

# НАУКА И ТЕХНИКА

## СОВЕТСКИЕ КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В 1966 г.

Наиболее важные результаты исследований Космоса были получены в 1966 г. с помощью серии лунных станций.

3 февраля в 21 час 45 мин. 30 сек. по московскому времени впервые в истории науки была осуществлена мягкая посадка космического аппарата: автоматическая лунная станция (АЛС) «Луна-9» прилунилась в Океане Бурь, в районе точки с селенографическими координатами  $7^{\circ} 08' \text{ с. ш.}$  и  $64^{\circ} 22' \text{ з. д.}$  В течение трех дней (с 4 по 6 февраля) станцией регулярно передавались на Землю телевизионные изображения лунного ландшафта. Эти передачи дали ценный материал для исследования микроструктуры поверхности Луны.

Конструкция автоматической станции (АС) «Луна-9» (рис. 6) включала: АЛС «Луна-9» (1), двигательную установку, отсек системы управления (2), аппаратуру (3, 4), установленную на корпусе станции, радиотелеметрическую систему, радиовысотомер, антенно-фидерную систему, систему терморегулирования, энергопитания и бортовой автоматики.

Аппаратура и агрегаты, необходимые только при полете к Луне, размещались в отделяемых перед торможением отсеках. Вес АС «Луна-9» — 1583 кг, АЛС — ок. 100 кг. Двигательная установка АС предназначалась для проведения коррекции траектории полета, торможения при подлете к Луне и стабилизации положения станции в пространстве при работе двигателя. Она состояла из жидкостного ракетного двигателя (5), сферического бака (7) с окислителем, торового бака с горючим (8) и управляющих двигателей (6). Двигатель и система подачи топлива обеспечивали двухразовое включение в невесомости и работу на двух режимах: при коррекции — с постоянной тягой и при торможении — с широким диапазоном регулирования тяги. Управляющие (верньерные) двигатели небольшой тяги создавали моменты, необходимые для сохранения ориентации станции в пространстве во время работы основного двигателя. Сферический бак — основа силовой конструкции аппарата, на которую закреплялись все системы и двигатель. Система ориентации осуществляла ориентацию двигателя в направлении, заданном с Земли, при проведении коррекции и ориентацию по лунной вертикали перед торможением. Она состояла из оптического блока, датчиков угловых скоростей, счетно-решающих и логических устройств. Исполнительными органами системы служили микродвигатели (9), работающие на сжатом газе, находящемся в баллонах (10). Перед включением двигателя система ориентации передавала свои функции системе, предназначенной для стабилизации станции в период работы дви-

гателя и состоящей из гироскопических устройств. Одновременно с включением двигателя при выполнении коррекции начинал работать прибор, интегрировавший ускорение. Когда интеграл от ускорения (кажущаяся продольная скорость) достигал заданной величины, двигатель выключался. При торможении на посадку системе управления ставилась задача обеспечить не только расчетную результирующую скорость в конце торможения — интеграл от ускорения, но и изменение скорости по высоте с целью выхода на заданное расстояние от поверхности Луны. Регулирование тяги двигателя при торможении обеспечивалось системой управления двигателем. Управление процессами коррекции и торможения проводилось автономно бортовыми программно-временными и логическими устройствами. Исходные данные для них зависели от параметров действительной траектории. Они определялись на Земле и в виде кодированного сигнала передавались на борт станции. Включение двигателя на коррекцию производилось после выполнения заданной ориентации; включение двигательной установки при торможении происходило по сигналу от радиовысотомера (11) с узконаправленной параболической антенной (12), выдаваемому на заданной высоте (ок. 75 км) от поверхности Луны. Сеансы радиосвязи, предназначенные для траекторных измерений, передача телеметрической информации, прием на борту установочных данных осуществлялись по командам с Земли. После посадки АЛС управление могло вестись как по командам с Земли, так и от бортового программного устройства. Радиотелеметрические системы АС и АЛС обеспечивали передачу научной информации, контроль за работой аппаратуры и состоянием различных элементов конструкции. В качестве источников энергопитания были выбраны химические батареи. Тепловой режим станции и всех систем при полете к Луне обеспечивался соответствующим подбором окраски элементов конструкции и созданием определенного режима вращения станции относительно Солнца.

Основные системы АЛС «Луна-9» находились внутри герметичного контейнера. Корпус лунной станции состоял из двух полуоболочек. Внутри корпуса была установлена рама с приемно-передающей аппаратурой, приборами командной радиосвязи, электронными программно-временными устройствами, химическими батареями, приборами автоматики, научной и телеметрической аппаратурой. В нижней полуоболочке помещалась система терморегулирования, а в верхней — телевизионная система и счетчики космической радиации для исследования радиационных условий на поверхности Луны. На внешней стороне корпуса АЛС (рис. 7) устанавливались четыре лепестковые антенны (1), четыре штыверные антенны (2) с подвешенными на них эта-

донами яркости (3), три двугранных зеркала (4) и телевизионная камера (5), частично утопленная в корпусе (состояла из оптико-механического сканирующего устройства, близкого по своей конструкции к приборам механического телевидения или фототелеграфии). Камера позволяла различать детали микрорельефа размером 1,5–2 мм с расстояния 1,5 м. Дальность видимости на ровном участке лунной поверхности — ок. 1,5 км. Вертикальный угол зрения — 29°. Двугранные зеркала позволяли передавать стереоскопическое изображение шести узких участков лунной поверхности, а эталоны яркости, имеющие различную окраску с известными коэффициентами отражения, предназначались для оценки альбедо лунных пород в районе посадки. АЛС вместе с посадочными устройствами была закреплена на отсеке системы управления АС. В момент, предшествующий касанию грунта, АЛС с системой амортизации отделилась от АС, а затем опустилась в стороне от точки, в которую падала двигательная установка. Сложенные лепестки-антенны придавали АЛС яйцевидную форму; ее центр тяжести располагался ближе к основанию. Благодаря этому лунная станция после отделения посадочных устройств приняла заданное положение на лунной поверхности — лепестками вверх. После раскрытия лепестков-антенн станция, штыревые антенны и зеркала были приведены в рабочее положение. Размеры АЛС: от основания до центра объектива телевизионной камеры — 58 см, высота со штыревыми антеннами — 112 см, диаметр описанной окружности по открытым лепесткам — 160 см.

Схема полета АС «Луна-9» включала четыре основных этапа (рис. 8): выведение на орбиту спутника Земли АС с ракетным блоком; запуск ракетного блока и перевод станции на траекторию полета к Луне; средний участок траектории, на котором выполнялась коррекция движения (1 февраля, 22 часа 29 мин.), обеспечившая встречу станции с поверхностью Луны в заданном районе; снижение с торможением и мягкая посадка на поверхность Луны (рис. 9).

Для получения наиболее благоприятных условий фотография лунной поверхности и для обеспечения теплового режима АЛС посадка осуществлена в районе терминатора, когда Солнце находилось над местным горизонтом под углом ~ 3°.

На основании данных наземных наблюдений выдвигались различные гипотезы о структуре и физико-химических свойствах лунной поверхности: гипотеза о пылевом покрове, о пемзовой или шлаковой структуре, о лавовых потоках базальтового типа и т. д. Из переданных АЛС фотографий видно (рис. 5): станция не погружилась заметно в грунт, что свидетельствует о достаточной прочности пород поверхности Луны и отсутствии значительного слоя пыли. Поверхность более или менее ровная и, судя по линии горизонта, слабо волнистая. Основные элементы рельефа поверхности — впадины разного размера и камни. Эта поверхность, по-видимому, представляет собой излияния базальтовой лавы. Структура поверхности пород достаточно однообразна, что указывает на регулярность воздействующих факторов. Однако рельеф, показанный на фотографиях, может быть вторичного происхождения, возникший под влиянием различных процессов на поверхности Луны — например, значительного колебания температуры от +100° до -150°С, воздействия ударов микрометеоритов, корпускулярного, рентгеновского и ультрафиолетового излучений, химических реакций.

Результаты измерений, проводимых с помощью установленных на станции «Луна-9» газоразрядных счетчиков, показали, что на участке полета между Землей и Луной интенсивность излучения превышает интенсивность излучения на поверхности Луны в 1,58 раза.

Когда АЛС находится на поверхности, Луна экранирует счетчик излучения практически в половине телесного угла, и при отсутствии добавочного излучения уменьшение должно бы быть в два раза. Наблюдаемое избыточное излучение, составляющее 26% от половины интенсивности первичных космических лучей, обусловлено радиоактивностью лунной поверхности и вторичными частицами (частицами альбедо Луны), образованными первичными при взаимодействии с поверхностью и летящими в направлении от Луны. Большую часть добавочного излучения составляют частицы альбедо Луны, поэтому наиболее вероятная оценка величины радиоактивности лунной поверхности приводит к значениям радиоактивности на Луне, близким к значениям радиоактивности на Земле.

3 апреля на селеноцентрическую орбиту была выведена автоматическая станция «Луна-10» — первый в мире искусственный спутник Луны (ИСЛ). Общий вид АС показан на рис. 11, а схема полета — на рис. 10. Активное существование спутника продолжалось с 3 апреля по 30 мая. Общая продолжительность его существования на селеноцентрической орбите составит несколько лет. Вес АС «Луна-10» — 1600 кг, вес ИСЛ «Луна-10» — 245 кг.

На станции «Луна-10» была установлена научная аппаратура: трехкомпонентный магнитометр для уточнения нижнего предела возможного магнитного поля Луны; гамма-спектрометр для исследования интенсивности и спектрального состава гамма-излучения поверхности Луны; газоразрядные счетчики для регистрации солнечного корпускулярного и космического излучения, а также для исследования мягких электронов с целью обнаружения ионосферы Луны и изучения заряженных частиц шлейфа магнитосферы Земли у орбиты Луны; ионные ловушки для регистрации полного потока ионов и электронов солнечного ветра и поиска ионосферы Луны; пьезоэлектрические датчики для регистрации в межпланетном и окололунном пространстве метеорных частиц с массой, превышающей одну стомиллионную грамма; инфракрасный датчик для определения интегрального теплового излучения Луны; счетчик мягких рентгеновских фотонов для измерения рентгеновского флуоресцентного излучения пород лунной поверхности.

Подобные научные исследования проводила и станция «Луна-11», выведенная на окололунную орбиту 28 августа. На борту станции (вес 1640 кг) имелась дополнительно радиоастрономическая аппаратура для наблюдения длинноволнового космического радиоизлучения.

Обработка результатов радиотехнических измерений параметров орбиты станции «Луна-10» и переданной станцией на Землю информации позволила получить предварительные результаты научных исследований Луны и окололунного пространства. Оказалось, что аномалии гравитационного поля Луны невелики. Выражение для гравитационного потенциала  $U$  Луны можно принять в виде разложения в ряд по сферическим функциям:

$$U\{r, \psi, \lambda\} = \frac{\mu}{r} \left\{ 1 + \sum_{n=2}^{\infty} \sum_{m=0}^n \left(\frac{R}{r}\right)^n [C_{nm} \cos m\lambda + d_{nm} \sin m\lambda] P_n^m(\sin \psi) \right\},$$

где  $\mu$  — масса Луны,  $R$  — средний радиус,  $r, \psi, \lambda$  — сферические координаты точки:  $r$  — полярный радиус,  $\psi$  — широта, отсчитываемая от среднего экватора Луны,  $\lambda$  — долгота, отсчитываемая от нулевого мери-



диана эпохи  $t_0$ ,  $P_n^m(\sin \psi)$  — присоединенные функции Лежандра. Для определения параметров поля тяготения Луны вычислены коэффициенты  $C_{nm}$ ,  $d_{nm}$  разложения и их максимально возможные ошибки:

$$\begin{aligned} C_{20} &= (-0,206 \pm 0,022) \cdot 10^{-3} \\ C_{21} &= (0,157 \pm 0,059) \cdot 10^{-4} \\ d_{21} &= (0,361 \pm 0,358) \cdot 10^{-5} \\ C_{22} &= (0,140 \pm 0,012) \cdot 10^{-4} \\ d_{22} &= (-0,139 \pm 0,145) \cdot 10^{-3} \\ C_{30} &= (-0,363 \pm 0,099) \cdot 10^{-4} \\ C_{31} &= (-0,568 \pm 0,026) \cdot 10^{-4} \\ d_{31} &= (-0,178 \pm 0,032) \cdot 10^{-4} \\ C_{32} &= (0,118 \pm 0,047) \cdot 10^{-4} \\ d_{32} &= (-0,702 \pm 4,595) \cdot 10^{-6} \\ C_{40} &= (0,333 \pm 0,270) \cdot 10^{-4} \end{aligned}$$

Гравитационный потенциал Луны проиллюстрирован на рис. 1, а, б, в. Для этого рассмотрена поверхность уровня, проходящая через точку с координатами  $r = 1738$  км,  $\psi = 0$ ,  $\lambda = 0$ . На рис. построены линии уровня, полученные сечениями этой поверхности экваториальной плоскостью  $XU$  (рис. 1, а), плоскостью нулевого меридиана  $XZ$  (рис. 1, б) и меридиональной плоскостью  $YZ$ , соответствующей долготе  $\lambda = 90^\circ$  (рис. 1, в). Радиальное отклонение линий уровня от окружности со средним радиусом Луны  $R = 1738$  км для наглядности построено с увеличением в 1000 раз. Видна грушевидность поверхности потенциала с выпуклостью на обратной стороне Луны.

Результаты измерений магнитного поля не дают основания полагать, что Луна имеет дипольное магнитное поле. Установлено, что поле в обследованном окололунном пространстве имеет достаточно однородную структуру

и регулярный характер. В период измерений наблюдалась изменчивость напряженности поля в пределах 24—40  $\gamma$ , коррелирующая с индексом магнитной активности на поверхности Земли. Погрешность определения абсолютного значения скалярной величины  $\pm 10 \gamma$ . Магнитные измерения не обнаружили в окрестностях Луны шлейфа магнитосферы Земли, но вопрос этот остается дискуссионным, поскольку результаты американских измерений и результаты измерения плазмы, выполненные на «Луне-10», приводят к обратному выводу.

Результаты экспериментов, проведенных при помощи ловушек заряженных частиц на «Луне-10», свидетельствуют, что за время измерений на селеноцентрической орбите с 3 апреля по 29 мая Луна дважды вышла из шлейфа магнитосферы Земли и один раз вошла в него. То обстоятельство, что магнитные измерения, прове-

денные на «Луне-10», не обнаружили особенностей структуры магнитного поля, присущих шлейфу магнитосферы Земли, может быть объяснено уменьшением напряженности поля в шлейфе магнитосферы по мере удаления от Земли, в результате чего оно стало трудно различимым на фоне повышенного по сравнению с условиями невозмущенного межпланетного пространства магнитного поля вблизи Луны. Возможно, что обнаружение шлейфа магнитосферы на больших удалениях от Земли легче осуществимо при помощи плазменных измерений. Оценка верхней границы возможной концентрации заряженных частиц в ионосфере Луны дает величину порядка 100—300  $\text{см}^{-3}$ . Правда, есть основания полагать, что зарегистрированные ионы имеют неионосферное происхождение, а приведенная выше оценка является завышенной.

Общий уровень гамма-излучения лунных пород несколько превышает уровень гамма-излучения над породами земной коры. По предварительной оценке интенсивность гамма-излучения на поверхности Луны (для районов измерений) составляет 20—30  $\mu\text{крентген/час}$ .

Основной вклад в лунное гамма-излучение (ок. 90%) дают процессы взаимодействия космических лучей с лунным веществом (мгновенное гамма-излучение и распад космогенных изотопов). Анализ позволил идентифицировать на лунном спектре фотоники от гамма-квантов, испускаемых при взаимодействии космических частиц с основными породообразующими элементами лунной поверхности O, Mg, Al, Si, а также гамма-квантов, испускаемых при распаде космогенных изотопов.

Результаты измерений над различными районами лунной поверхности, включая районы лунных «материков» и «морей», не позволили обнаружить заметного различия в уровне интенсивности гамма-излучения над этими районами (изменения интенсивности не превышают 40%). В общей интенсивности гамма-излучения лунных пород доля излучения, обусловленная распадом K, Th и U, не превышает 10%. Сравнение интенсивности гамма-излучения от распада естественных радиоактивных элементов K, Th и U с результатами калибровки прибора на земных породах позволяет приписать лунным породам концентрации радиоактивных элементов, близкие к земным породам основного состава (типа базальтов). Полученные данные позволяют исключить для тех районов лунной поверхности, где проводились измерения, существование пород с содержанием радиоактивных элементов K, Th и U таким же, как в земных кислых породах (гранитах), и тем более пород с рудными концентрациями этих элементов.

Измерения потока первичного космического излучения в пространстве на участке траектории между Землей и Луной в период с 31 марта до 3 апреля дают абсолютную величину потока  $4,7 \pm 0,4 \text{ см}^{-2} \text{ сек}^{-1}$ . Приводимое значение потока совпадает с данными, полученными ранее станцией «Луна-9». Из измерений, проведенных станцией «Луна-10» в период активного существования 3 апреля — 29 мая, следует, что интенсивность излучения альbedo составляет  $\sim 13\%$  от интенсивности космических лучей. Ранее с помощью станции «Луна-9» было получено значение интенсивности излучения альbedo до 26% от интенсивности космических лучей. Расхождение закономерно и объясняется наличием в случае станции «Луна-10» дополнительной экранировки (латунный фильтр счетчика), которая поглощает электроны малых энергий (до 8  $M\text{эв}$ ). Уменьшение интенсивности излучения альbedo с 26 до 13%, т. е. в 2 раза, фильтром со средней эффективной толщиной 5,1  $\text{г/см}^2$  дает оценку для нижнего значения критической энергии  $\beta$  вещества лунной поверхности, равную 28  $M\text{эв}$ . (Оценка получена в предположении, что излучение альbedo имеет равновесный спектр).



Рис. 1. Сечения поверхности уровня гравитационного потенциала Луны экваториальной  $\lambda = 0^\circ$  (а), меридиональной  $\lambda = 90^\circ$  (б) и меридиональной  $\lambda = 90^\circ$  (в) плоскостями.

потенциала Луны экваториальной  $\lambda = 0^\circ$  (б) и меридиональной  $\lambda = 90^\circ$  (в) плоскостями.

Такое значение соответствует веществу с атомным номером 17 или 24. Для всего равновесного спектра поглощение фильтром было бы меньше чем в 2 раза, поэтому истинное значение критической энергии  $> 28$  Мэв и, соответственно, эффективное значение атомного номера вещества лунной поверхности  $Z_{\text{эф}} \leq 17-24$ .

Измерения, выполненные на участке полета станции «Луна-10» от Земли к Луне, по-видимому, не зарегистрировали мягкого корпускулярного излучения. Во время нахождения спутника «Луна-10» на орбите (в период с 3 по 23 апреля и с 27 по 29 мая) газоразрядный счетчик обнаружил появление в космическом пространстве частиц малой энергии. Появление этих потоков естественно связывать с появлением сравнительно спокойных форм солнечной активности.

Особый интерес представляют кратковременные возрастания интенсивности мягкого излучения, зарегистрированные 4 и 9 апреля, а также 3 мая примерно в области продолжения шлейфа магнитосферы Земли. Весьма вероятно, что эти возрастания интенсивности связаны с пересечением шлейфа магнитосферы и свидетельствуют о том, что в пограничном слое шлейфа существует квазистабильный поток частиц малой энергии.

Измерение верхней границы интенсивности для потоков электронов с энергиями  $\sim 40$  кэв показало, что если существует радиация, постоянно захваченная магнитным полем Луны на высотах от 350 до 1000 км от лунной поверхности, то в ее составе потоки электронов с энергиями 40 кэв не превышают  $3 \text{ см}^{-2} \text{ стерад}^{-1} \text{ сек}^{-1}$ .

Во время эксперимента на спутнике «Луна-10» в течение 40 дней наблюдалась повышенная плотность твердого межпланетного вещества вблизи Луны, превышающая больше, чем на два порядка, среднюю для межпланетного пространства величину. Это дает основание предполагать, что зарегистрированное сгущение имеет локальный характер и относится к Луне.

Автоматическая станция «Луна-12» (рис. 14) — третий советский искусственный спутник Луны — была выведена на близкую к экваториальной сеценоцентрическую орбиту 25 октября. Одной из задач станции являлось получение и передача на Землю фотоснимков отдельных участков лунной поверхности с высот от 100 до 340 км. Для выполнения данной задачи станция имела комплекс аппаратуры, обеспечивший вывод станции на окололунную орбиту, ориентацию и стабилизацию станции во время фотографирования, фотографирование и передачу снимков на Землю по телевизионному каналу. При этом каждый снимок раскладывался в телевизионном изображении на 1100 строк.

