на основе двух рядов взаимно совместимых процессоров СМ-1 и СМ-2, СМ-3 и СМ-4 различной производительности и широкого набора периферийного оборудования. В состав периферийного оборудования входят: запоминающие устройства на сменных магнитных дисках (емкостью 4,8 и 29 Мбайт), на магнитных лентах (10—20 Мбайт), совместимых с магнитной лентой ЕС ЭВМ; устройства ввода — вывода данных на перфолентах (скорость ввода 1500 строк в с, скорость вывода — 50 строк в с), на гибких магнитных дисках (скорость ввода и вывода — 35 Кбайт в с), на кассетной магнитной ленте (скорость ввода и вывода — 4 Кбайт в с), печатающие устройства последовательного и параллельного типа (скорость вывода соответственно 180 знаков в с и до 700 строк в мин), устройства отображения алфавитно-цифровой и графической информации (локальные и удаленные дисплеи); устройства связи с объектами управления или исследования (например, КАМАК, АСЭТ); аппаратура передачи данных (синхронные и асинхронные мультиплексоры передачи данных, модемы); устройства внутрисистемной и межсистемной связи, обеспечивающие построение однородных и неоднородных локальных и распределенных вычислительных комплексов на базе СМ ЭВМ и ЕС ЭВМ. Всего номенклатура технических средств СМ ЭВМ 1-й очереди включает более 80 наименований. Модульность построения, единство архитектурных принципов и комплексирования обеспечивают пользователю возможность компоновать управляющие вычислительные комплексы, полностью отвечающие требованиям цели управления.

Вычислительные комплексы СМ ЭВМ имеют развитое программное обеспечение, построенное с учетом максимальной ориентации на пользователя. Программное обеспечение СМ-3, СМ-4 представляет собой совокупность различных по своим функциональным возможностям операционных систем (ОС), пакетов прикладных программ и тест-мониторной системы, обеспечивающей контроль и диагностику функционирования вычислительных комплексов в процессе их наладки и эксплуатации.

Широкий спектр ОС, построенных по модульному принципу и достаточно простых для освоения, обеспечивает макси-

мальную эффективность функционирования комплексов с любым набором технических средств (от минимального — процессор, ОЗУ, устройство ввода — вывода, до максимального — десятки различных устройств).

Операционные системы (ОС) делятся на три класса: ОС общего назначения, ОС реального времени и ОС разделения времени.

ОС общего назначения обеспечивают выполнение основных функций, связанных с организацией и управлением вычислительным процессом, подготовкой, отладкой и выполнением программ пользователей, управление процедурами ввода — вывода данных и программ. В качестве языков программирования в ОС общего назначения используются машинно-ориентированные языки АССЕМБЛЕР и МАКРОАССЕМБЛЕР, язык высокого уровня ФОРТРАН-IV.

ОС реального времени дополнительно к возможностям ОС общего назначения включают мониторинговые средства, обеспечивающие одновременное выполнение и взаимодействие от 2 до 250 задач пользователя. В качестве языков программирования используются МАКРОАССЕМБЛЕР и ФОРТРАН-IV, расширенные возможностями организации работы в реальном масштабе времени, КОБОЛ.

ОС разделения времени обеспечивают разделение устройств комплекса между пользователями, разделение и ведение коллективных файлов, расширение по сравнению с ОС других классов состава программных средств телеобработки данных. В качестве языков программирования используются специализированный диалоговый язык обработки данных высокого уровня и БЭЙСИК-ПЛЮС — расширенный вариант стандартного языка БЭЙСИК.

Набор пакетов прикладных программ (ППП) включает процедурно-ориентированные (состоящие из технологически ориентированных и методо-ориентированных программ) и проблемно-ориентированные ППП. Пакеты программ построены по модульному принципу, программы написаны на языках МАКРОАССЕМБЛЕР и ФОРТРАН-IV.

В целях более эффективного использования СМ ЭВМ в нар. х-ве на базе СМ-3 и СМ-4 разработан и серийно выпускается ряд проблемно-ориентированных комплексов, таких, как автоматизированные рабочие места радиомонтажника, технолога, машиностроителя, измерительно-вычислительные комплексы. Разработка и внедрение ЭВМ 2-й очереди, программно совместимых с ЭВМ 1-й очереди, позволяют существенно расширить область применения СМ ЭВМ, главным образом, за счет:

— создания новых классов комплексов (микро-ЭВМ СМ-1800) и улучшения технических характеристик существующих комплексов;

— использования различных проблемно- и процедурно-ориентированных спецпроцессоров: языкового (СМ-2410), реализующего аппаратную интерпретацию языка АНАЛИТИК-79; для обработки данных, представленных в двоично-десятичной форме, соответствующей формату ЕС ЭВМ (СМ-2600); периферийного матричного процессора; спецпроцессора быстрого преобразования Фурье;

— создания мультипроцессорных систем.

Программное обеспечение СМ ЭВМ 2-й очереди, являясь развитием программного обеспечения 1-й очереди, наряду с традиционными видами обработки данных предоставляет пользователю возможность построения локальных и распределенных баз данных, вычислительных систем коллективного пользования, организации однородных и неоднородных вычислительных сетей.

А. Пименов.

Основные технические характеристики комплексов СМ ЭВМ

Параметры комплексов	Тип ЭВМ, страна-изготовитель, год разработки				
	СМ-1	СМ-2	СМ-3	СМ-4	СМ-1800
	СССР 1977	СССР 1978	СССР, ПНР, ЧССР 1977	СССР 1978	СССР 1981
Процессор: время выполнения команды, мкс	2,5—10	2,5—6	4,5—14	1,2—4,5	2,5—8,5
разрядность	16	16,32	8,16	8,19,32	8
Оперативная память: емкость, Кбайт	64	256	64	256	64
цикл обращения, мкс	1,2	1,0	1,2	1,2	1,6
Потребляемая мощность, кВА	3	5	3	5	1