На рис. 15 приведен один из переданных станцией снимков сравнительно ровного участка Моря Дождей с небольшим числом кратеров, для которых, в отличие от обычных и видимых с Земли крупных кратеров, характерно отсутствие валов.

Научная программа станции «Луна-12» предусматривала дополнительно изучение по эволюции орбиты характеристики гравитационного поля Луны, исследование радиационных условий и распределения микрометеоритов в окололунном пространстве, а также радиоастрономические наблюдения в диапазонах длинных и средних волн.

Автоматическая лунная станция «Луна-13» совершила мягкую посадку на поверхность Луны 24 декабря в Океане Бурь в районе точки с координатами  $18^{\circ}52'$  с. ш. и  $62^{\circ}03'$  з. д. на расстоянии ок. 400 км от места прилунения АЛС «Луна-9». По конструкции она несколько отлична от своей предшественницы. Общий вид станции «Луна-13» см. на рис. 12.

Научная программа станции предусматривала получение телевизионного изображения лунного ландшафта вблизи станции и данных о физико-механических свой-

ствах лунной поверхности в точке посадки, исследование радиационной обстановки у поверхности Луны. Для выполнения указанных выше задач АЛС «Луна-13» была оснащена телевизионным устройством и имела: измерительный штампгрунтомер, позволяющий определить свойства наружного слоя лунного вещества (в пределах нескольких сантиметров); динамограф, регистрирующий длительность и величину импульса динамической перегрузки, возникающей при посадке АЛС на поверхность Луны; радиационный плотномер для определения плотности лунного вещества; газоразрядный счетчик для регистрации космических лучей.

Грунтомер и плотномер располагались на поверхности Луны на расстоянии 1,5 м от АЛС. Радиационный плотномер (см. схему на рис. 2) состоял из источника гамма-излучения (1), трех блоков газоразрядных счетчиков гамма-квантов (2) и экрана (3), защищающего счетчики от прямого попадания гамма-лучей источника. При контакте измерителя плотности с лунной поверхностью (4) последняя облучалась гамма-квантами, идущими от источника, и рассеивала их во всех направлениях (5). Определенная часть квантов попадала на газоразрядные счетчики. Измеренная ими интенсивность потока рассеянных гамма-квантов позволяет определить плотность лунного вещества.

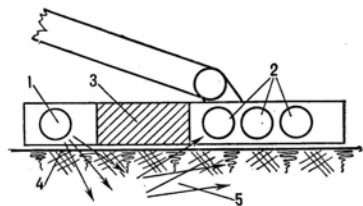


Рис. 2. Схема радиационного плотномера (описание в тексте).

Лунные панорамы, переданные на Землю автоматической станцией «Луна-13» (рис. 16), вновь подтвердили достаточную прочность пород лунной поверхности и отсутствие на Луне пылевого покрова. Структура грунта в месте посадки станции «Луна-13» подобна структуре грунта районов посадки станции «Луна-9» и американской станции «Сервейер-1», совершившей мягкую посадку летом 1966 г. в районе кратера Флемстид.

По предварительным данным радиационного плотномера, интенсивность потока гамма-квантов, рассеянных поверхностью Луны в точке посадки станции «Луна-13», соответствует плотности, не превышающей  $1 \text{ г/см}^3$ , т. е. значительно меньшей, чем плотность земных грунтов и средняя плотность Луны. Измеренная величина близка к плотности пористых или зернистых, слабо связанных пород. Сравнение длительности и величины импульса ускорения, зарегистрированного динамографом при посадке АЛС, с результатами модельных экспериментов, проводившихся в земных условиях, дает основание считать, что механические свойства поверхностного слоя Луны глубиной в 20—30 см близки к свойствам земного грунта средней плотности.

Установленный на станции «Луна-13» прибор для регистрации космического корпускулярного излучения состоял из газоразрядных счетчиков, включенных на совпадение и позволяющих определить альбедо лунной поверхности для космических лучей. Оказалось, что лунная поверхность «отражает» ок. 25% частиц, падающих на нее из космического пространства. Общая интенсивность частиц высоких энергий на Луне при спокойном состоянии Солнца невелика. Данный прибор подтвердил вывод о малой радиоактивности лунной поверхности, полученный аналогичным прибором, установленным на станции «Луна-9».

В ноябре 1965 г. в сторону планеты Венера были запущены автоматические межпланетные станции (АМС) «Венера-2» и «Венера-3» (см. Ежегодник БСЭ 1966 г.). 27 февраля 1966 г. АМС «Венера-2», продолжая полет

по гелиоцентрической орбите, прошла на расстоянии 24 000 км от поверхности Венеры. АМС «Венера-3» достигла планеты Венера 1 марта 1966 г. Конструкция автоматических станций «Венера-2» и «Венера-3» имеет много общего с конструкцией станций «Марс-1», «Зонд-1», «Зонд-2» и «Зонд-3». Станции (рис. 3) состояли из двух герметичных отсеков — орбитального и специального.

В специальном отсеке станции «Венера-2» располагались фототелевизионное устройство, радиопередатчики сантиметрового диапазона, аккумуляторная батарея и электронная аппаратура, необходимая для нормального функционирования систем отсека и проведения научных измерений. Специальным отсеком станции

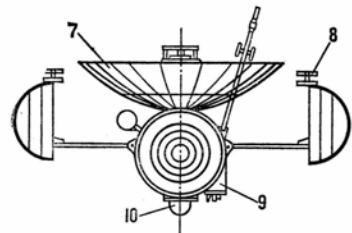


Рис. 3. Схема станций «Венера-2» («Венера-3»). А — орбитальный отсек, Б — специальный отсек; 1 — корректирующая двигательная установка, 2 — штырь магнитометра, 3 — радиаторы системы терморегулирования, 4 — панели солнечных батарей, 5 — газовые баллоны системы ориентации, 6 — микродвигатели системы ориентации, 7 — остронаправленная антенна, 8 — малонаправленная антенна, 9 — датчик постоянной солнечной ориентации, 10 — датчик точной звездной и солнечной ориентации.

«Венера-3» являлся спускаемый на парашюте аппарат с передатчиками дециметрового диапазона для передачи на Землю результатов непосредственных измерений температуры и давления в атмосфере и на поверхности Венеры. Перед стартом спускаемый аппарат станции «Венера-3» подвергался стерилизации.

В орбитальном отсеке помещалась аппаратура для работы станции на межпланетной траектории — приборы системы ориентации и коррекции движения станции, приемники и передатчики дециметрового диапазона, телеметрические коммутаторы, электрооптические датчики положения станции в пространстве, гироскопические приборы; там же размещалось электронное программное устройство для управления всеми системами станции и автоматического включения аппаратуры при проведении сеансов радиосвязи через заданные интервалы времени. Сеансы связи могли проводиться и по командам с Земли. Нормальный тепловой режим функционирования приборов станции поддерживался системой терморегулирования.

Передатчики АМС, работавшие в дециметровом и сантиметровом диапазонах, могли поочередно подключаться к остронаправленной параболической антенне. Прием радиоконанд проводился через малонаправленную антенну. К этой же антенне имел возможность подключиться радиопередатчик дециметрового диапазона и тогда радиосвязь могла бы осуществляться и без ориентации параболической антенны на Землю, но уже с меньшей скоростью передачи информации. Радиоприемники станций принимали также специальные сигналы с Земли для проведения измерений скорости движения и расстояния между станцией и Землей.

Одна из наиболее важных систем станции — система ориентации и коррекции, обеспечивающая освещение солнечных батарей прямыми лучами Солнца, ориентацию на Землю во время сеанса радиосвязи оси параболической антенны с точностью до долей углового градуса и ориентацию станции в пространстве при проведении коррекции с точностью нескольких угловых минут. В состав системы ориентации автоматических станций входили электрооптические датчики, микродвигатели с баллонами газа, гироскопические датчики угловых скоростей вращения и приборы управления.

Для проведения коррекции траектории использовались также жидкостный ракетный двигатель и два гироскопических устройства. Одно из них осуществляло ориентацию станции в пространстве во время работы двигателя, другое — выключало двигатель при достижении заданной скорости.

Автоматические станции «Венера-2» и «Венера-3» выволились на межпланетные траектории с промежуточных орбит спутников Земли. Требуемые условия пролета станции «Венера-2» у планеты Венера достигались путем высокой точности вывода. Для ликвидации промаха 26 декабря 1965 г. проводилась коррекция траектории полета станции «Венера-3». Схема полета станций к Венере показана на рис. 4.

Для изучения физических условий в пространстве между Землей и Венерой на станциях «Венера-2» и «Венера-3» были установлены следующие приборы: трехкомпонентный магнитометр для измерения межпланетных магнитных полей; газоразрядные счетчики и полупроводниковый детектор для исследования космических лучей; ловушки для измерения потоков заряженных частиц малых энергий и определения величин потоков солнечной плазмы и их энергетических спектров;

пьезоэлектрические датчики для исследования микрометеоритов; радиоприемник для измерения космического радиолучения в диапазонах длин волн 150 и 1500 м и 15 км.

В 1966 г. продолжались запуски искусственных спутников Земли (ИСЗ) серии «Космос» по программе, объявленной ТАСС 16 марта 1962 г.; в течение года было запущено 34 спутника. Выведенный на орбиту 22 февраля ИСЗ «Космос-110» с животным на борту (две собаки по кличкам Ветерок и Уголек) 16 марта завершил космический полет, приземлившись в заданном районе. Медико-биологическая информация, полученная в результате полета спутника, дает подробные сведения о реакции организмов животных на пребывание в условиях длительной невесомости. Большое значение имеют также данные о действии на живой организм космического излучения и радиационных поясов Земли на высотах до 900 км.

В задачи, поставленные перед спутником «Космос-122», входило: передача телевизионных изображений облаков на дневной стороне Земли, фотографирование облачного покрова в инфракрасных лучах в диапазоне длин волн 8—12 м, получение данных о распределении снежного покрова и ледовых полей, измерение интенсивности уходящей от Земли радиации. По схеме об-

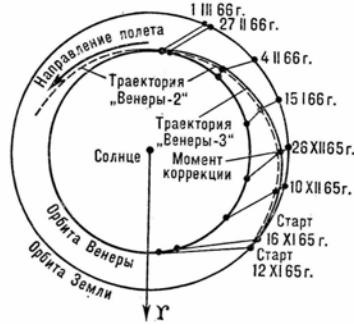


Рис. 4. Схема полета станций «Венера-2» и «Венера-3».

Запуски космических аппаратов в 1966 г.

№ по пор.	Дата запуска	Название аппарата	Апогей (апселелный) (км)	Перигей (периселелный) (км)	Наклонение орбиты	Период обращения (мин.)	Частоты радиопередатчиков (мгц), примечания
1	7 января . . . . .	«Космос-104»	401	204	65°	90,2	19,995
2	22 января . . . . .	«Космос-105»	324	204	65°	89,7	19,995
3	25 января . . . . .	«Космос-106»	564	290	48,4°	92,8	183,538
4	31 января . . . . .	«Луна-9»	—	—	—	—	3 февраля произвела мягкую посадку на поверхность Луны
5	10 февраля . . . . .	«Космос-107»	322	204	65°	89,7	19,995
6	11 февраля . . . . .	«Космос-108»	865	227	48,9°	95,3	—
7	19 февраля . . . . .	«Космос-109»	309	209	65°	89,5	19,995
8	22 февраля . . . . .	«Космос-110»	904	187	51°54'	95,3	19,894
9	1 марта . . . . .	«Космос-111»	226	191	51°51'	88,6	19,365
10	17 марта . . . . .	«Космос-112»	565	214	72°	92,1	19,994
11	21 марта . . . . .	«Космос-113»	327	210	65°	89,6	19,996
12	31 марта . . . . .	«Луна-10»	1017	350	71°54'	2 час. 58 мин. 15 сек.	Выведена на селеноцентрическую орбиту 3 апреля
13	6 апреля . . . . .	«Космос-114»	374	210	73°	90,1	19,994
14	20 апреля . . . . .	«Космос-115»	294	190	65°	89,3	19,995
15	25 апреля . . . . .	«Молния-1»	39500	499	64,5°	11 час. 50 мин.	—
16	26 апреля . . . . .	«Космос-116»	478	294	48°25'	92	—
17	6 мая . . . . .	«Космос-117»	308	207	65°	89,5	19,995
18	11 мая . . . . .	«Космос-118»	~640	~640	65°	97,1	—
19	24 мая . . . . .	«Космос-119»	1305	219	48,5°	99,8	—
20	8 июня . . . . .	«Космос-120»	300	200	51,8°	89,4	19,995
21	17 июня . . . . .	«Космос-121»	354	210	72,9°	89,9	19,995
22	25 июня . . . . .	«Космос-122»	~625	~625	65°	97,1	—
23	6 июля . . . . .	«Протон-3»	630	190	63,5°	92,5	19,545
24	8 июля . . . . .	«Космос-123»	529	263	48,8°	92,2	—
25	14 июля . . . . .	«Космос-124»	303	208	51,8°	89,4	19,995
26	20 июля . . . . .	«Космос-125»	~250	~250	65°	89,5	19,735
27	28 июля . . . . .	«Космос-126»	359	212	51,8°	90	19,995
28	8 августа . . . . .	«Космос-127»	279	204	51,5°	89,2	19,994
29	24 августа . . . . .	«Луна-11»	~1200	~160	27°	2 час. 58 мин.	Выведена на селеноцентрическую орбиту 28 августа
30	27 августа . . . . .	«Космос-128»	364	212	65°	90	19,995
31	14 октября . . . . .	«Космос-129»	307	202	65°	89,4	19,995
32	20 октября . . . . .	«Молния-1»	39700	485	64,9°	11 час. 53 мин.	—
33	20 октября . . . . .	«Космос-130»	340	211	65°	89,8	19,995
34	22 октября . . . . .	«Луна 12»	~1740	~100	. . .	3 час. 25 мин.	Выведена на близкую к экваториальной селеноцентрическую орбиту 25 октября
35	12 ноября . . . . .	«Космос-131»	360	205	72,9°	89,9	19,990
36	19 ноября . . . . .	«Космос-132»	280	207	65°	89,3	19,995
37	28 ноября . . . . .	«Космос-133»	232	181	51,9°	88,4	19,995
38	3 декабря . . . . .	«Космос-134»	319	214	65°	89,6	19,995
39	12 декабря . . . . .	«Космос-135»	662	259	48,5°	93,5	—
40	19 декабря . . . . .	«Космос-136»	305	198	64,6°	89,4	19,995
41	21 декабря . . . . .	«Луна-13»	—	—	—	—	24 декабря произвела мягкую посадку на поверхность Луны
42	21 декабря . . . . .	«Космос-137»	1720	230	48,8°	104,3	—

лачного покрова метеорологи могут определить характер движения атмосферы, расположение фронтов, разделяющих воздушные массы с различными параметрами, направление и скорость воздушных потоков. Фотографирование со спутника в инфракрасных лучах позволяет делать снимки как в ночное, так и в дневное время, и делает возможным сравнение изображений одной и той же облачности в видимых и инфракрасных лучах. Актинометрическая аппаратура спутника обеспечивала измерения интенсивности уходящей радиации в диапазонах длин волн 0,3—3, 8—12, 3—30 м, что позволяет определить интенсивность радиации, отражаемой облаками, суши и поверхностью моря, оценить температуру видимой со спутника поверхности Земли или облаков, найти суммарный поток теплового излучения Земли и атмосферы. Радиационные измерения со спутника обрабатывались на Земле на электронно-вычислительной машине, которая выдавала информацию в виде карты распределения радиации по земному шару.

Конструкция спутника «Космос-122» (рис. 13) включала приборный отсек с актинометрической аппаратурой и устройствами для получения теле- и фотоизображений поверхности Земли, облачного покрова и отсек

со вспомогательными системами. Оба отсека были герметичными. Необходимые условия для правильного функционирования всей метеорологической аппаратуры создавались системой ориентации спутника по трем осям. Источником энергопитания аппаратуры служили солнечные батареи.

Продолжалось комплексное исследование космических лучей, начатое в 1965 г. станциями «Протон-1» и «Протон-2». 6 июля 1966 г. на орбиту ИСЗ выведена станция «Протон-3». На борту станции была установлена научная аппаратура для изучения солнечных космических лучей, энергетического спектра и химического состава первичных космических лучей в интервале энергий до  $10^{14}$  эв, ядерного взаимодействия космических частиц сверхвысоких энергий (до  $10^{12}$  эв), для определения абсолютной интенсивности и энергетического спектра электронов галактического происхождения и поиска в первичных космических лучах частиц с дробным электрическим зарядом.

25 апреля и 20 октября были запущены очередные спутники связи «Молния-1» (рис. см. Ежегодник ВЭС, 1966 г., с. 545). На борту спутников находилась ретрансляционная аппаратура для передачи программ телевидения и дальней многоканальной радиосвязи,



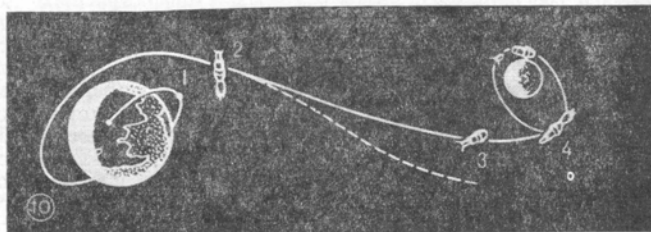
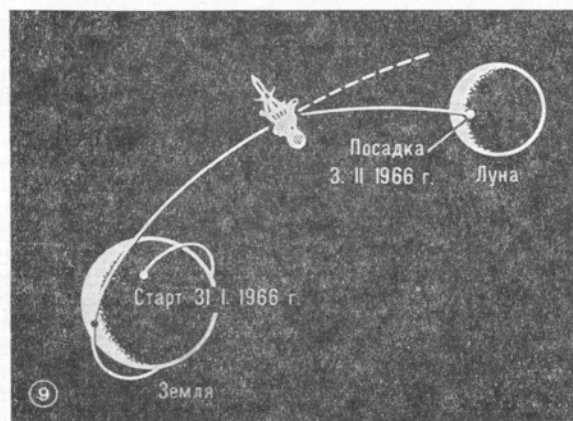
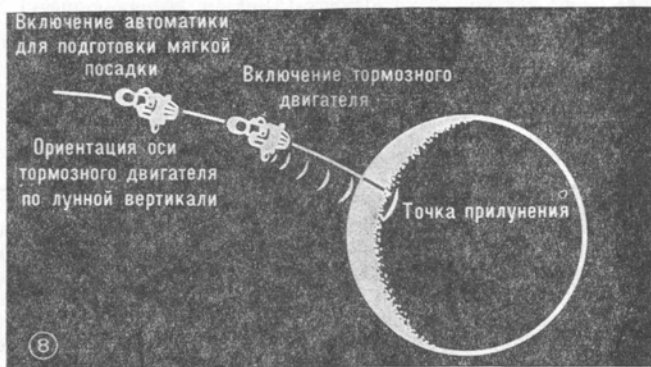
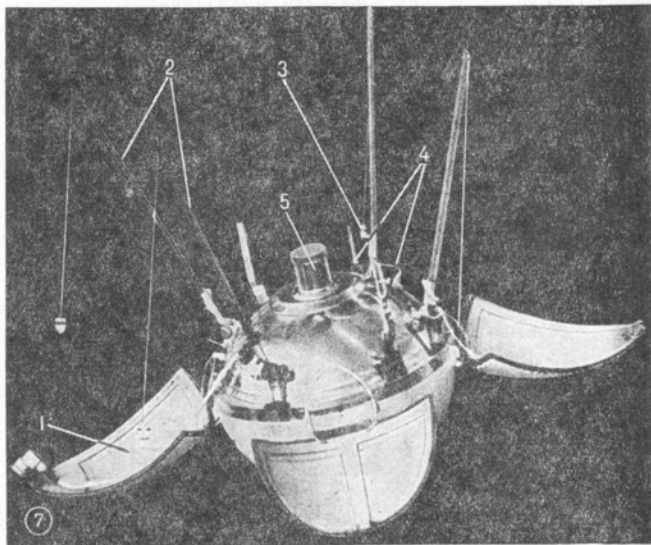
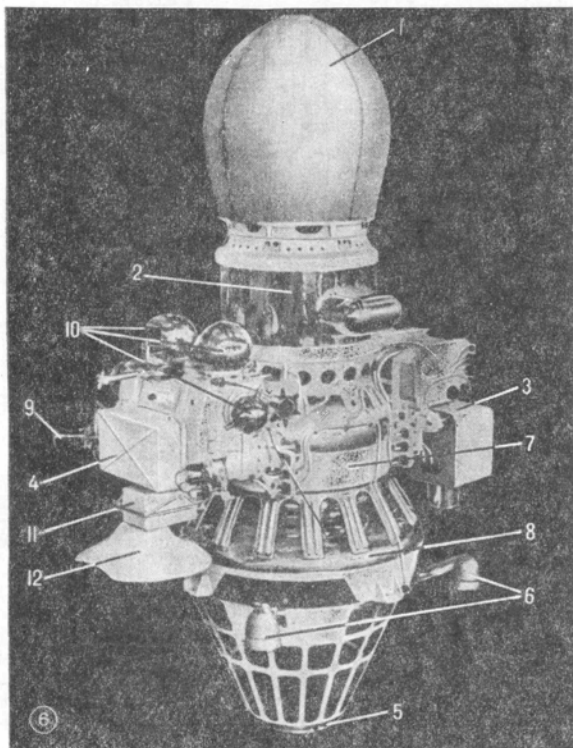
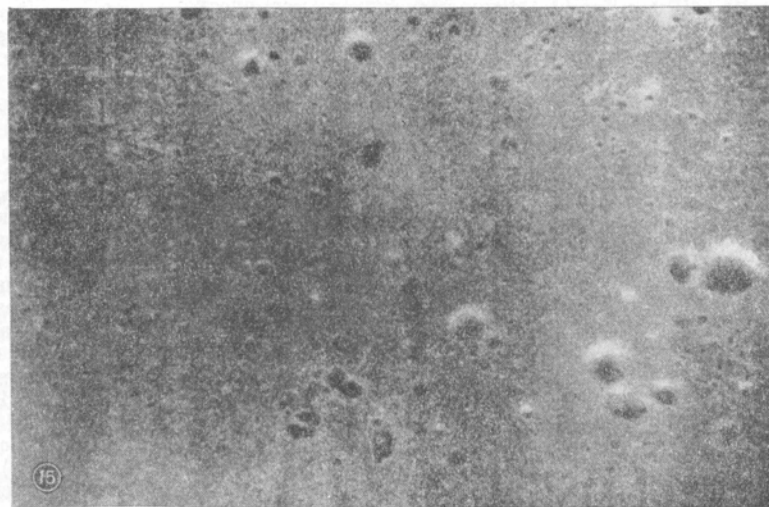
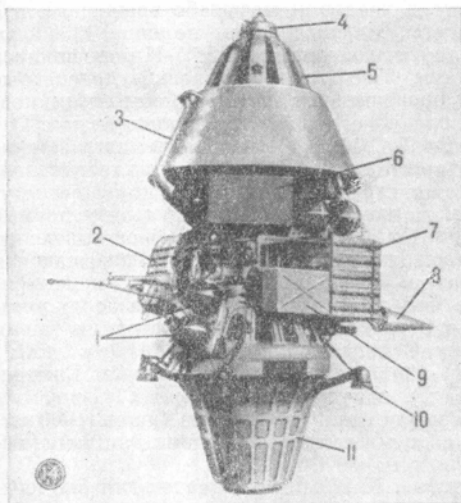
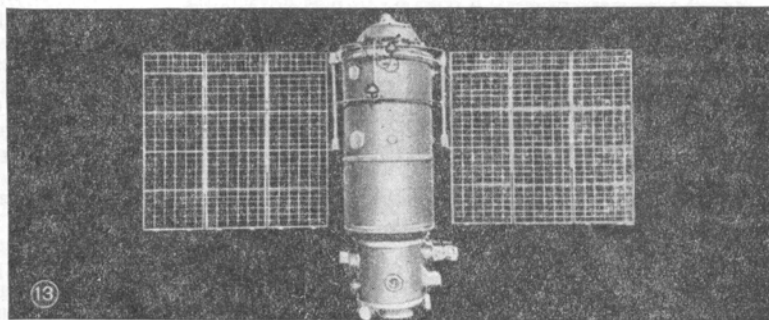
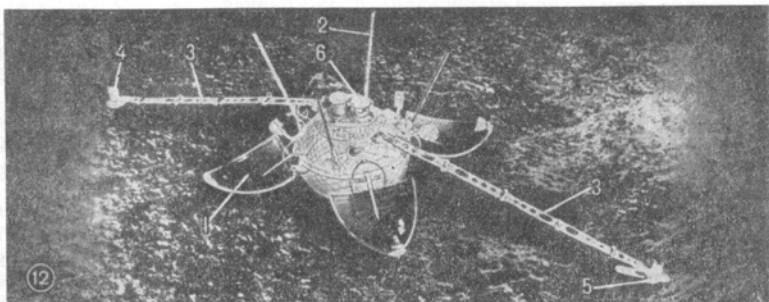
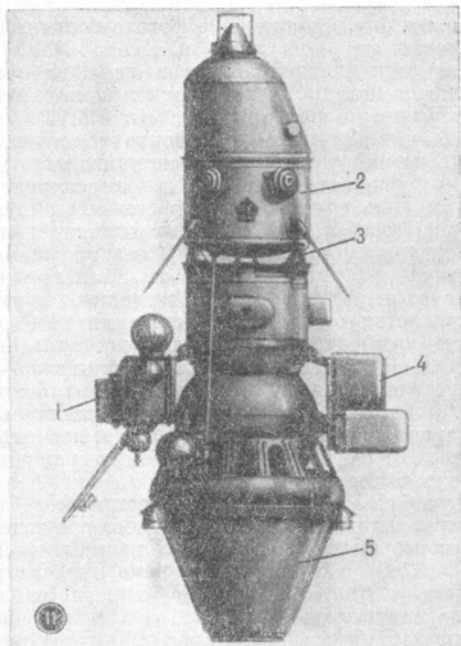


Рис. 5. Часть панорамы лунной поверхности, переданная АЛС «Луна-9». Рис. 6. Автоматическая станция «Луна-9». Рис. 7. Автоматическая лунная станция «Луна-9». Рис. 8. Схема полета автоматической станции «Луна-9». Рис. 9. Схема полета автоматической станции «Луна-9» на участке торможения. Рис. 10. Схема полета автоматической станции «Луна-10». 1 — промежуточная околоземная орбита, 2 — коррекция траектории полета к Луне, 3 — ориентация станции перед торможением, 4 — торможение и выход на орбиту искусственного спутника Луны. Рис. 11. Автоматическая станция «Луна-10». 1 — аппаратура радиосистемы измерений, 2 — искусственный спутник Луны, 3 — система отделения искусственного спутника Луны, 4 — аппаратура системы астроориентации, 5 — двигательная установка. Рис. 12. Автоматическая лунная станция



«Луна-13». 1 — лепестковые антенны, 2 — штыревые антенны, 3 — механизмы выноса приборов, 4 — механический грунтомер, 5 — радиационный плотномер, 6 — телевизионная камера. Рис. 13. Искусственный спутник Земли «Космос-122». Рис. 14. Автоматическая станция «Луна-12». 1 — баллоны с газом для микродвигателей системы астроориентации, 2 — фототелевизионное устройство, 3 — радиатор системы терморегулирования, 4 — радиометр, 5 — приборный отсек, 6 — химическая батарея, 7 — оптико-механический блок системы астроориентации, 8 — антенна, 9 — электронный блок системы астроориентации, 10 — управляющие двигатели, 11 — двигательная установка. Рис. 15. Фотография поверхности Луны с высоты ок. 100 км, полученная станцией «Луна-12». Рис. 16. Часть панорамы лунной поверхности, переданной АЛС «Луна-13».

аппаратура командно-измерительного комплекса, системы ориентации, коррекции орбиты и энергопитания спутника.

В октябре с помощью геофизической ракеты был произведен запуск на высоты 100—400 км высотной автоматической ионосферной лаборатории «Янтарь-1» с газовым плазменно-ионным двигателем для исследования перспектив управляемого полета в верхних слоях атмосферы аппаратов с электрореактивными двигателями.

В 1966 г. продолжались геофизические исследования путем ракетного зондирования атмосферы.

Л. Лебедев.

## ЗАПУСКИ ИСКУССТВЕННЫХ СПУТНИКОВ ЗЕМЛИ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ В США И ВО ФРАНЦИИ

### Искусственные спутники Земли (ИСЗ)

В 1966 г. в США было выведено на орбиты 95 ИСЗ, в т. ч. пять пилотируемых спутников серии «Джемини», четыре спутника-мишени «Аджена» (2-я ступень ракеты-носителя), один спутник-мишень ATDA, три спутника — серии ESSA, шесть — серии OV-1, четыре — серии OV-3, два — серии OV-4, один — OAO, один — «Нимбус», два — «Эксплорер», один — OGO, три — «Секор», два — ORS (OV-5), один — GGTS, семь — для военной системы связи IDCSF, один — «Пагеос», один — «Лэни Бёрд» (Intelsat 2A), один — серии ATS, один — «Биос», два — «Сервейер» (модель космического аппарата), один — последняя ступень экспериментальной ракеты-носителя «Сатурн IB», один — OV-4-3 и 44 — секретных спутника военного назначения.

Во Франции в 1966 г. выведен на орбиту один ИСЗ\* «Диапазон 1А». Этот спутник (см. табл., № 10) условно помещен в одну таблицу с ИСЗ, запущенными в США.

Основные сведения об орбитах перечисленных спутников помещены в таблице. Ниже дается их описание.

ESSA. Цель запуска спутников этой серии — создание системы метеорологических спутников (система TOSS\*\*), которая принадлежит центру NESCS\*\*\*, находящемуся в подчинении организации ESSA\*\*\*\*. Всего планируется запустить 8 таких спутников.

ESSA-I (см. табл., № 5). Метеорологический спутник (рис. 5), аналогичный спутнику «Тирос IX», представляет собой правильную 18-гранную призму высотой 0,56 м с максимальным поперечным размером 1,07 м. На одном из оснований корпуса установлена приемная антенна, на другом — четыре штырьевые антенны, используемые для передачи телевизионных изображений, а также телеметрической информации о температуре и давлении в приборных отсеках, напряжении батарей, скорости вращения спутника. На диаметрально противоположных гранях корпуса установлены две широкоугольные (104°) телевизионные камеры с максимальной разрешающей способностью ~ 3200 м. Камеры работают поочередно, команды на включение выдает бортовой вычислитель. Для приема изображений служат станции на о. Уоллопс и в Гилмор-Крике (шт. Аляска). При прохождении спутника в зоне радиовидимости этих станций (2400 км) с них подается сигнал (235 Мгц, 2 вт) на передачу телевизионных изображений в реальном масштабе времени и с записи. Принимаемые станциями изображения записываются на

магнитные ленты, передаются для обработки в центр NESCS в Сьютленде (шт. Мэриленд) и фотографии (привязанные к местности) поступают в Центр NMSC\*, где они используются для нефоанализов и составления суточных прогнозов погоды. Два бортовых радиомаяка работают непрерывно на частотах 136,23 и 136,92 Мгц при мощности 0,5 вт. Спутник стабилизируется вращением, при выводе на орбиту он раскручивается до 125 об/мин, а после отделения от ступени скорость вращения с помощью грузиков на тросах снижается до номинальной (9,8 об/мин). На орбите спутник должен быть ориентирован так, чтобы его ось вращения была перпендикулярна плоскости орбиты. Для ориентации используется индукционная катушка, через которую пропускается ток. Для поддержания необходимой скорости вращения на спутнике установлены 5 пар небольших РДТТ. Энергетическая установка — 9100 солнечных элементов, смонтированных на боковых гранях и на одном из оснований корпуса, и никель-кадмиевые батареи. Спутник вышел на орбиту, несколько отличающуюся от расчетной («солнечно-синхронная круговая орбита высотой 740 км).

ESSA-II (см. табл., № 11). По конфигурации и габаритам аналогичен спутнику ESSA-I. Имеет две телевизионные камеры системы АРТ\*\* с разрешающей способностью ~ 3200 м, обеспечивающие просмотр полосы шириной ~ 2100 м. Каждое изображение охватывает участок площадью ~ 10 млн. км<sup>2</sup>. В течение суток передается (137,5 Мгц, 5 вт) более 140 изображений. Прием осуществляется наземными станциями 22 стран только в реальном масштабе времени, когда спутник находится на расстоянии не более 3380 км от станции. Запуском спутника ESSA-II завершилось создание системы TOSS, и в дальнейшем очередные запуски будут проводиться с целью замены спутников, у которых вышла из строя бортовая аппаратура.

ESSA-III (см. табл., № 73). Предназначен для замены ESSA-I, у которого вышла из строя одна телевизионная камера. По конструкции аналогичен двум предыдущим спутникам, на нем установлены две телевизионные камеры системы AVCS\*\*\* с видеокондом, обеспечивающие просмотр полосы шириной 3200 км. Разрешающая способность камер ~ 2400 м. В течение суток камеры могут передать более 150 изображений. На борту установлены также 8 радиометров для регистрации теплового излучения Солнца и Земли.

Спутники OV-1\*\*\*\*. Исследовательские (см. Ежегодник БСЭ 1966 г.), запускаются в рамках программы ARSP \*\*\*\*\*. Имеют форму цилиндра (диаметр 69 см, высота 81 см) с двумя полусферическими днищами (высота 30 см).

OV-1-4 (см. табл., № 18). Предназначен для биологических исследований. Цель эксперимента — исследование воздействия длительного космического полета (30 суток) на рост помещенных на борту водорослей, а также на характеристики теплозащитных покрытий.

OV-1-5 (см. табл., № 19). Предназначен для исследования инфракрасного, видимого и ультрафиолетового излучения Земли и атмосферы.

OV-1-8 (см. табл., № 54). Экспериментальный связной спутник (вместе с ним одной ракетой был запущен спутник OV-1-7, который на орбиту не вышел). После выхода на орбиту из его головной части была выброшена оболочка, которая наполнилась гелием и приняла форму шара диаметром 9 м. Оболочка представляла

\* О предыдущих французских спутниках A-1 и FR-1 (запущен американской ракетой), см. Ежегодник БСЭ 1966, стр. 503, табл., № 85 и 89. \*\* Tiros Operational Satellite System — система эксплуатационных спутников «Тирос». \*\*\* National Environmental Satellite Center — Национальный центр спутников для исследования окружающей среды. \*\*\*\* Environmental Science Services Administration — управление по научной информации об окружающей среде.

\* National Meteorological Center — Национальный метеорологический центр. \*\* Automatic Picture Transmission — автоматическая передача изображений. \*\*\* Advanced Vidicon Camera System — усовершенствованная система камер с видеокондом. \*\*\*\* Orbiting Vehicle — орбитальный аппарат. \*\*\*\*\* Aerospace Research Satellite Program — программа запуска спутников для аэрокосмических исследований.



с собой проволочный каркас, обтянутый пластмассовой пленкой, которая испарилась, а оставшийся сетчатый каркас использовался как пассивный ретранслятор.

**OV-1-6** (см. табл., № 86). Предназначен для радиационных измерений. Вес ~ 90 кг.

**OV-1-9, OV-1-10** (см. табл., №№ 92, 93). Предназначены для исследования космических лучей. В отличие от предыдущих спутников, OV-1 имеют не полусферические днища, а форму многогранника.

**Спутники OV-3.** Исследовательские, запускаются в рамках программы ARSP. Имеют форму восьмигранной призмы (высота ~ 0,74 м, поперечный размер ~ 0,76 м). На орбите стабилизируются вращением или с помощью гравитационной системы. Типичный спутник этой серии показан на рис. 6.

**OV-3-1** (см. табл., № 25). Основное назначение — измерение энергии и распределения заряженных частиц в магнитном поле Земли. На борту установлены счетчик Гейгера-Мюллера, электронный и протонный спектрометры и другие приборы.

**OV-3-4** (см. табл., № 40). Основное назначение — изучение радиационной опасности для космонавтов. Имеет ионизационные камеры, имитирующие ткани организма человека, а также спектрометры ионизирующего излучения.

**OV-3-3** (см. табл., № 58). Основное назначение — исследование пояса радиации.

**OV-3-2** (см. табл., № 80). Основное назначение — исследование электронной и ионной концентрации во внешнем поясе радиации. Имеет приборы для измерения энергии и концентрации электронов, а также спектрометр, который предполагалось использовать для наблюдения полного солнечного затмения над Южной Америкой 12 ноября.

**OV-4-3** (см. табл., № 83). Бак окислителя ракеты «Титан II», имитирующий орбитальную станцию MOL\*, разрабатываемую по программе Мин-ва обороны США. Согласно программе, станция должна выводиться на орбиту с пристыкованным к ней спутником «Джемини В» (облегченный вариант пилотируемого спутника «Джемини», разработанного по программе NASA), в котором персонал станции будет находиться только при выводе на орбиту и возвращении на Землю. При данном запуске вывод на орбиту экспериментального спутника «Джемини В» (без экипажа) не предусматривался. Для запуска был использован шестой испытательный запуск экспериментальной ракеты-носителя «Титан III C» (о четвертом запуске см. табл., № 41—48, пятый запуск 26 августа был неудачным). Этой же ракетой были одновременно запущены спутники OV-4-1T, OV-4-1R и OV-1-6 (см. табл., № 84—86). Третья ступень ракеты-носителя вышла на баллистическую траекторию и после включения двигателей получила дополнительную скорость на нисходящей ветви траектории. На высоте ~ 160 км «Джемини В» отделился от ступени, вошел в атмосферу со скоростью, близкой к орбитальной, и приводнился на парашюте. Двигатели ступени включались еще дважды, и она вышла на орбиту, на которой произошло отделение остальных спутников.

**OV-4-1T, OV-4-1R** (см. табл., № 84, 85). Экспериментальные связанные спутники, предназначенные для исследования возможности использования слоя F ионосферы для связи между спутниками, находящимися вне пределов радиовидимости. Представляют собой цилиндры с полусферическими днищами. Спутник OV-4-1T (T-transmitter — передатчик) передает сигналы на спутник OV-4-1R (R-receiver — приемник), который ретранслирует сигналы на Землю. Провести заплани-

рованные эксперименты не удалось вследствие неисправности бортового оборудования.

**«Нimbus II»** (см. табл., № 28). Метеорологический спутник, по конструкции аналогичен спутнику «Нimbus I» (см. Ежегодник БСЭ 1965 г., табл. № 40), но имеет более мощный привод в системе ориентации панелей, чтобы предотвратить их заклинивание, как на спутнике «Нimbus I», а также несколько увеличенную мощность энергетической установки (476 Вт). На спутнике установлены: 1. Комплект из трех телевизионных камер системы AVCS с разрешающей способностью 0,8 км. Камеры включают одновременно каждые 91 сек, получаемое изображение (от трех камер) перекрывает площадь ~ 2,5 млн. км<sup>2</sup>. Изображения записываются на борту и передаются на Землю при пролете над станциями в Фэрбенге (шт. Аляска) и Росмоне (шт. Северная Каролина). 2. Телевизионная камера системы APT с разрешающей способностью 3,2 км передает изображения только в реальном масштабе времени; для приема служат 150 станций (106 в США) на территории 27 стран. 3. Радиометр HRIR, предназначенный для получения изображений в ночное время. Разрешающая способность 8 км, ширина просматриваемой полосы 5600 км. Сигналы радиометра передаются в реальном масштабе времени передатчиком системы APT, а также записываются для последующей передачи на Землю передатчиком системы AVCS. 4. Радиометр MRIR\*, предназначенный для определения альбедо Земли. Прибор регистрирует излучения в диапазонах 0,2—4,0; 6,5—7,0; 10—11; 14—16; 7—30 мк.

К августу 1966 г. спутник передал на землю более 200 тыс. телевизионных изображений облачного покрова. 3 августа NASA сообщило, что на спутнике вышли из строя два записывающих устройства: одно для радиометра MRIR, в результате чего передача информации от него прекратилась, и второе для регистрации работы бортового оборудования. 2 сентября сообщалось о выходе из строя записывающего устройства для системы AVCS, в результате чего передача изображений с записи стала невозможной.

**«Сервейер»** (см. табл., № 22, 78). На орбиты выведены два макета космического аппарата «Сервейер», для чего были использованы запуски двух последних (седьмой и восьмой) экспериментальных ракет «Атлас-Кентавр» (запуски AC-8 и AC-9)\*\*. Основная цель запусков — определение возможности использования ракет «Кентавр» для перевода космических аппаратов с промежуточной геоцентрической орбиты на траекторию полета к Луне. Согласно программе полета, макеты предполагалось вывести на геоцентрические орбиты с большим эксцентриситетом, чтобы они в заданной точке пересекли орбиту Луны. При запуске AC-8 ракета «Кентавр» с макетом аппарата перешла с промежуточной на нерасчетную орбиту (см. табл., № 22), где от нее отделился макет аппарата. При запуске AC-9 ракета с макетом аппарата была переведена с промежуточной орбиты на эллиптическую (см. табл., № 78), где макет отделился.

**ОАО-1** (см. табл., № 23). Спутник-обсерватория, предназначен для астрономических исследований, имеет форму восьмигранной призмы высотой 3 м с поперечным размером 2,1 м. Размах панелей с солнечными

\* Mid Resolution Infrared Radiometer — инфракрасный радиометр со средней разрешающей способностью. \*\* О запуске AC-2 см. Ежегодник БСЭ 1964 г. (табл., № 47), о запуске AC-4 — Ежегодник 1965 г. (табл., № 63), о запуске AC-6 — Ежегодник 1966 г. (табл., № 62). Запуски AC-1 (18.05. 62 г.), AC-3 (30. 06. 64 г.) и AC-5 (2. 03. 65 г.) были неудачными. Помимо восьми экспериментальных ракет, были запущены две ракеты «Атлас-Кентавр», предназначенные для доставки на Луну космических аппаратов «Сервейер» (см. раздел «Космические аппараты»).

\* Manned Orbital Laboratory — обитаемая орбитальная лаборатория.



элементами 6,4 м. На борту установлен комплект астрономических приборов WEP\*, в который входят: телескоп-рефлектор для регистрации излучений туманностей в диапазоне 2100—3400 Å, четыре телескоп-рефлектора для регистрации излучений звезд в диапазоне 800—4200 Å, два сканирующих спектрометра, регистрирующих излучения в диапазоне 1000—2000 Å и диапазоне 2000—4000 Å, система управления приборами. Помимо этого на борту установлены приборы для регистрации гамма-излучения высокой и низкой энергии и для регистрации рентгеновского излучения низкой энергии. Электропитание бортового оборудования обеспечивают 74618 солнечных элементов и три никель-кадмиевые батареи (основная и две вспомогательные). Радиооборудование спутника включает два широкополосных (400 Мгц, 7 вт) и два узкополосных (136 Мгц, 1,6 вт) телеметрических передатчика, четыре командных приемника (148 Мгц) и два передатчика (136 Мгц, 0,1 вт) для системы траекторных измерений. Имеется временное устройство, а также запоминающее устройство, емкостью 204800 двоичных единиц. Система ориентации включает солнечные датчики, шесть звездных датчиков, управляющие реактивные сопла, работающие на сжатом азоте, и маховики для стабилизации.

Запустить спутник удалось только после пяти неудачных попыток. Сначала вторая ступень со спутником была выведена на промежуточную орбиту (перигей 160 км, апогей 805 км), затем двигатель ступени был включен вторично, и спутник перешел на орбиту, близкую к расчетной. 10 апреля связь со спутником прервалась.

«Эксплорер XXXII» (см. табл., № 31). Спутник (рис. 7) предназначен для исследования суточных, сезонных и годовых изменений характеристик верхней атмосферы\*\*, представляет собой герметизированный шар (диаметр 88,9 см, толщина стенки 635 мм) из нержавеющей стали. На корпусе смонтирована всенаправленная турникетная антенна, два штыря электростатических зондов и 2064 солнечных элемента, на борту — два масс-спектрометра нейтральных частиц, масс-спектрометр ионов, три магнитронных измерителя плотности атмосферы и два электростатических зонда.

Спутник стабилизируется вращением, последняя ступень ракеты-носителя раскручивает его до 120 об/мин, а затем скорость вращения с помощью грузиков на тросах снижается до 30 об/мин. Поддержание этой скорости, а также заданной ориентации оси вращения (перпендикулярно плоскости орбиты) обеспечивается магнитной системой. Для определения положения оси вращения служит система оптических датчиков, включающая: солнечный датчик; датчики земного горизонта; датчик направления на Луну и переключатель датчиков. На борту имеется сдублированная КИМ-телеметрическая система. Скорость передачи информации 8640 двоичных единиц в секунду, она передается на Землю в реальном масштабе времени и с записи. Основной источник электропитания — серебряно-цинковые батареи (10,5 вт·ч), подзаряжаемые солнечными элементами. Спутник предполагалось вывести на орбиту с перигеем 270 км и апогеем — 1200 км, однако он вышел на нерасчетную орбиту. По заявлению NASA, это не мешает проведению запланированных экспериментов.

«Эксплорер XXXIII («Лунар эксплорер»)\*\*\*. Исследовательский спутник (рис. 1), предназначался для изу-

чения хвоста магнитосферы Земли, для исследования магнитных полей, солнечной плазмы и энергетических частиц в пространстве между Землей и Луной, для изучения магнитного поля и ионосферы Луны. На спут-

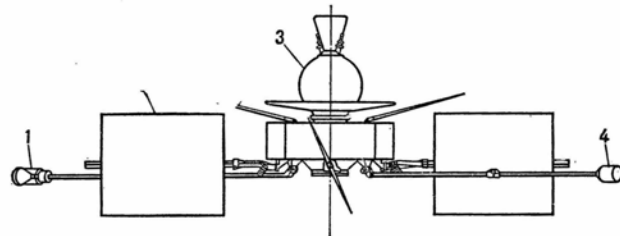


Рис. 1. Спутник «Эксплорер XXXIII» (IMP-D): 1 — магнитометр, разработанный центром Годдарда; 2 — панели с солнечными элементами; 3 — бортовой РДТТ; 4 — магнитометр, разработанный центром Эймса.

нике установлены: ионизационная камера для регистрации электронов и протонов; три счетчика Гейгера—Мюллера; два трехосных магнитометра: один, разработанный Центром Эймса, другой — Центром Годдарда; два детектора метеорных частиц; телеметрический передатчик и четыре дипольные антенны. Источник электропитания — 7680 солнечных элементов и серебряно-кадмиевая батарея. Спутник предполагалось вывести на селеноцентрическую орбиту\* с периселением 1300 км и аполсением 6400 км, но не удалось. После срабатывания бортового двигателя спутник вышел на геоцентрическую орбиту (см. табл., № 51). По заявлению NASA спутник передает ценную информацию.

OGO-III (см. табл., № 36). Спутник-обсерватория, предназначенный для геофизических исследований. По конструкции аналогичен спутникам OGO-I и OGO-II (см. Ежегодники БСЭ 1965 г. и 1966 г.). После выхода на орбиту спутник с помощью управляющих реактивных сопел и маховиков, работающих по командам инфракрасных датчиков горизонта и солнечных датчиков, был ориентирован и стабилизирован так, чтобы одно днище корпуса было постоянно обращено к Земле. Сообщалось, что все установленные на борту приборы функционируют нормально. Емкость ленточных записывающих устройств на спутнике — 86 млн. двоичных единиц. Для передачи информации используется КИМ-телеметрическая система, работающая по командам с Земли, ее информативность — 1000—6400 двоичных единиц в секунду. Полученная на Земле информация записывается на магнитную ленту и доставляется для обработки в центр Годдарда.

«Секор» (см. табл., № 38, 64, 75). Геодезические спутники (см. Ежегодники БСЭ, 1965 г., табл. № 3 и 1966 г., табл. №№ 15, 19, 27, 61). Имеют форму параллелепипеда с размерами 25,4×30,5×35,6 см.

ORS-2\*\* (рис. 9), ORS-1 (ERS-15). Эти спутники (см. табл., №№ 39, 65), по-видимому, относятся к числу исследовательских спутников-многогранников ERS\*\*\*. Они предназначались, в частности, для изучения явления холодной сварки в космосе.

GGTS\*\*\*\* (см. табл., № 41). Спутник (рис. 8) предназначен для проверки эффективности гравитационной системы ориентации и стабилизации при полете на

\* Wisconsin Experiment Package — комплект приборов Висконсинского университета. \*\* Спутник типа AE (Atmospheric Explorer). О спутнике AE-A («Эксплорер XXVII») см. Ежегодник БСЭ 1964 г., табл., № 7. \*\*\* Имеет также названия: 1) IMP-D. 2) AIMP — Anchored (поставленный на якорь) IMP. 3) LIMP — Lunar (лунный) IMP. 4) LAIMP — Lunar Anchored (поставленный на якорь у Луны) IMP. IMP — Interplanetary Monitoring Platform — платформа для контроля межпланетного пространства.

\* Предыдущие три спутника IMP выводились на геоцентрические орбиты (см. Ежегодники БСЭ 1964 г., 1965 г. и 1966 г.). \*\* Octahedron Research Satellite — восьмигранный исследовательский спутник. Спутники ORS имеют также название OV-5. \*\*\* Environmental Research Satellite — спутник для исследования окружающей среды. См. Ежегодник БСЭ 1966 г. описание спутника ORS-III (в табл., № 56 он ошибочно назван ORS-II). \*\*\*\* Cravity Gradient Test Satellite — спутник для исследования градиента гравитации.

большой высоте, где гравитационные силы относительно малы. В системе стабилизации используются два стержня длиной по 16 м, на концах которых смонтированы устройства для демпфирования либрации. Результаты эксперимента считаются хорошими.

**IDCSP** (см. табл., № 42—48). Связные спутники (рис. 11), предназначенные для создания военной системы связи IDCSP\*, в которой предполагают использовать 15—22 спутника, обращающихся по орбите высотой ~ 34000 км. Спутники должны выводиться на орбиту группами (по 7—8) с помощью экспериментальных ракет-носителей «Титан III С». Спутники размещаются в специальном «магазине» (рис. 10) и после выхода последней ступени ракеты-носителя на заданную орбиту выбрасываются из него с помощью пружин. Спутники стабилизируются вращением в таком положении, чтобы ось вращения была перпендикулярна к плоскости орбиты. На поверхности спутника (диаметр 0,9 м) установлено более 8500 солнечных элементов, обеспечивающих мощность 42 вт. Рабочие частоты приемного и передающего устройств засекречены. Расчетное время активного существования (работы аппаратуры) спутника 1,5 года. Для вывода на орбиту был использован четвертый испытательный запуск экспериментальной ракеты-носителя «Титан III С» (о первых трех запусках см. Ежегодник БСЭ 1966 г., табл., № 45—46, 78—80 и 92—96). Спутники (в т. ч. и GGTЛ) предполагалось вывести на близкие к круговым экваториальные орбиты высотой ~ 34000 км. Двигатели третьей ступени включались трижды, последовательно выводя ее на различные орбиты. В результате третьего включения ступень со спутниками вышла на орбиту, близкую к расчетной, на которой спутники последовательно выбрасывались из «магазина». В экспериментах по связи принимали участие американские станции в Форт-Диксе (шт. Нью-Джерси) и в Кэмп-Робертсе (шт. Калифорния), а также в Крайстчёрче (Англия) и ФРГ.

«**Паргос-1**» (см. табл., № 50). Надувной геодезический спутник, предназначен для уточнения координат различных пунктов Земли (предположительно с точностью 15—30 м), а также для исследования гравитационного поля Земли. Представляет собой шар диаметром 30 м (подобный спутнику «Эхо I», см. Ежегодник БСЭ 1961). Оболочка толщиной 12,7 мм, изготовленная из пластмассовой пленки «майлар» (полиэтилентерефталат) с алюминиевым покрытием, укладывается в сферический контейнер, который вскрывается на орбите. В оболочку помещено 4,5 кг бензойной кислоты и 9 кг антрахинона, которые после выхода спутника на орбиту образуют газ, придающий оболочке форму шара. Спутник не несет аппаратуры, его фотографируют на фоне звездного неба одновременно с нескольких наземных пунктов, расположенных на 4000—4500 км друг от друга. Сбор информации, получаемой с помощью спутника, осуществляет Центр Годдарда.

«**Сатурн SA-203**» (см. табл., № 52). Последняя ступень (ракета S-4B) экспериментальной ракеты-носителя «Сатурн 1В» SA-203 выведена на орбиту с неполностью израсходованным топливом. Основные задачи запуска— изучение поведения жидкого водорода в состоянии невесомости и испытания системы, обеспечивающей повторное включение основного двигателя ступени. После проведения запланированных экспериментов в системе отвода паров водорода из бака были закрыты клапаны, и в результате повышения давления ступень взорвалась на седьмом витке.

**Спутники ATS\*\***. Предназначены для изучения проблем, связанных с созданием усовершенствованных

связных, метеорологических, навигационных, а также военного назначения спутников. Всего намечено запустить пять спутников (ATS-A... ATS-E), спутник ATS-A должен быть выведен на круговую орбиту высотой 10 000 км, остальные четыре — на стационарную. Для перевода с переходной эллиптической орбиты на стационарную должен использоваться бортовой РДТТ.

**ATS-1** (табл., № 91, рис. 12). Основные эксперименты, запланированные при этом запуске: обеспечение дальней связи самолетов с наземными станциями, ретрансляция цветных телевизионных изображений, передача телевизионных снимков Земли, ретрансляция информации от гидрометеорологических станций, испытания конструкционных материалов и бортового оборудования, испытания электротермического двигателя.

На борту спутника установлены: 1. ретрансляционная система для двусторонней связи по 600 каналам, включающая: приемопередатчик сантиметрового диапазона, обеспечивающий широкополосную (25 Мгц) двустороннюю связь, а также передачу телевизионных изображений (рабочая частота приемного устройства ~ 6000 Мгц, передающего ~ 4000 Мгц); приемопередатчик метрового диапазона, обеспечивающий двустороннюю связь (рабочая частота приемного устройства 149,22 Мгц, передающего — 135,6 Мгц); всенаправленную приемную антенну сантиметрового диапазона, установленную по продольной оси спутника; 16-элементную передающую антенну с фазированной решеткой, работающую в сантиметровом диапазоне, поочередное подключение элементов антенны (по командам логического устройства) должно обеспечивать направленность 40% излучения на Землю, несмотря на вращение спутника; всенаправленную приемную антенну метрового диапазона; 8-элементную антенну с фазированной решеткой, работающую в метровом диапазоне, каждый элемент которой подключен к отдельному передатчику (фазирование с помощью переключающих диодов). 2. Телевизионная камера для передачи черно-белых и цветных изображений. 3. Электротермический двигатель (рабочее тело — жидкий аммиак). 4. Датчик нутации (пьезоэлектрический акселерометр) и демпфер нутации (трубка, наполненная ртутью). 5. Аппаратура для научных исследований: детекторы ионов, протонов и электронов, магнитометр, спектрометр для регистрации отклонения электронов в магнитном поле, радиомаяк для зондирования ионосферы. 6. Образцы теплозащитных покрытий и экспериментальные солнечные элементы. 7. Энергетическая установка, включающая 22000 солнечных элементов, и никель-кадмиевые батареи.

Спутник имеет форму цилиндра (высота 1,52 м, диаметр 1,47 м), на орбите стабилизируется вращением: раскручивается с помощью управляющих реактивных сопел, работающих на сжатом азоте. Ось вращения ориентируется параллельно земной оси; для ориентации (а также и для коррекции орбиты) используются реактивные сопла, работающие на продуктах разложения перекиси водорода. Для слежения и приема информации от спутника используются наземные станции в Росмене (шт. Северная Каролина), в Мохаве (шт. Калифорния), близ Тулумба (Австралия) и в Касиме (Япония). Запуск состоялся 6 декабря, вторая ступень («Аджена D») ракеты-носителя со спутником вышла на круговую орбиту высотой ~ 180 км, после вторичного включения двигателя ступени она перешла на переходную эллиптическую орбиту с перигеем ~ 180 км и апогеем ~ 36000 км, на которой спутник отделился и был раскручен до ~ 100 об/мин. 7 декабря в апогее второго витка был включен бортовой РДТТ и спутник вышел на орбиту, близкую к стационарной (см. табл., № 91). 21 декабря спутник занял расчетное положение над 151° з. д., но поскольку полет проходил

\* Interim Defense Communication Satellite—временная (промежуточная) программа создания военных связных спутников.  
\*\* Applications Technology Satellite — спутник с техническим оборудованием прикладного назначения.

успешно, проведение запланированных экспериментов началось до этого момента: сеансы связи с самолетами начались 9 декабря, первые телевизионные снимки Земли были получены 9, 11 и 12 декабря. Эксперименты по ретрансляции гидрометеорологических данных начались в марте 1967 г.

«Биос I» (табл., № 95). Предназначен для биологических исследований, имеет форму усеченного конуса со скругленной вершиной, диаметр большего основания 1,02 м, высота 0,9 м, вес 245 кг\*. Внутри размещен возвращаемый контейнер с биологическими объектами (вес 127 кг). Спутник выводится на орбиту вместе с переходником, в котором размещается часть бортового оборудования. Переходник представляет собой цилиндр (диаметр 1,4 м), переходящий в усеченный конус (диаметр меньшего основания 1,02 м). Длина переходника 1,2 м, вес — 181 кг. Цель запуска — исследование комбинированного воздействия на биологические объекты невесомости и ионизирующей радиации от помещенного в контейнер гамма-активного изотопа Sr<sup>85</sup>. Изотоп заключен в сферическую капсулу из сплава вольфрама, никеля и меди. С помощью экрана излучение ограничено телесным углом 180°, в пределах которого располагаются капсулы с биологическими образцами. Помимо исследуемых в контейнере находились контрольные образцы, размещенные в экранированной камере. Для измерения дозы радиации применялись детекторы, размещенные в капсулах с биологическими образцами, а также в экранированной камере (для измерения радиационного фона). Искуственная атмосфера в контейнере представляет собой смесь кислорода и азота (давление 1 *ата*, относительная влажность 40—70%, температура 18—24°C). Система ориентации (по трем осям) использует управляющие реактивные сопла, работающие на сжатом азоте. На спутнике установлены радиомаяк (136,05 Мгц, 0,1 *вт*), телеметрический КИМ-передатчик (136,68 Мгц, 2 *вт*) и ЧМ/ЧМ-передатчик (240 Мгц) для облегчения обнаружения опускающегося на парашюте контейнера.

Согласно программе, спутник должен быть выведен на круговую орбиту высотой ~ 300 км (выбиралась с таким расчетом, чтобы доза радиации за счет фонового излучения не превышала 0,3 рад/сутки). На 47-м витке спутник ориентируется, отделяется от переходника, раскручивается (для стабилизации) и, после включения ТДУ, сходит с орбиты. В атмосфере из спутника выбрасывается возвращаемый контейнер, который опускается на парашюте в районе Гавайских о-вов и должен быть перехвачен в воздухе самолетом. Спутник вышел на близкую к расчетной орбиту. 17 декабря на 47-м витке отделился от переходника, однако ТДУ спутника не сработала и он остался на орбите. Находящиеся в контейнере биологические объекты погибли, поскольку система жизнеобеспечения отделившегося контейнера рассчитана только на 6 часов.

«Лэни Бёрд I»\*\* (см. табл., № 79). Первый спутник для коммерческой системы связи Intelsat-II, создаваемой корпорацией Comsat (см. Ежегодник БСЭ 1966 г. — описание спутника «Эрли Бёрд» для системы Intelsat-I). Эта система должна использовать два спутника, обращающихся по стационарной орбите: один над Тихим океаном, другой — над Атлантическим. Кроме коммерческой связи, для которой предназначались 120 из 240 каналов, спутник должен был обеспечивать связь Координационно-вычислительного

центра МСС\* (прежнее название MSCC\*\*) со станциями слежения за космическими кораблями «Аполлон». По конструкции он аналогичен спутнику «Эрли Бёрд», но больше по размерам и весу: диаметр корпуса 1,42 м, высота 0,67 м, стартовый вес 162 кг («Эрли Бёрд I» — 63,5 кг). Число солнечных элементов увеличено до 12 756 (85 *вт*), а бортовой запас перекиси водорода для управляющих реактивных сопел — вдвое. Спутник (рис. 15) оборудован спланированной ретрансляционной системой. Телеметрическая система, аналогичная системе спутника «Эрли Бёрд», включает два кодирующих устройства, два передатчика и восемь штыревых антенн\*\*\*. Имеются также радиомаяк (~ 4000 Мгц) и командные приемники. Спутник предполагалось вывести на стационарную орбиту над Тихим ок. (175° в д.). Сначала он был выведен на орбиту с перигеем 354 км и апогеем — 37015 км. 30 октября была предпринята попытка перевести спутник на стационарную орбиту, однако бортовой РДТТ проработал 10 сек. вместо 16, и спутник вышел на нерасчетную эллиптическую орбиту (см. табл., № 79), обращаясь по которой он смещался к западу на 6° в сутки. 1 декабря с помощью управляющих реактивных сопел орбита была скорректирована таким образом, чтобы период обращения спутника составлял ровно 12 час. Перигей новой орбиты — 3423 км, апогей — 37144 км. Спутник смещается к западу на 1° в сутки. После коррекции орбиты спутник ежесуточно может использоваться для связи США с Гавайскими о-вами в течение 8—9 час., с Японией (7 час.), с Австралией (4 час.), но, как подчеркивается в печати, не пригоден для связи Центра МСС со станциями слежения за кораблями «Аполлон», а также для связи США со странами Юго-Восточной Азии.

«Диапазон IA» (см. табл., № 10). Французский исследовательский спутник (рис. 2), предназначен в основном для геодезических исследований. Имеет форму цилиндра (диаметр 0,5 м, высота 0,2 м), к корпусу крепятся пять антенн и четыре панели, на которых смонтированы 2304 защищенных фильтрами солнечных элемента, заряжающих никель-кадмиевую батарею емкостью 28 а-час. 15 солнечных элементов, предназначенных для исследования влияния ионизирующего излучения, смонтированы на специальной панели. Бортовая электронная аппаратура спланирована в 12 модулей размером 122 × 200 × 33 мм каждый. На борту установлен ЧИМ-телеметрический передатчик, работающий на частоте 136,98 Мгц, и командный приемник (122,9 Мгц). К днищу корпуса крепится приборный контейнер с оборудованием для контроля работы бортовых систем третьей ступени ракеты-носителя. Спутник стабилизируется вращением, перед выходом на орбиту он раскручивается до 270 об/мин, а на орбите с помощью грузиков на тросах скорость вращения снижается до 30 об/мин, и спутник отделяется. Затем устанавливаются в рабочее положение панели с солнечными элементами и бортовые антенны, включается бортовой передатчик, отделяется приборный контейнер. Для слежения за спутником используются пять наземных станций, расположенных в Бретиньи (Франция), Хаммагире (Алжир), Уагадугу (Верхняя Вольта), Бразавиле (Конго) и Претории (ЮАР), а также одна мобильная станция в Бейруте (Ливан).

«Аджена D» (GAT)\*\*\*\*. Модифицированная вторая ступень (рис. 13) ракеты-носителя «Атлас-Аджена D»,

\* В т. ч. 45 кг расходных материалов (сжатый азот и пр.).  
\*\* Lani Bird — райская птица. Имеет также названия «Пасифик Бёрд» (Pacific Bird — тихоокеанская птица), «Блу Бёрд» (Blue Bird — синяя птица) и Intelsat 2A. В английской литературе его называют «Эрли Бёрд II» (Early Bird — ранняя птичка).

\* Mission Control Center — центр управления полетами.  
\*\* Manned Spaceflight Control Center — Центр управления пилотируемых космическими полетами. \*\*\* На рис. 10, опубликованном в Ежегоднике БСЭ 1966 г., эти антенны не показаны; позиция 10 — не антенна, а место ее крепления. \*\*\*\* Gemini Agena Target — ракета-мишень «Аджена» для спутника «Джемини».



предназначена для использования в качестве спутника-цели при экспериментах по встрече с пилотируемыми спутниками «Джемини». На ракете установлен модифицированный ЖРД, допускающий многократное включение (основной двигатель) и 4 вспомогательных ЖРД, работающих на самовоспламеняющемся топливе.

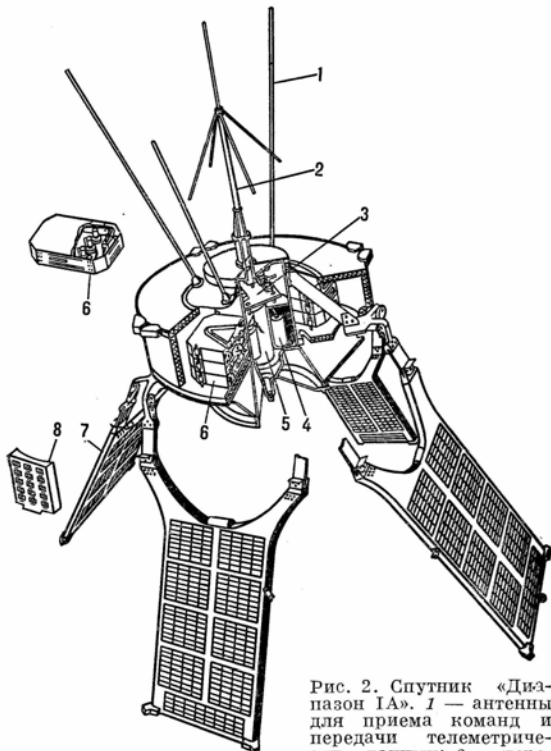


Рис. 2. Спутник «Диамазон IА». 1 — антенны для приема команд и передачи телеметрических данных; 2 — передающая антенна; 3 — блок предварительной обработки данных; 4 — аккумулятор; 5 — кварцевый генератор; 6 — один из модулей электронной аппаратуры; 7 — панель с солнечными элементами; 8 — панель с экспериментальными солнечными элементами.

блок предварительной обработки данных; 4 — аккумулятор; 5 — кварцевый генератор; 6 — один из модулей электронной аппаратуры; 7 — панель с солнечными элементами; 8 — панель с экспериментальными солнечными элементами.

Вспомогательные ЖРД предназначены в основном для сообщения ускорения находящейся в состоянии невесомости ракете «Аджена D», чтобы обеспечить забор топлива из баков для подачи его в ТНА основного двигателя, но могут также использоваться для коррекции орбитальной скорости.

Первый эксперимент по встрече предполагалось провести при запуске спутника «Джемини VI». Однако запущенная 25 окт. 1965 г. ракета «Аджена D» на орбиту не вышла. Было принято решение вместо нее использовать предварительно выведенный на орбиту спутник «Джемини VII» (см. Ежегодник БСЭ 1966 г.).

Для встречи со спутником «Джемини VIII» на орбиту была выведена ракета «Аджена D» («Аджена VIII», см. табл., № 13). После проведения экспериментов (см. описание спутника «Джемини VIII») ракета по команде с Земли была переведена на более высокую орбиту.

Ракету «Аджена IX» для встречи со спутником «Джемини IX» вывести на орбиту не удалось, вместо нее был использован аппарат АТДА (см. ниже).

При последующих трех запусках спутников «Джемини» для экспериментов по встрече использовались ракеты «Аджена D» (см. табл., №№ 55, 66, 88), выводимые на орбиту перед запусками этих спутников.

АТДА \* (см. табл., № 32). Этот аппарат (рис. 14) собран из узлов ракеты «Аджена D» и спутника «Джемини». Специально для аппарата разработан только корпус, в котором размещаются эти узлы. Он снабжен таким же насадком для стыковки, как и «Аджена D», но, в отличие от нее, не может маневрировать на орбите (нет двигателей). В системе ориентации используются ЖРД, разработанные для системы ориентации спутника «Джемини».

«Джемини VIII» (см. табл., № 14). Основная цель запуска — встреча и стыковка на орбите с ракетой «Аджена VIII». Кроме того, был запланирован выход второго пилота в открытый космос, а также проведение 10 научных экспериментов. Расчетная продолжительность полета 70 час. 50 мин., посадка в Атлантическом ок. На борту спутника находились космонавты Нил Армстронг (командир) и Дейвид Скотт (второй пилот). Запуск спутника состоялся через 1 час. 41 мин. \*\* после запуска ракеты «Аджена VIII». После ряда маневров спутник перешел на орбиту ракеты, приблизился к ней на расстояние 45 м и, после кратковременного группового полета, Армстронг произвел стыковку. Через 20 мин. космонавты обнаружили вращение и потерю ориентации \*\*\*. Восстановить ориентацию и стабилизировать систему «спутник-ракета» не удалось. Пришлось срочно отсоединить спутник от ракеты и стабилизировать его с помощью двигателей системы RCS (см. Ежегодник БСЭ 1966 г.), предназначенной для ориентации спутника при входе в атмосферу, обесточив при этом систему OAMS. После этого руководители полета приняли решение произвести на седьмом витке аварийную посадку \*\*\*\* в запасном районе (в Тихом ок. близ о. Окинава). 17 марта спутник благополучно приводнился и космонавты были подняты на борт эсминца «Леонард Мейсон». Полет продолжался 10 час. 32 мин.

«Джемини IX» (см. табл., № 33). Основные задачи запуска: 1) встреча и стыковка на орбите с ракетой «Аджена D», 2) выход в открытый космос второго пилота на 26 час. 26 мин. для проведения различных операций, в частности маневрирования с помощью установки АМУ \*\*\*\*\*, для чего космонавт должен перебраться во вспомогательный отсек (рис. 18), где хранится АМУ, сесть в специальное (типа велосипедного) седло на установке, закрепить АМУ на себе, подключить ее системы к скафандру и проверить, отсоединить фал от скафандра, нарастить его 30-метровым нейлоновым тросом и начать маневрирование в космосе, 3) проведение 7 научных экспериментов.

Запуск спутника был назначен на 17 мая, но ракету «Аджена D» вывести на орбиту не удалось, и запуск был отложен. Было принято решение использовать в качестве спутника-мишени аппарат АТДА. Аппарат был запущен 1 июня в 14 час. 00 мин. 02 сек. \*\*\*\*\* Временное «окно» на этот день было с 15 час. 39 мин. до 15 час. 44 мин. 47 сек. Однако запустить спутник в это «окно» не удалось, запуск был перенесен на 3 июня («окно» с 13 час. 39 мин. до 13 час. 45 мин. 30 сек.

\* Augmented Target Docking Adapter — мишень с нарощенным насадком для стыковки. \*\* Момент запуска спутника обусловлен так называемым временным «окном», т. е. определенным промежуточным временем, в течение которого необходимо произвести запуск, чтобы обеспечить стыковку на орбите. \*\*\* Позднее выяснилось, что причиной этого было самопроизвольное включение одного из двигателей системы OAMS (см. Ежегодник БСЭ 1966 г.). \*\*\*\* Согласно инструкции, в случае использования системы RCS до слуха с орбиты, рекомендуется совершить аварийную посадку, поскольку перерасход топлива в этой системе может поставить под угрозу благополучное возвращение космонавтов. \*\*\*\*\* Astronaut Maneuvering Unit — установка, обеспечивающая маневрирование космонавта. \*\*\*\*\* Здесь и далее время по Гринвичу.



Спутник был запущен в 13 часов 39 минут 33 секунды и в момент выхода на орбиту находился от аппарата на расстоянии  $\sim 1200$  км. На борту спутника находились космонавты Томас Стаффорд (командир) и Юджин Сернан. Стаффорд провел ряд маневров, и спутник сблизился с аппаратом на расстоянии 80 м; при сближении использовался бортовой радиолокатор. Затем начался групповой полет, во время которого спутник приближался к аппарату на расстояние 5—8 см. Стыковку осуществить не удалось, поскольку от аппарата не отделился обтекатель, прикрывающий стыковочный насадок. Сбросить обтекатель не удалось, и космонавты перевели спутник на более высокую орбиту. После этого было проведено еще два эксперимента по сближению: один с использованием ручного секстанта и выключенным радиолокатором, при втором имитировалась встреча лунной кабины с основным блоком космического корабля «Аполлон» (отсек экипажа + двигательный отсек). Эксперимент по выходу в космос начался 5 июня. Сернан надел нагрудный ранец ELSS \* с размещенным в нем оборудованием системы жизнеобеспечения, присоединил к нему фал длиной 7,6 м, открыл люк, укрепил на корпусе спутника кинокамеру и снял с него держатель с ловушками метеорных частиц. Затем Сернан вышел из кабины, установил на спутнике два зеркала, облегчающие Стаффорду наблюдение за ним, и переместился во вспомогательный отсек. Там он подключил к скафандру системы электропитания, связи и жизнеобеспечения установки AMU и отсоединил фал. Однако при входе в тень Земли стекло шлема Сернана сильно запотело, ухудшилась также связь со Стаффордом, и последний предложил отменить эксперимент. Сернан отключил от скафандра все системы AMU, снова подсоединил фал и вернулся в кабину, попутно сняв со спутника одно из зеркал. Эксперимент с выходом в космос продолжался 2 час. 05 мин. 6 июня спутник благополучно приводнился в Атлантическом ок. и космонавты были подняты на борт авианосца «Уосп». Полет продолжался 72 час. 21 мин. Операции по спасению впервые передавались по телевидению через связной спутник «Эрли Бёрд».

«Джемини X» (см. табл. № 56). Основные задачи запуска: 1. Встреча и стыковка с ракетой «Аджена X». 2. Перевод системы «Джемини X — Аджена X» на круговую орбиту высотой  $\sim 760$  км. 3. Фотографирование при открытом люке. 4. Встреча с ракетой «Аджена VIII». 5. Проведение 13 научных экспериментов.

Запуск спутника состоялся 18 июля в 22 час. 20 мин. 24 сек. На борту находились космонавты Джон Янг (командир) и Майкл Коллинз. Предварительно в 20 час. 39 мин. 46 сек. была запущена ракета-носитель «Атлас-Аджена D», вторая ступень которой («Аджена X») вышла на орбиту (см. табл. № 55). В результате проведенных маневров спутник сблизился с ракетой на расстоянии 12 м и некоторое время совершал с ней групповой полет. Стыковка была произведена в  $T^{**} + 5$  час. 58 мин. Затем трижды включался основной двигатель ракеты «Аджена X», в результате чего система «спутник-ракета» вышла на близкую к круговой орбиту высотой  $\sim 394$  км и оказалась на расстоянии  $\sim 2250$  км позади ракеты «Аджена VIII» и на несколько километров ниже ее (ракета обращалась по орбите с перигеем 397 км и апогеем — 402 км). Затем с помощью вспомогательных двигателей ракеты «Аджена X» были совмещены плоскости орбит системы и ракеты «Аджена VIII». В  $T + 23$  час. 27 мин. Коллинз открыл люк, высунулся по плечи и начал фотографировать. Экспери-

мент продолжался 35 мин. вместо запланированных 55 мин., т. к. оба космонавта почувствовали сильное раздражение глаз, вызванное парами гидроокиси лития, которая используется для поглощения углекислого газа в системе регенерации кислорода. В  $T + 44$  час. 40 мин. космонавты отсоединили спутник от ракеты «Аджена X» и после ряда маневров приблизились к ракете «Аджена VIII» на расстояние 15 м. В  $T + 48$  час. 42 мин. начался выход Коллинза в открытый космос. Выйдя из кабины, он снял с корпуса спутника держатель с ловушками метеорных частиц и передал его Янгу. Через полчаса с Земли была подана команда прекратить эксперимент (перерасходовано топливо), и Коллинз вернулся в кабину. Эксперимент продолжался 38 мин. вместо запланированных 55 мин. Спутник совершил посадку в  $T + 70$  час. 46 мин. 45 сек. в 850 км к востоку от м. Кеннеди, космонавты доставили вертолетом на борт авианосца «Гуадалканал». Приводнение спутника и спасение космонавтов передавалось по телевидению через связной спутник «Эрли Бёрд».

«Джемини XI» (см. табл., № 67). Основные задачи запуска: 1. Встреча и стыковка с ракетой «Аджена XI» на первом витке; повторные стыковки. 2. Перевод системы «спутник-ракета» на эллиптическую орбиту с высотой апогея  $\sim 1400$  км. 3. Выход второго пилота в открытый космос и проведение там ряда экспериментов, в частности соединение спутника и ракеты тросом (находится в специальном «кармане» на ракете и одним концом прикреплен к ней), испытания универсального инструмента и выполнение маневров с помощью ручного реактивного устройства. 4. Фотографирование и другие эксперименты при открытом люке в течение 140 мин. 5. Групповой полет соединенных тросом спутника и ракеты. 6. Проведение 12 научных экспериментов.

Намеченный на 9 сентября запуск спутника дважды откладывался и состоялся 12 сентября. В 13 час. 05 мин. 02 сек. стартовала ракета-носитель «Атлас-Аджена D», вторая ступень которой вышла на орбиту (см. табл. № 66). В этот день «окно» для запуска составляло всего 2 сек. Ракета «Титан II» со спутником стартовала в 14 час. 42 мин. 29,5 сек. На борту спутника находились космонавты Чарльз Конрад (командир) и Ричард Гордон. В момент выхода спутника на орбиту ракета «Аджена XI» находилась впереди него на угловом расстоянии  $3,43^\circ$ . В  $T + 30$  мин. космонавты начали маневры по сближению и в  $T + 94$  мин. Конрад произвел стыковку. В  $T + 2$  часа 10 мин. спутник был отсоединен от ракеты, а в  $T + 3$  часа 10 мин. Гордон произвел повторную стыковку. Позже каждый из космонавтов осуществил еще по одной стыковке. В  $T + 23$  час. 56 мин. Гордон открыл люк, встал на кресло и, высунувшись из люка, снял с корпуса спутника контейнер со стопкой ядерных имульсий (исследование радиации) и передал их Конраду, установил на спутнике кинокамеру и вышел в открытый космос. Гордон сильно вспотел, пот залил ему лицо, мешая видеть, и Конрад приказал ему вернуться. Эксперимент по выходу в космос длился 44 мин. вместо 107 мин. по программе. До возвращения в кабину Гордон успел закрепить свободный конец троса на направляющем штыре (см. Ежегодник БСЭ 1966 г., рис. 11, поз. 11), который при стыковке входит в специальную прорезь на стыковочном насадке ракеты и обеспечивает правильную стыковку. От испытаний универсального инструмента пришлось отказаться. В  $T + 40$  час. 31 мин. начался эксперимент по переводу системы «спутник-ракета» на эллиптическую орбиту: сначала включились два вспомогательных двигателя ракеты «Аджены XI», затем основной и система перешла на орбиту с перигеем 289 км и апогеем —

\* Extravehicular Life Support System — внекорабельная система жизнеобеспечения. \*\* T — момент старта.

1370 км. В апогее космонавты сделали несколько цветных снимков Земли. По завершении двух витков спутник был переведен на орбиту с перигеем 288 км и апогеем 304 км. В Т + 46 час. 07 мин. начался эксперимент по фотографированию при открытом люке, который продолжался 128 мин. В Т + 49 час. 47 мин. космонавты вывели спутник из зацепления с ракетой, включили двигатели спутника, и связанные 30-метровым тросом спутник и ракета начали вращаться (~ 55 град/мин) относительно общего центра масс, создалась искусственная сила тяжести (0,0002 g). В Т + 53 час. был отстрелен штырь с прикрепленным к нему тросом, и эксперимент прекратился. В Т + 64 час. 27 мин. космонавты начали второй, не предусмотренный программой, эксперимент по встрече с ракетой «Аджена XI»: спутник приблизился к ракете на 12 м и некоторое время совершал с ней групповой полет. Спутник приводнился в Атлантическом ок. 15 сентября, космонавты были доставлены вертолетом на борт авианосца «Гуам». Полет продолжался 71 час. 17 мин.

«Джемини XII» (см. табл., № 89). Основные задачи полета, рассчитанного на 4 суток: 1. Встреча на орбите и стыковка (на третьем витке) с ракетой «Аджена XII»; 2. Перевод системы «спутник-ракета» на орбиту с апогеем 740 км; 3. Проведение экспериментов при открытом люке; 4. Выход второго пилота в открытый космос для проведения различных операций; 5. Проведение эксперимента по гравитационной стабилизации спутника и ракеты, соединенных 30-метровым тросом; 6. Проведение научных экспериментов; 7. Вход в атмосферу и спуск на Землю с выполнением маневров в автоматическом режиме.

Намеченный на 9 ноября запуск спутника дважды откладывался и состоялся только 11 ноября. В 19 час. 08 мин. стартовала ракета-носитель «Атлас-Аджена D», вторая ступень которой вышла на орбиту (см. табл., № 88). Ракета «Титан II» со спутником стартовала в 20 час. 46 мин. На борту спутника находились космонавты Джеймс Ловелл (командир) и Эдвин Олдрин. На третьем витке была осуществлена стыковка спутника с ракетой. Этот эксперимент был повторен дважды. От перехода на орбиту с апогеем 740 км пришлось отказаться в связи с неисправностью основного двигателя ракеты «Аджена XII», система «спутник-ракета» с помощью вспомогательных двигателей перешла на орбиту с перигеем 296 км и апогеем 345 км, с которой фотографировалось солнечное затмение. В Т + 19 час. 29 мин. Олдрин открыл люк, высунулся из него по плечи и провел ряд экспериментов, в частности, укрепил кинокамеру на вспомогательном отсеке, производил фотографирование. Люк был закрыт в Т + 21 час. 58 мин. 12 ноября был проведен эксперимент по использованию самолета типа ARIA (предназначен для связи с космическим кораблем «Аполлон») для связи между Координационным центром МСС и спутником. 13 ноября вышли из строя один блок топливных элементов и два бортовых двигателя. В Т + 42 час. 46 мин. начался эксперимент по выходу в открытый космос. Выйдя из кабины, Олдрин соединил ракету и спутник тросом, затем перешел к вспомогательному отсеку и провел там предусмотренные программой операции. На время пребывания в тени Земли он укрылся во вспомогательном отсеке. После выхода из тени Олдрин переместился к передней части корпуса спутника, провел ряд операций, снял держатель с ловушками метеорных частиц и микроорганизмов, вернулся с ним в кабину и закрыл люк. В Т + 47 час. 18 мин. спутник был выведен из зацепления с ракетой и начался эксперимент по гравитационной стабилизации спутника и ракеты, соединенных тросом. В Т + 51 час. 51 мин. эксперимент был пре-

кращен (направляющий штырь с надетым на него тросом был отстрелен). В Т + 66 час. люк был снова открыт. Олдрин, стоя на кресле, фотографировал звезды и восход Солнца в ультрафиолетовых лучах, проводил эксперименты по использованию ручных навигационных приборов. Люк был закрыт через 59 мин. Позже вышли из строя еще два бортовых двигателя и один блок топливных элементов. Стабилизация спутника обеспечивалась исправными двигателями, но при этом расходовалось много топлива. Для экономии топлива и электроэнергии пришлось на некоторое время выключить все двигатели. Спутник благополучно приводнился в Атлантическом ок. в Т + 94 час. 34 мин. 31 сек., и космонавты были доставлены вертолетом на борт авианосца «Уосп». Этим запуском были завершены работы по программе «Джемини».

### Космические аппараты

В 1966 г. в США запущены 5 космических аппаратов: два — типа «Сервейер», два — типа «Лунар орбитер» и один — типа «Пионер». Разрабатываются под руководством NASA.

**Программа «Сервейер».** Основное назначение космических аппаратов «Сервейер» — исследование участка лунной поверхности, ограниченной координатами 5° с. ш., 5° ю. ш., 45° в. д., 45° в. д., который намечается для посадки лунной кабины космического корабля Аполлон. Программой предусматривалось запустить 7 экспериментальных аппаратов Сервейер (SC-I ..... SC-7)\*, предназначенных в основном для отработки мягкой посадки и получения телевизионных изображений поверхности Луны. В 1966 г. запущены два аппарата. После экспериментальных планировалось запустить три отработанных аппарата, оснащенных научными приборами для исследования Луны. Однако 14 декабря NASA объявило, что эти аппараты создаваться не будут и для выполнения программы будет достаточно оставшихся пяти экспериментальных аппаратов. Высота аппаратов — 3 м, диаметр описанной вокруг опор посадочного шасси окружности — 4,27 м. Аппараты запускаются с мыса Кеннеди ракетами-носителями «Атлас-Кентавр», схема полета показана на рис. 3.

**«Сервейер I» («Сервейер А»).** Основные задачи полета — испытания ракеты-носителя; систем, обеспечивающих коррекцию траектории; системы мягкой посадки на Луну; а также системы связи с аппаратом. Вес аппарата (рис. 16) при старте составлял 995 кг, после посадки на Луну (т. е. после отделения тормозного РДТТ и выработки запасов топлива для верньерных ЖРД и сжатого азота для управляющих реактивных сопел) — 283 кг. На каркасе аппарата, изготовленного из алюминиевых труб, смонтированы: две конические всенаправленные антенны на стержнях длиной 1,4 м, которые развертываются после вывода аппарата на траекторию полета к Луне; мачта, на которой монтируются остронаправленная антенна и панель с солнечными элементами; два контейнера (А и В) с электронным оборудованием. В контейнере А размещены два приемника, два передатчика, основная батарея и различное оборудование системы электропитания, в контейнере В — декодирующее устройство и другое оборудование командной системы; тормозной РДТТ тягой 3,6—4,5 т (зависит от температуры топливного заряда). Вес снаряженного двигателя 624,6 кг, неснаряженного ~ 64 кг; три верньерных ЖРД с регулируемой тягой (14—47 кг), работающих на самовоспламеняющемся топливе; трехножное посадочное шасси

\* До выхода на орбиту эти аппараты называются «Сервейер А»... «Сервейер G».

с алюминиевыми опорами сотовой конструкции; амортизационные блоки сотовой конструкции, которые в момент посадки разрушаются.

Энергетическое оборудование — 3960 солнечных элементов (89 *вт*), смонтированных на панели и две серебряно-цинковые батареи: основная (3800 *вт-час*), под-

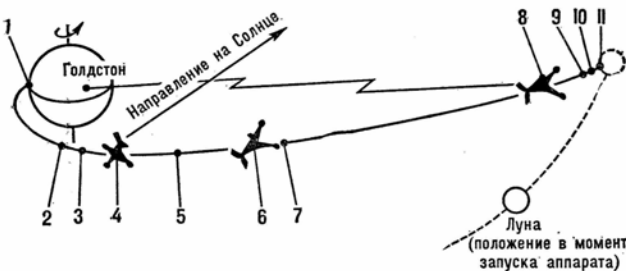


Рис. 3. Траектория полета космических аппаратов «Сервейер». 1 — запуск; 2 — вывод на траекторию полета к Луне; 3 — захват аппарата станцией слежения системы DSN (DSIF); 4 — ориентация относительно Солнца; 5 — захват звезды Канопус (примерно через 6 час. после запуска); 6 — коррекция траектории (примерно через 15 час. после запуска); 7 — вторичная ориентация на солнце и захват звезды Канопус; 8 — маневры на участке подлета перед включением тормозного РДТТ; 9 — включение тормозного РДТТ (примерно за 30 мин. до посадки); 10 — выключение тормозного РДТТ (~10,5 км от Луны) и спуск с использованием верньерных ЖРД; 11 — мягкая посадка на Луну.

заряжаемая солнечными элементами, и вспомогательная (800—1000 *вт-час*). Ориентацию панели на Солнце обеспечивает специальное устройство ASPP. \*

Радиоборудование — два приемника (один запасной), два передатчика (один запасной), две всенаправленные и одна остронаправленная антенны. Рабочая частота передатчиков 2295 *Мгц*. Скорость передачи 17,2; 137,5; 550; 1100 или 4400 двоичных единиц в сек.

Система ориентации и управления полетом — основной и вспомогательный солнечные датчики, датчик звезды Канопус, инерциальный блок, радиолокатор AMR \*\* (установлен перед соплом тормозного РДТТ и после его включения отбрасывается струей газов), радиолокационный альтиметр, доплеровский радиолокатор, управляющие реактивные сопла системы ориентации (работают на сжатом азоте, установлены попарно на «ногах» шасси) и программно-временное устройство.

Панорамная телевизионная камера предназначена для получения изображений после посадки на Луну. Круговое горизонтальное сканирование обеспечивается поворотом головки камеры, вертикальное — подвижным зеркалом. Передача на Землю изображений с разверткой 200 строк ведется с помощью всенаправленной антенны, с разверткой 600 строк — остронаправленной антенны. Помимо панорамной на аппарате установлена подлетная камера, однако ее включение не планировалось.

Слежение за аппаратом осуществляли 4 станции в системе DSN\*\*\* (DSIF) «Пионер» и «Марс» в Голдстоуне (шт. Калифорния), в Йоханнесбурге (ЮАР), в Тидбинбилла близ Канберры (Австралия). Информация от этих станций поступала в координационно-вычислительный Центр в Пасадене (шт. Калифорния).

Ракета-носитель «Атлас-Кентавр» (запуск АС-10\*\*\*\*) с космическим аппаратом была запущена 30 мая

в 14 час. 41 мин. 09 сек. Скорость аппарата в момент отделения от второй ступени составляла 10555 *м/сек*. Коррекция траектории была проведена 31 мая с помощью верньерных двигателей. За 34 мин. до расчетного времени включения тормозного РДТТ началась ориентация аппарата, ось РДТТ была совмещена с вектором скорости. РДТТ и верньерные ЖРД работали в соответствии с программой, вертикальная составляющая скорости к моменту посадки составляла 3—3,6 *м/сек*. Аппарат совершил посадку на Луне 2 июня в 6 час. 17 мин. 37 сек. в Океане Бурь в точке с координатами 2,49° ю. ш. и 43,32° з. д. После посадки началась передача на Землю изображений сначала с разверткой 200 строк, затем, после ориентации (с помощью установщика ASPP) остронаправленной антенны на Землю, — с разверткой 600 строк. Передача велась со 2 до 8 июня ежедневно в те периоды (9—10 час.), когда аппарат находился в зоне видимости станции слежения «Пионер». Лунный терминатор прошел через место посадки аппарата 14 июня в 15 час. 39 мин. (начался ночной период), передача изображений прекратилась в 16 час. 18 мин. До этого момента на Земле было получено 10388 изображений, а на аппарат передано ~100000 команд. Последняя телеметрическая информация от аппарата была получена 16 июня в 20 час. 30 мин. После этого все оборудование аппарата было выключено за исключением двух приемников. Установить связь с аппаратом удалось 6 июля, а 14 июля она внезапно прекратилась. За это время было получено еще 849 изображений.

В конце июля все работы, связанные с аппаратом «Сервейер I», были официально прекращены. Однако, как сообщило агентство ЮПИ, 6 января 1967 г. с аппаратом был проведен 12-часовой сеанс связи.

«Сервейер II» («Сервейер В»). По назначению и устройству аналогичен аппарату «Сервейер I». Должен был совершить мягкую посадку в районе Sinus Medii. Через несколько часов после посадки и передачи первых изображений (развертка 200 строк) включаются верньерные ЖРД, чтобы несколько сместить аппарат и произвести затем съемку места посадки. После этого подается команда на передачу изображений с разверткой 600 строк. Ракета «Атлас-Кентавр» (запуск АС-11) с космическим аппаратом была запущена 20 сентября в 12 час. 32 мин. Через 16 часов, когда аппарат находился в ~163 тыс. км от Земли, была предпринята попытка провести коррекцию траектории. Однако один из трех верньерных ЖРД не включился, и аппарат начал беспорядочно вращаться. Попытки стабилизировать аппарат с помощью системы ориентации окончились неудачей. 22 сентября с этой целью был включен тормозной РДТТ, который несколько снизил скорость вращения. Однако через 30 сек. связь с аппаратом была потеряна. Полагают, что аппарат упал на Луну 23 сентября в 3 час. 18 мин. в районе, расположенном к юго-востоку от кратера Коперник.

Программа «Лунар орбитер». (LOPP \*). Предусматривает запуски (с трехмесячными интервалами) пяти космических аппаратов «Лунар-орбитер». Основное назначение аппаратов — фотографирование с орбиты участков поверхности Луны с целью определения их пригодности для посадки лунной кабины космического корабля «Аполлон», а также отработка системы вывода аппаратов на селеноцентрическую орбиту.

«Лунар орбитер I» («Лунар орбитер А»). При запуске, кроме основной задачи, предусматривалось проведение исследований радиационной и метеорной обстановки у Луны и изучение ее гравитационного поля. Вес аппарата (рис. 4) 386 кг, высота 1,68 м, размах по антеннам 5,61 м, по панелям с солнечными

\* Antenna Solar Panel Positioner — установщик антенны и панели с солнечными элементами. \*\* Altitude Marking Radar — радиолокатор, регистрирующий высоту. \*\*\* Deep Space Network — сеть (станций слежения) дальнего космоса. \*\*\*\* Первая ракета, предназначенная для доставки космического аппарата на Луну. О запусках экспериментальных ракет см. в разделе ИСЗ.

\* Lunar Orbital Photographic Project — проект лунного орбитального аппарата с фотооборудованием.

элементами — 3,96 м. На борту аппарата смонтированы: двухкамерная фотоустановка (съемка произво-

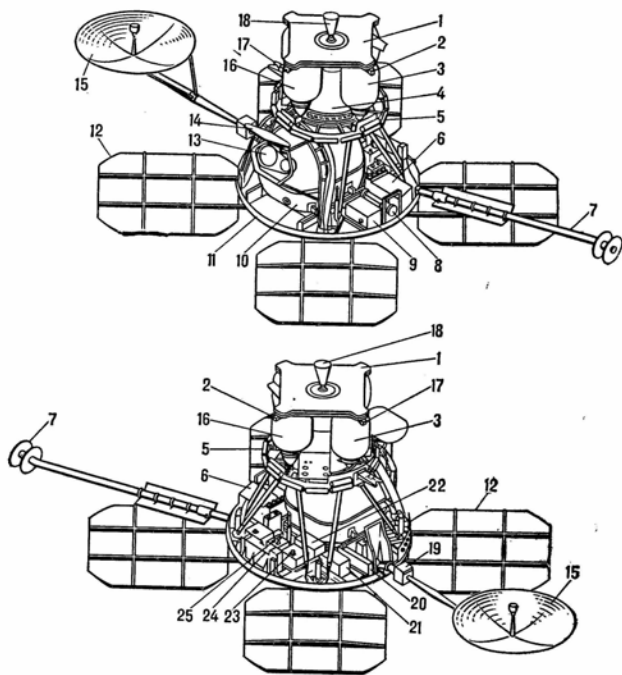


Рис. 4. Космический аппарат «Лунар орбитер I». 1 — теплозащитный экран; 2 — солнечный датчик грубой ориентации; 3 — бак окислителя; 4 — несущая конструкция; 5 — детектор метеорных частиц; 6 — программно-временное устройство; 7 — всенаправленная антенна; 8 — датчик звезды Канопус; 9 — инерциальный блок; 10 — фотоустановка; 11 — платформа для монтажа оборудования; 12 — панель с солнечными элементами; 13 — объективы камер; 14 — теплоизолирующая крышка объективов; 15 — остронаправленная антенна; 16 — бак горючего; 17 — управляющие реактивные сопла системы ориентации; 18 — бортовой ЖРД; 19 — привод антенны; 20 — усилитель на ЛВВ; 21 — декодирующее устройство; 22 — кодирующее устройство и мультиплексер; 23 — аккумуляторная батарея; 24 — передатчик; 25 — оборудование энергетической системы.

дится одновременно обеими камерами; при съемке с номинальной высоты — 46 км, камера 1 обеспечивает разрешающую способность 8 м, камера 2—1 м); энергетическая установка, включающая 10856 солнечных элементов (330 Вт), и аккумуляторную батарею (12 а-час); система ориентации и стабилизации, включающая инерциальный блок (3 гироскопа), солнечные датчики, датчики звезды Канопус и управляющие реактивные сопла, работающие на сжатом азоте; бортовой ЖРД тягой 45 кг (на самовоспламеняющемся топливе), предназначенный для коррекции траектории на ее среднем участке, вывода аппарата на селеноцентрическую орбиту и перевода с одной селеноцентрической орбиты на другую; программно-временное устройство (ПВУ), куда вводятся команды с Земли (ПВУ должно использоваться во время полета аппарата над невидимой стороной Луны); два передатчика: один мощностью 0,5 Вт, другой — 10 Вт; всенаправленная антенна для приема команд, траекторных измерений и передачи телеметрических данных; остронаправленная антенна (ширина диаграммы направленности 10°) для передачи изображений.

Ракета-носитель «Атлас-Аджена D» была запущена 10 августа в 19 час. 26 мин., вторая ступень с аппаратом вышла на промежуточную геоцентрическую круговую орбиту высотой 185 км и обращалась по ней

28 мин., затем ее двигатель был включен вторично и она, выведя аппарат на траекторию полета к Луне, отделилась. Первая коррекция была проведена 11 августа, от второй коррекции отказались. 14 августа с помощью бортового ЖРД аппарат вышел на селеноцентрическую орбиту с периселением 188 км, апоселением — 1865 км и наклоном к плоскости лунного экватора 12,20°; период обращения 217,2 мин. 18 августа началось фотографирование полосы лунной поверхности шириной ~ 150 км. Съемка производилась в период прохождения периселения, было сделано 20 пар снимков, которые передавались на Землю с 18 по 21 августа. 21 августа был снова включен бортовой ЖРД, и аппарат перешел на расчетную орбиту с периселением 58 км, апоселением 1847 км и наклоном 12,32°. 22 августа проводилось фотографирование участков лунной поверхности. Вследствие неисправности устройства для компенсации сдвига изображений снимки, сделанные с помощью камеры 2, получались смазанными. 25 августа бортовой ЖРД был включен снова и перевел аппарат на орбиту с периселением 39,6 км. Съемка с меньшей высоты, однако, не улучшила качество снимков. Фотографирование закончилось 29 августа, было сделано 215 пар снимков. Помимо снимков лунной поверхности, на Землю были переданы также два снимка Земли, сделанные 23 и 24 августа. Согласно расчетам, аппарат примерно через полгода должен был упасть на Луну, а до этого момента слежение за ним и прием от него телеметрической информации должны продолжаться. Однако 29 октября по команде с Земли был включен бортовой ЖРД, аппарат сошел с орбиты и, согласно расчетам, упал на невидимую сторону Луны. Сообщалось, что это было сделано для того, чтобы поступающие от него сигналы не помешали связи с аппаратом «Лунар орбитер В», запуск которого был запланирован на 6—12 декабря.

«Лунар орбитер II» («Лунар орбитер В»). По назначению и устройству аналогичен аппарату «Лунар орбитер I», за исключением нескольких незначительных изменений, учитывающих опыт, полученный при первом полете; в частности, модифицировано устройство для компенсации сдвига изображения. Ракета-носитель «Атлас-Аджена D» была запущена 6 ноября в 23 час. 21 мин., ее вторая ступень с аппаратом вышла на круговую геоцентрическую орбиту высотой ~ 180 км и обращалась по ней 11,5 мин., затем двигатель ступени был включен вторично, она вместе с аппаратом вышла на траекторию полета к Луне ( $V = 10912$  м/сек) и отделилась; на аппарате развернулись антенны и панели с солнечными элементами. Для слежения за аппаратом использовались станции системы DSIF\*. На основании результатов траекторных измерений было решено провести только одну коррекцию траектории, которая и была выполнена 8 ноября. 10 ноября в 20 час. 26 мин. был включен бортовой ЖРД, который снизил скорость аппарата до 1,2 км/сек и вывел его на селеноцентрическую орбиту с периселением ~ 210 км, и апоселением ~ 1850 км.

15 ноября бортовой двигатель был включен снова и перевел аппарат на орбиту с периселением ~ 46 км, апоселением 1858 км и наклоном к плоскости лунного экватора 11,88°; период обращения 208,5 мин. В этот день было зарегистрировано столкновение с метеорной частицей\*\*. 18 ноября началось фотографирование и были получены снимки всех 13 намеченных участков лунной поверхности. Дополнительно были сфотографированы некоторые другие участки, а также южная часть обратной стороны Луны. Всего

\* Deep Space Instrumentation Facility — приборное оборудование для дальнего космоса. \*\* Отмечается, что «Лунар Орбитер II» — первый американский космический аппарат, зарегистрировавший такое столкновение.



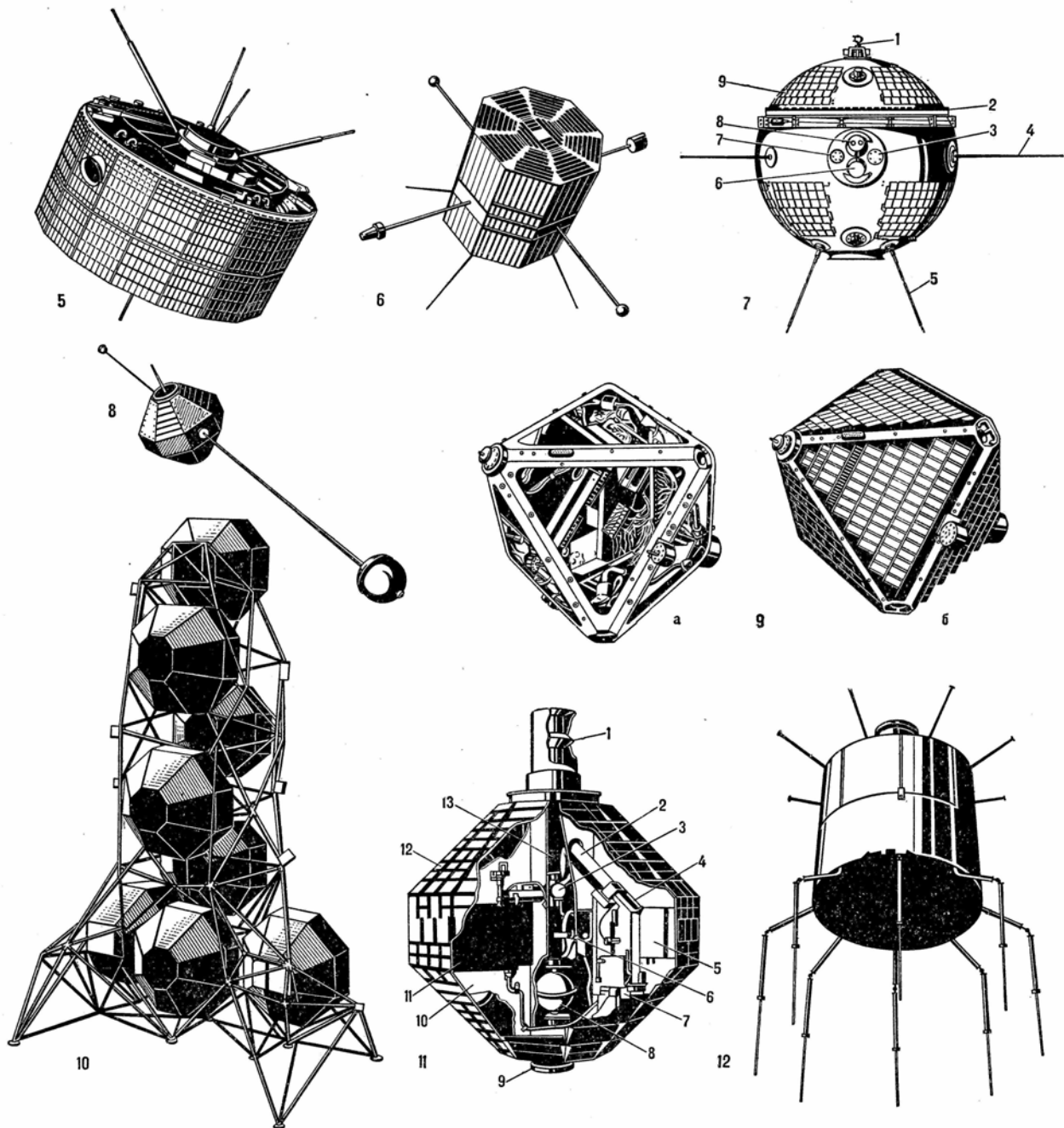
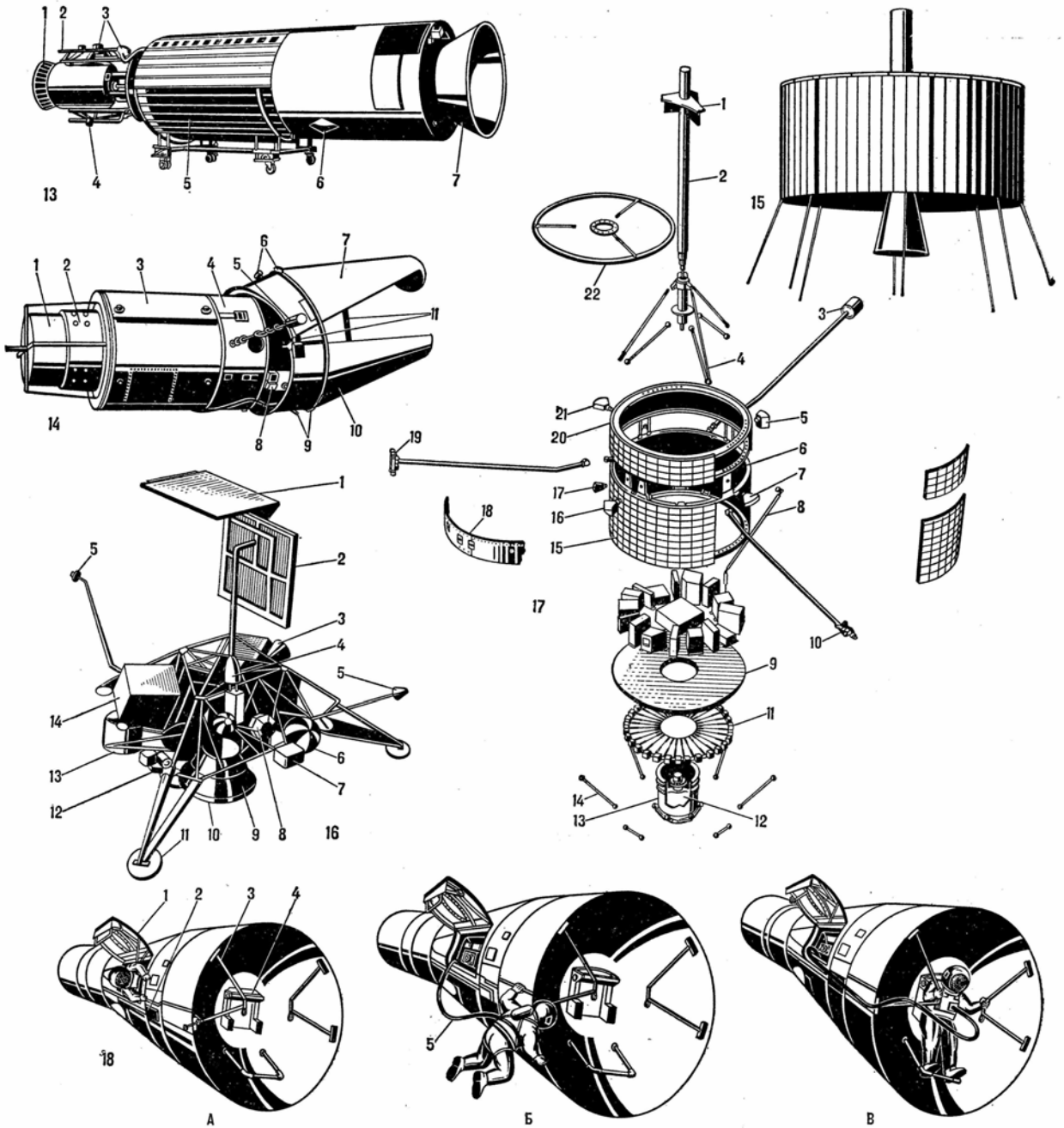


Рис. 5. Спутник ESSA-1. Рис. 6. Спутник OV-3. Рис. 7. Спутник «Эксплорер XXII». 1 — масс-спектрометр нейтральных частиц; 2 — стык днища и обечайки корпуса; 3 — отверстие для шланга системы продувки; 4 — штырь электростатического зонда; 5 — штырь турникетной антенны; 6 — солнечные датчики и датчики направления на Луну; 7 — отверстие для шланга системы наддува; 8 — инфракрасный датчик земного горизонта; 9 — солнечные элементы; 10 — панель для монтажа элементов. Рис. 8. Спутник GGS. Рис. 9. Спутник ORS-2. а — до монтажа панелей с солнечными элементами; б — после монтажа панелей. Рис. 10. «Магазин» со спутниками для военной системы связи ИДСП. Рис. 11. Спутник для военной системы связи ИДСП. 1 — приемно-передающая антенна; 2 — фильтр в передающем устройстве; 3 — переключатель волновода; 4 — смеситель в передающем устройстве; 5 — усилитель промежуточной частоты; 6 — сопло для раскрутки спутника; 7 — умножитель частоты (в 11 раз); 8 — баллон со сжатым азотом; 9 — антенна телеметрического передатчика; 10 — панель для монтажа электронного оборудования; 11 — усилитель на ЛБВ; 12 — солнечные элементы; 13 — элемент конструкции. Рис. 12. Спутник ATS-1 (ATS-B). Рис. 13. Ракета «Аджена D» (GAT). 1 — основной двигатель; 2 — сопло системы ориентации; 3 — баллоны со сжатым азотом для сопел (2); 4 — вспомогательный двигатель; 5 — корпус ракеты; 6 — датчик горизонта; 7 — стыковочный насадок. Рис. 14. Аппарат ATDA в полете (снимок из кабины спутника «Джемини IX»). 1 — отсек батарей; 2 — отсек двигателей системы ориентации; 3 — отсек электронного оборудования; 4 — держатель с ловушками; 5 — дипольная антенна радиолокационного ответчика; 6 — обтекатели, прикрывающие взрывные болты; 7 — секция носового об-



текателя; 8 — стыковочный насадок; 9 — крепления на бандаже (10); 10 — бандаж, стягивающий секции обтекателя; 11 — пружинные устройства для отбрасывания секций обтекателя. Рис. 15. Спутник «Лэни Бёрд I». Рис. 16. Космический аппарат «Сервейер I». 1 — панель с солнечными элементами; 2 — остронаправленная антенна; 3 — датчик звезды Канопус; 4 — панорамная телевизионная камера; 5 — всенаправленная антенна; 6 — баллон с гелием для подачи топлива в верньерные двигатели; 7 — вспомогательная батарея; 8 — баллон со сжатым азотом для управляющих реактивных сопел системы ориентации; 9 — тормозной РДТТ; 10 — антенна радиолокатора AMR; 11 — опора посадочного шасси; 12 — верньерный ЖРД; 13 — антенна доплеровского радиолокатора; 14 — контейнер с электронным оборудованием усиления; 15 — антенна с высоким коэффициентом усиления; 16 — элемент крепления антенны; 17 — элемент крепления антенны; 18 — экран; 19 — устройство для демпфирования либрации; 20 — корпус аппарата; 21 — днище корпуса (с теплоизоляцией). Рис. 18. Выход космонавта в открытый космос. А. Космонавт открывает люк и переносит в кабину держатель с ловушками. Б. Космонавт, пользуясь поручнями, перемещается к вспомогательному отсеку спутника. В. Космонавт закрепляется в «сидле» ранцевой установки АМУ. 1 — крышка люка; 2 — держатель с ловушками; 3 — поручень; 4 — установка АМУ; 5 — фал.

Искусственные спутники земли, выведенные на орбиты в 1966 г.

№№ пп.	Название спутника	Ракета-носитель	Дата за- пуска	Вес спутни- ка, кг	Элементы начальной орбиты			Началь- ный период обра- щения, мин	
					перигей, км	апог- ей, км	наклоне- ние к пло- скости эква- тора, град		
1	Секретный	«Атлас-Аджена D»	19.01	...	150	269	93,86	88,72	
2	Секретный		19.01	...	148	196	93,80	87,60	
3	Секретный		28.01	...	861	1215	89,78	105,99	
4	Секретный	«Торад-Аджена D»	02.02	...	185	428	75,05	90,64	
5	ESSA-I («Тирос-XI»)		03.02	138	702	845	97,91	100,35	
6	Секретный	«Торад-Аджена D»	09.02	...	509	512	82,09	94,83	
7	Секретный		...	...	148	293	96,54	89,00	
8	Секретный		...	...	118	256	96,48	88,10	
9	Секретный	«Атлас-Аджена D»	15.02	...	148	214	96,50	88,60	
10	«Диамант»		17.02	19	501	2736	34,04	118,51	
11	ESSA <sup>2</sup>	«Торад-Дельта»	28.02	138	1356	1418	101,00	113,57	
12	Секретный	«Торад-Аджена D»	09.03	...	177	433	75,03	90,59	
13	«Аджена VIII»	«Атлас-Аджена D»	16.03	3175	283	298	28,88	90,20	
14	«Джемми VIII»	«Титан II» (запуск GT-8)	16.03	3630	159	266	28,91	88,60	
15	Секретный	«Атлас-Аджена D»	18.03	...	163	307	100,95	89,30	
16	Секретный		...	...	137	235	100,90	88,20	
17	Секретный	«Скаут»	26.03	...	892	1128	89,73	105,37	
18	OV-1-4	«Атлас D» <sup>3</sup>	30.03	87,50	877	1011	144,53	103,85	
19	OV-1-5		105,2	996	1048	144,66	105,48		
20	Секретный	«Тор-Алтэр»	31.03	...	632	932	98,60	100,56	
21	Секретный	«Тор-Аджена»	07.04	...	193	312	75,06	89,56	
22	«Сервейер» (Модель)	«Атлас-Кентавр» (запуск AC-8)	08.04	785	174	333	30,71	89,50	
23	QAO-I	«Атлас-Аджена»	08.04	1769	792	806	35,03	100,71	
24	Секретный	«Атлас-Аджена»	19.04	...	145	398	116,95	89,94	
25	OV-3-1	«Скаут»	22.04	69	351	5736	82,47	151,81	
26	Секретный	«Атлас-Аджена D»	14.05	...	134	357	110,55	89,40	
27	Секретный		...	...	518	558	109,94	95,39	
28	«Нимбус-II» <sup>2</sup>	«Торад-Аджена B»	15.05	408	1104	1178	100,35	108,15	
29	Секретный	«Скаут»	19.05	...	861	980	90,00	103,48	
30	Секретный	«Торад-Аджена D»	24.05	...	174	253	66,02	88,75	
31	«Эксплорер XXXII» (AE-B)	«Тор-Дельта»	25.05	225	283	2720	64,66	116,03	
32	ATDA	«Атлас D»	01.06	794	298	300	28,88	90,50	
33	«Джемми IX»	«Титан II» (запуск GT-9)	03.06	3680	270	277	28,86	89,80	
34	Секретный	«Атлас-Аджена D»	03.06	...	145	288	87,02	88,80	
35	Секретный		...	...	121	221	87,00	88,30	
36	OGO-III	«Атлас-Аджена B»	07.06	515	288	121344	30,90	2907,84	
37	Секретный	«Атлас-Аджена D»	09.06	18,1	185	3550	90,04	124,30	
38	«Секор VI» (EGRS-VI)		...	...	171	3631	90,05	125,02	
39	ORS-2 (ERS-16)	«Скаут»	10.06	5,4	177	3594	90,02	124,70	
40	OV-3-4	«Скаут»	10.06	81,6	642	4731	40,80	142,98	
41	GCTS		...	...	47,2	33661	33861	0,104	1334,20
42	IDCSP-1	Титан III (4-й запуск)	16.06	45,4	33673	33877	0,086	1334,60	
43	IDCSP-2		...	...	45,4	33677	33902	0,081	1335,30
44	IDCSP-3		...	...	45,4	33687	33939	0,121	1336,50
45	IDCSP-4		...	...	45,4	33704	34006	0,183	1338,60
46	IDCSP-5		...	...	45,4	33703	34101	0,042	1340,90
47	IDCSP-6		...	...	45,4	33721	34205	0,058	1344,00
48	IDCSP-7		...	...	45,4	33723	34346	0,040	1347,60
49	Секретный	«Торад-Аджена D»	21.06	...	208	286	80,08	89,45	
50	«Пагеос I»	«Торад-Аджена D»	24.06	56,7	4233	4260	87,17	181,46	
51	«Эксплорер XXXIII» (IMP-D)	«Торад-Дельта»	01.07	93,4 <sup>4</sup>	30532	494230	29,00	19488	
52	«Сатурн SA-203»	«Сатурн IB»	05.07	26550 <sup>5</sup>	183	212	31,98	88,31	
53	Секретный	«Атлас-Аджена D»	12.07	...	137	236	95,52	88,25	
54	OV-1-8	«Атлас D» <sup>3</sup>	14.07	33,6 <sup>6</sup>	198	1013	144,27	105,12	
55	OV-1-7		...	...	...	...	...	...	...
55	«Аджена X»	«Атлас-Аджена D»	18.07	3260	290	296	28,85	90,28	
56	«Джемми X»	«Титан II» (запуск GT-10)	18.07	3760	165	274	28,85	88,80	
57	Секретный	«Титан IIIB» (1-й запуск)	29.07	...	158	250	94,12	88,58	
58	OV-3-3	«Скаут»	04.08	75	360	4492	81,44	137,01	
59	Секретный	«Торад-Аджена D»	09.08	...	194	287	100,12	89,35	
60	Секретный	«Атлас-Аджена D»	16.08	...	146	358	93,24	89,58	
61	Секретный		...	...	...	510	525	93,17	94,99
62	Секретный	«Скаут»	18.08	...	1056	1101	88,86	106,85	
63	Секретный	«Атлас-Аджена D»	19.08	20,4	3680	3700	90,07	167,59	
64	Секор VII (EGRS-VII)		...	...	...	3680	3700	90,11	167,59
65	ORS-I (ERS-15)	...	...	5,0	3670	3702	90,11	167,56	
66	«Аджена XI»	«Атлас-Аджена D»	12.09	~3000	289	298	28,83	90,30	
67	«Джемми XI»	«Титан II» (запуск GT-11)	12.09	3800	161	280	28,83	88,78	
68	Секретный	«Тор-Бёрнер 2»	16.09	...	705	891	98,46	100,86	
69	Секретный	«Атлас-Аджена D»	16.09	...	148	333	93,98	89,37	
70	Секретный		...	...	...	460	501	94,06	94,25
71	Секретный	«Торад-Аджена D»	20.09	...	188	438	85,13	90,87	
72	Секретный	«Титан IIIB» (2-й запуск)	28.09	...	151	296	93,98	89,01	
73	ESSA-III	«Торад-Дельта»	02.10	145	1383	1493	101,06	114,60	
74	Секретный	«Атлас-Аджена D»	05.10	...	3682	3702	90,20	167,63	
75	Секор VIII (EGRS-VIII)		...	...	20,5	3676	3706	90,19	167,63
76	Секретный	«Атлас-Аджена D»	12.10	...	155	287	90,96	89,00	
77	Секретный		...	...	...	155	287	90,96	89,00
78	«Сервейер» (модель)	«Атлас-Кентавр» (запуск AC-9)	26.10	771,0	173	472590	29,90	...	
79	«Лэни Бёрд I» (F-1)	«Торад-Дельта»	26.10	...	3422	37533	17,22	730,00	
80	OV-3-2	«Скаут»	28.10	~80	320	1600	81,97	104,13	
81	Секретный	«Атлас-Аджена D»	02.11	...	159	305	90,96	89,20	
82	Секретный		...	...	...	208	324	91,00	89,86

на орбиту не вышел

Продолжение

№№ пп	Название спутника	Ракета-носитель	Дата за- пуска	Вес спутни- ка, кг	Элементы начальной орбиты			Началь- ный период обраще- ния, мин
					перигей, км	Апог- ей, км	накло- не к пло- скости эква- тора, град	
83	OV-4-3	«Титан III» (6-й запуск)	03.11	9160 (общий)	298	305	32,82	90,42
84	OV-4-1T				294	321	32,83	90,59
85	OV-4-1R				291	298	32,84	90,30
86	OV-1-6				290	295	32,84	90,27
87	«Джемини В»	«Торад-Аджена D»	08.11	...	на орбиту не выво- дился			89,42
88	Секретный				172	318	100,08	
88	«Аджена XII»	«Атлас-Аджена D»	11.11	3265	295	301	28,88	90,35
89	«Джемини XII»	«Титан II»	11.11	3760	161	281	28,88	88,78
90	Секретный	«Атлас-Аджена D»	05.12	...	137	388	104,63	89,77
91	ATS-I (ATS-B)	«Атлас-Аджена D»	07.12	351,5 <sup>8</sup>	35826	36856	0,23	1465,89
92	OV-1-9	«Атлас D» <sup>3</sup>	11.12	~100	473	4830	99,14	142,78
93	OV-1-10				640	769	93,43	98,00
94	Секретный	«Титан III» (3-й запуск)	14.12	...	138	369	109,56	89,58
95	«Биос I» («Биоспутник А»)	«Торад-Дельта»	14.12	426 <sup>9</sup>	295	309	33,51	90,44
96	Секретный	«Торад-Аджена D»	29.12	...	486	496	75,03	94,41

<sup>1</sup> Французский спутник, запущен французской ракетой-носителем. <sup>2</sup> Выведен на солнечно-синхронную орбиту (см. Ежегодник БСЭ 1966 г. — описание спутника «Тироз IX»). <sup>3</sup> Ракета запускается по баллистической траектории, на ней установлен контейнер со спутниками. На траектории спутники отделяются и затем выводятся на орбиты при помощи пристыкованных к ним РДТТ (см. Ежегодник БСЭ 1966 г. — описание спутника OV-1-2). <sup>4</sup> Включая вес научных приборов ~ 9 кг и вес двига- теля 36,3 кг. <sup>5</sup> Включая вес неизрасходованного топлива: жидкого водорода — 9 т и жидкого кислорода ~ 1,4 т. <sup>6</sup> Вес сегча- того каркаса, используемого в качестве ретранслятора. <sup>7</sup> После выгорания топлива бортового РДТТ. <sup>8</sup> Вес на орбите (после выгорания топлива бортового РДТТ); стартовый вес 703 кг. <sup>9</sup> Общий вес выведенных на орбиту спутника и переходника (181 кг).

было сделано по 241 снимков каждой камерой. Передача их на Землю продолжалась до 6 декабря, когда отка- зал бортовой передатчик (10 ат). К этому времени на Землю было передано 206 пар снимков. Снимки пред- варительно изучаются в Центре Лангли и наиболее интересные из них направляются для детального ана- лиза в Центр MSC\*, ответственный за выбор участка для посадки лунной кабины корабля «Аполлон». Результаты анализа докладываются д-ру Мюллеру, заместителю директора NASA по пилотируемым полетам. По заявлению американских ученых снимки позволяют сделать предварительный вывод, что неко- торые участки Луны могут оказаться пригодными для посадки. 8 декабря аппарат был переведен на новую орбиту с периселением 44 км, апоселением 1883 км и наклоном 17,5°; период обращения 240 мин.

«Пионер VII» («Пионер В»). По конструкции и бор- товому оборудованию аналогичен космическому аппа- рату «Пионер VI» («Пионер А», см. Ежегодник БСЭ 1966 г.), имеются лишь незначительные различия в кон- струкции магнитометра и детектора космических лучей.

\*\* Manned Spacecraft Center — Центр по разработке пилотируемых космических аппаратов.

Вес аппарата (рис. 17) 63,5 кг. Согласно программе, он выводится на гелиоцентрическую орбиту с перигелием 1,01 астрономической единицы и афелием 1,1 астроно- мической единицы. В первые два месяца полета инфор- мация с аппарата передается со скоростью 512 двоичных единиц в сек., а через 6 месяцев должна быть снижена до 8 двоичных единиц в сек. и оставаться неизменной до конца активного существования аппарата (предполо- жительно 6—24 месяца). До расстояния 96,5 млн. км слежение за аппаратом будут осуществлять станции системы DSJF, оснащенные антеннами с отражателем диаметром 26 м, а затем станция в Голдстоне с антенной (отражатель диаметром 63 м), обеспечивающей связь с аппаратом на расстоянии до 240 млн. км. Аппарат был запущен 17 августа и вышел на гелиоцентрическую орбиту с перигелием 1,01 астрономической единицы (~ 151 млн. км), афелием — 1,125 астрономической единицы (~ 168 млн. км) и наклоном к плоскости эклиптики 0,097°. Период обращения по орбите 402,9 суток. Предполагается запустить еще 3 таких аппарата.

Лит.: «Flight», «Aviation Week», «Technology Week», «Missile, Space Daily», Interavia Air Letter», «Electronic News», NASA Release. В. Штмос.

## НАУЧНЫЕ СЪЕЗДЫ, СЕССИИ, СОВЕЩАНИЯ, КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ, ЭКСПЕДИЦИИ, ИССЛЕДОВАНИЯ И Т. Д.

### ИСТОРИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ

#### Международная конференция «Античность и совре- менность»

Проходила в апреле в Брно (ЧССР). Участвовало ок. 400 ученых из 20 стран. Делегацию советских ученых в ко- личество 17 чел. возглавлял Б. М. Кедров.

Обсуждалось более 100 докладов и сообщений по темам: философия и история; изобразительные искусства; место античной культуры в современном образовании; проблемы изу- чения микенской культуры; античность и начало современной науки (Ренессанс и 17-й век).

Доклад Дж. Чедвика (Англия) был посвящен организации микенских архивов; О. Семеренги (ГДР) — открытию и рас- шифровке микенских текстов; Н. С. Гринбаума (СССР) — крипто-микенским текстам и языку древнегреческой хоровой

лирики. Тема доклада В. А. Ярхо (СССР) — «Идеология арха- ики и ее преодоление в трагедиях Эсхила». Е. Ламовской (ПНР) и Э. Шмидт (ГДР) посвятили свои доклады разработке античного наследия в новой европейской литературе. С до- клодами выступили также А. Лески (Австрия), Б. Джентили (Италия), Я. Пенцирку (ЧССР), М. Петрушевский (СФРЮ) и др.

По общим вопросам состояния проблемы античности и совре- менности выступили П. Олива (ЧССР), президент АН ЧССР Ф. Шорм, Ж. Эрнст (Франция). Президент Международного союза истории и философии науки В. Ренки (Италия) в док- ладе о влиянии классической древности на современную науку осветил влияние ученых древности на развитие науки нового времени.

Советские ученые представили ок. 20 докладов и сообще- ний. Б. М. Кедров выступил с докладом «Современность как ключ к пониманию античности», А. П. Юшкевич — «Об архи- медовой традиции в Средние века», А. Т. Григорьян — «Об изучении в России гелиоцентрических систем Коперника»,



Б. А. Розенфельд — «Алгебраические степени и их геометрическое истолкование», И. Г. Башмакова — «Античные математические методы в работах ученых 16—17 вв.» и др.

С. Плоткин.

### Советско-польский симпозиум по проблемам комплексного изучения развития науки

Проходил в июне во Львове. Участвовало св. 200 советских и польских ученых, а также представители Чехословацкой АН и СЭВ.

Впервые в СССР широко обсуждались проблемы науковедения — нового научного направления, призванного изучать способы и формы функционирования науки, зависимость темпов и направлений ее развития от других социальных явлений. Было заслушано св. 30 докладов.

Глава польской делегации И. Малецкий считает, что науковедение представляет собой особую синтезирующую и интегрирующую дисциплину, ставящую своей целью разработку общей теории науки и познание законов ее развития. С. Р. Микулинский (СССР) охарактеризовал общественные потребности, обусловившие формирование науковедения. В. И. Сифоров (СССР) отметил, что современная вычислительная техника дает возможность выявить закономерности развития науки. Г. М. Добров (СССР) сообщил, что на основе обеспечения гармонического единства методов качественного и количественного анализа науки станут возможны практические рекомендации, касающиеся научной организации труда, подготовки научных кадров, определения структуры научных коллективов. А. А. Зворыкин (СССР) указал на метод структурного анализа науки, который, по его мнению, позволяет не только получать количественную оценку темпов ее развития в целом и по отдельным отраслям, но и решать многие другие задачи науковедческого характера. В. В. Налимов (СССР) отметил, что условием оптимального управления развитием науки может служить построение математических моделей этого процесса. П. В. Коннин (СССР) доказывал отсутствие оснований говорить о науковедении как о новом направлении, поскольку это не что иное, как уже сложившаяся дисциплина — логика научного исследования. Е. Ольшевский (ПНР) считает науку достаточно компактным объектом изучения, чтобы им занималась самостоятельная дисциплина. Б. М. Кедров, Н. И. Родный, М. Г. Ярошевский (СССР) считают, что специфическая задача науковедения — изучение закономерности развития науки — не может решаться другими дисциплинами. М. Г. Ярошевский полагает, что фундаментальные закономерности развития науки можно обнаружить только в сфере естествознания. Н. Лубицкий (ПНР) выразил сомнения в праве рассматривать науку как целостную систему: есть отдельные науки, а не наука вообще. С критикой такого взгляда выступил И. А. Майзель. Единство науки, по его словам, не отменяет специфику различных отраслей науки, но именно она и образует необходимую предпосылку науковедения как особой дисциплины.

Рассматривались также вопросы: о механизме взаимодействия науки и общества, о путях повышения эффективности научной работы, о психологии научного творчества, о роли руководителей — организаторов науки и др.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 10, с. 89. С. Плоткин.

### Вторая международная конференция «Наука и общество»

Проходила 1—10 июля в г. Херцеговни (Югославия). Участвовало св. 80 ученых разных стран — специалистов в таких областях знания, как физика, электроника, кибернетика, автоматика, экономика, физиология, медицина, филология и др.

Были приведены данные о возрастающем значении науки и ускорении темпов ее прогресса. За последние 100 лет каждые 10 лет число ученых удваивалось, тогда как на удвоение численности населения требовалось ок. 50 лет. В результате абсолютное число ученых за этот период выросло в 1000 раз, а их относительная доля в общей численности населения увеличилась в 250 раз. В развитых странах 100 лет назад один ученый приходился на 100 тыс., а теперь — на 400 человек. В настоящее время ежегодно публикуется ок. 2 млн. научных трудов, из них только по физике — св. 30 тыс. Физик-исследователь сегодня в состоянии тщательно прочитать не более 1% напечатанных работ и ознакомиться при помощи специальных обзоров еще с 10—20%. В результате резко возрастают требования к информационной службе.

Многие доклады были посвящены роли кибернетики и вычислительных машин в общественном прогрессе, а также различным применениям кибернетики. Доклады членов советской делегации были посвящены развитию автоматизации на основе вычислительной техники, настоящему и будущему биокрибернетики, моделированию мозга, проблемам самоорганизации и автоматических устройств.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 11, с. 54.

### Международный Лейбницевский конгресс

Проходил в ноябре в Ганновере (ФРГ). Был посвящен 250-летию со дня смерти Г. Лейбница. Участвовало ок. 300 ученых из 21 страны. Было прочитано более 80 докладов. З. Покорный (ЧССР) прочел доклад «Лейбниц и принцип детерминизма», П. Костабель (Франция) — «Работы Лейбни-

ца по двойничной арифметике», Г. Фрейденталь (Нидерланды) — «Относительность пространства и времени у Лейбница», К. Шретер (ГДР) — «Лейбниц и исследование оснований математики», Г. Мартин (ФРГ) — «Лейбниц — философ Просвещения», Б. М. Кедров (СССР) — «Монадология Лейбница и атомизм», А. Т. Григорьян (СССР) — «Основные идеи механики Лейбница», А. П. Юшкевич (СССР) — «Лейбниц и основания исчисления бесконечно малых» и др.

С. Плоткин.

### АНТРОПОЛОГИЯ И ЭТНОГРАФИЯ

В 1966 г. в области антропологии расширились исследование таких ее разделов, как дерматоглифика, одонтология, изучение групп крови. Исследование этих проблем дает новый ценный материал для изучения генетических связей между народами, расово-генетических особенностей человека. Ведется работа над обобщающим трудом «Антропологический атлас СССР».

В области фольклористики изучались жанры традиционного фольклора в сравнительном плане, значительно внимание уделялось изучению современного фольклора.

В области этнографии в 1966 г. изучались гл. обр. современные национальные процессы и преобразования культуры и быта народов СССР, а также образ жизни народов зарубежных стран. Вопросы национального развития народов СССР и зарубежных стран заняли одно из центральных мест в работе Института этнографии АН СССР (ИЭ). Большая работа проводится по подготовке обобщающих трудов, посвященных современным этническим процессам и этногенезу народов СССР, а также стран Европы, Азии и Америки.

По вышеуказанной проблематике работали и экспедиции ИЭ: Комплексная экспедиция по изучению изменений социально-бытового и культурного укладов народов СССР в эпоху перехода от социализма к коммунизму, Северная, Прутско-Донская, Тувинская, Прибалтийская, Среднеазиатская, Хорезмская археолого-этнографическая экспедиция. Антропологи выезжали в Иркутскую обл., Якутию, Бурятию и Закавказье.

Продолжалась разработка историко-этнографических тем и, в частности, подготовка региональных историко-этнографических атласов Украины, Белоруссии и Молдавии; Прибалтики; Кавказа; Средней Азии и Казахстана, а также историко-этнографического атласа, посвященного русскому народу. Создается большой капитальный труд «Атлас населения мира».

В 1966 г. вышли из печати 23 книги ИЭ, а также этнографическая карта Европы. Завершена публикация 13-томной (18 книг) серии «Народы мира», вышел в свет последний том этой серии — «Народы Юго-Восточной Азии». В этом томе впервые в мировой науке дается обстоятельная характеристика всех сторон культуры и быта 250-миллионного населения стран Юго-Восточной Азии. Среди вышедших в 1966 г. книг «Очерки общей этнографии. Зарубежная Европа» (М., 1966) — предпоследняя книга этой серии; А. В. Смоляк, Ульчи, М., 1966; Л. В. Хомич, Ненцы, М., 1966; Т. Ф. Аристова, Курды Закавказья, М., 1966; И. С. Гурвич, Этническая история Северо-востока Сибири, М., 1966; Г. М. Василевич, Исторический фольклор эвенков, М. — Л., 1966; С. А. Токарев, История русской этнографии, М., 1966; коллективные работы: «Africa». Культура и языки народов Африки, Л., 1966 (Африканский этнографический сборник, т. 6); «Ископаемые гоминиды и происхождение человека», М., 1966; «Против расизма», М., 1966, и др.

Коллектив ИЭ провел большую научно-организационную подготовку и принял участие в ежегодной отчетно-экспедиционной сессии Отделения истории АН СССР, состоявшейся в апреле в Москве. ИЭ принял участие в научной подготовке и проведении Сибирской научно-практической конференции по вопросам борьбы с пережитками прошлого в быту и сознании людей и становлении новых обычаев и традиций (ноябрь, Улан-Удэ), в совещании о сельском жилищном строительстве на Крайнем Севере (сентябрь, Москва), в конференции по истории, культуре и филологии Древнего Востока (февраль, Москва), в конференции «Роль религии в современной жизни народов Востока» (март, Москва) и др.

В 1966 г. в ИЭ состоялось 39 научных командировок в 21 страну, впервые участвовал в трех крупнейших конгрессах, где ранее советская этнографическая наука не была представлена, — 11-м Тихоокеанском научном конгрессе в Токио (сентябрь), 6-м конгрессе социологов во Франции (сентябрь), 18-м конгрессе психологов в Москве (июль) и в двух впервые состоявшихся конгрессах — 1-м конгрессе по балканским исследованиям в Софии (август — сентябрь) и 1-м конгрессе иранистов в Тегеране (август — сентябрь).

Исследования ИЭ используются и для практики социалистического строительства. Хорезмская археолого-этнографическая экспедиция продолжает работы по изучению перспектив освоения земель древнего орошения в Средней Азии. Сотрудники лаборатории этнической статистики и картографии принимают участие в подготовке к предстоящей в 1970 г. переписи населения СССР. Ин-т провел большую работу по подготовке и проведению семинара по проблеме оседания кочевников. Участвовали представители более 15 развивающихся стран Азии и Африки, изучавшие условия, созданные Советским государством для массового и планового перехода на оседлость кочевников и полукочевников Ср. Азии и Казахстана. Музей антропологии и этнографии в Ленинграде посетил за год более 200 тыс. человек.

М. Кашуба.

## АРХЕОЛОГИЯ

В 1966 г. сотрудники Института археологии АН СССР (ИА) принимали участие в совместных раскопках в Болгарии (продолжались раскопки многослойных поселений 5—2-го тыс. до н. э. близ г. Нова-Загора) и МНР (открыто много новых памятников каменного века и древнего искусства). На территории СССР были организованы работы более 50 экспедиций и отрядов. Разновременные памятники (от палеолита до средневековых) исследовались самой крупной в стране Саяно-Тувинской экспедицией, охватившей территорию Центральной Тувы и труднодоступные участки Западного Саяна; специальный отряд изучал наскальные изображения различного времени. Отряды Красноярской экспедиции продолжали изучение палеолитических стоянок, карасукских, андроновских, тагарских (найдены 2 целые гипсовые маски), таштыкских и кыргызских погребальных комплексов, а также писаных различных эпох. Северо-Кавказская экспедиция завершила раскопки двухслойного (майкопского) и кобанская культура) поселения Сержень-Юрт. Верхневолжской экспедицией раскопано 8 стоянок (эпохи мезолита, неолита и бронзы), 5 фатьяновских могильников и славянские курганы в Ивановской, Ярославской, Калининской и Костромской обл. Памятники каменного века изучались в Костенках (Воронежская обл.), у сс. Гагарина и Савицкое (Липецкая обл.), близ г. Владимира (Сунгирь), в Вост. Крыму, на Таманском п-ове, на Сев. Кавказе, в междууречье Волги и Дона, в Николаевской обл. УССР, на Юж. Урале, в Архангельской обл. Продолжено исследование кремнедобывающих шахт в Гродненской обл. БССР. Предприняты новые работы в Сибири (на Нижней и Подкаменной Тунгусках), начаты разведки памятников 2-го тыс. до н. э.—1-го тыс. н. э. в Заполярье (на п-ове Ямал, в Ханты-Мансийском нац. округе). Продолжалось изучение поселений и погребений 3—2-го тыс. до н. э. (Алтын-дөпе, Халуз-дөпе) и начаты раскопки ахеменидского города Елькен-дөпе на юге Туркмении. Исследовался ряд поселений и могильников эпохи бронзы в Ферганской долине (Дальверзин), в Липецкой, Воронежской, Белгородской, Томской, Оренбургской областях. Астраханская экспедиция раскопывала Хавровское городище (кобьяковская культура), курганы у с. Новый Аксай (6—4 вв. до н. э.), у пос. Октябрьского (найдено несколько сотен золотых изделий, а также предметы вооружения), средневековое городище Шареный бугор (Старая Астрахань). Продолжались раскопки курганов с сарматскими и сарматскими могилами в Оренбургской области, поселения и могильника у с. Николаевка Одесской области (4—3 вв. до н. э.), Южно-Дондузавского городища и городища Велуас (близ г. Евпатории), Елизаветовского городища (Ростовская обл.), южноюжского городища в Черниговской обл., черняховского могильника у с. Рыжевка (Черкасская обл. УССР) и многих др. Как и ранее, в различных местах изучались античные памятники (Горгиппия, Гермонасса, Мирмекий, Илурат и др.). На городище дьяковского времени близ г. Звенигорода исследован «домик мертвых» с 24 погребениями (трупосожжения) 6—7 вв. н. э. Московской экспедицией в Кремле под Успенским собором вскрыты захоронения первых обитателей кремлевского холма, остатки нескольких строительных периодов собора, в Зарядье раскрыты напастования 17—18 вв., раскопано 2 кургана с вятичскими захоронениями у с. Поков. Возобновлены раскопки городища Старая Рязань: открыты остатки дворцового здания 12—13 вв., клад серебряных вещей (2 денежные гривны, 2 витых браслета, 2 пластинчатых браслета-наруча с черной и позолотой и изображением скороморошых забав на одном из них). На мысу этого же городища обнаружены остатки финского святилища, в Шатрищенском финно-угорском могильнике 3—7 вв. н. э. найдены меч в деревянных ножнах, головной убор, много украшений, ткань от одежды. Начаты раскопки длинных курганов с трупосожжением (2-я половина 1-го тыс. н. э.) в Псковской обл., древнерусских городов Старая Русса (найдена берестяная грамота), Великий Лук, города в зоне затопления Липецкого моря, летописного Торческа (УССР), поселения 9—10 вв. близ г. Бреста, курганов с трупосожжением (10 в.) в Черниговской обл. Продолжены раскопки селища и катакомбного могильника салтовской культуры у с. Дмитровского в Белгородской обл., курганов 2-й половины 1-го тыс. н. э. и 10—12 вв. в Гомельской обл. БССР, древнерусского Новогрудка (БССР), вятичских курганов и городища первых вв. н. э.—7 в. в Московской обл., поселения (дьяковского и славянского) и курганов 10—11 вв. в Вологодской обл., городища Серенк в Калужской обл., оборонительных сооружений городища Слободка (Орловская обл.). При раскопках в Новгороде найдено 5 берестяных грамот, заготовка иконки с надписями, где, какой святой должен быть изображен, первое здесь деревянное колесо со спицами и др. Архитектурные памятники исследовались в Смоленске (2 храма), Волковыске, Новгороде. Продолжались многолетние работы на золотоордынских памятниках — Царевском и Селитренном городищах. Отряды Прутско-Днестровской экспедиции провели разведки в зоне затопления Костештской ГЭС, продолжили раскопки городища Калфа, славянских поселений у с. Перерыта. При раскопках Пенджикента (Таджикская ССР) открыты новые объекты с росписями, обнаружена надпись на согдийском языке.

В 1966 г. археологи СССР выступили с докладами и сообщениями на 7-м Международном конгрессе до- и протоистори-

ческих наук в Праге (21—27 августа), участвовали в работе 11-го Тихоокеанского конгресса в Токио (сентябрь), совещании по селектной проблеме в Венгрии (сентябрь), 1-м конгрессе Международного союза по изучению Юго-Восточной Европы в Софии (25—30 августа), конференции «Античность и современность» в Брно (апрель), 13-м конгрессе фольклористических ассоциаций Югославии (сентябрь), сессии, посвященной 1000-летию Польского государства, в Варшаве (ноябрь). 15—21 апреля в Москве состоялась сессия Отделения истории АН СССР и пленум Ин-та археологии АН СССР, посвященные результатам полевых исследований 1965 г. В 1966 г. состоялась конференция по истории Белоруссии в Минске (21—24 марта), Всероссийская конференция по итогам сбора памятников древнерусского искусства в Ленинграде (июнь), конференция, посвященная 400-летию Орла (7—8 сентября), совещание по консервации архитектурно-археологических памятников южных районов СССР в Севастополе (17—22 октября), сессия Одесского археологического общества в Одессе (25—31 октября), симпозиум «Пути перехода от доклассового к классовому обществу» (6—8 декабря).

В 1966 г. вышло в свет 30 монографий и сборников. В их числе 1-й том многотомного издания «История СССР», «Археологические открытия 1965 г.»; коллективные монографии «Средняя Азия в эпоху камня и бронзы», «Культура античного мира», «Ледовое побоище 1242 г.»; сборники статей «У истоков древних культур (Эпоха мезолита)», «Археология Старого и Нового Света», «Культура древней Руси»; монографии «Первобытное прошлое Вьетнама» П. И. Борисковского, «Культура Парфии» Г. А. Кочеленко, «Древнее животноводство племен Восточной Европы и Средней Азии» В. И. Цалкина, «Скифы» А. П. Смирнова, «Кочевники на пути в Индию» А. М. Мандельштама, «Финно-угры, балты и славяне на Днепре и Волге» П. Н. Третьякова, «Мастера древнерусской скульптуры. Рельефы Юрьева-Польского» Г. К. Вагнера и др. Вышло 11 выпусков «Свода археологических источников», в которых публикуются памятники материальной культуры различных эпох, открытые на территории СССР. Кроме этого, вышло 3 выпуска КСИА АН СССР и 11 брошюр и альбомов.

Лит.: Археологические открытия 1966 года, М., 1967.

Н. Лисицина.

## АСТРОНОМИЯ

Пленум Астрономического совета АН СССР. Проходил 12—15 апреля на Крымской астрофизической обсерватории АН СССР. Участвовало ок. 100 специалистов СССР. В отчетном докладе Э. Р. Мусталя об итогах астрономических исследований в 1965 г. отмечены исследования магнитного поля Солнца, эволюции орбиты Земли на протяжении минувших 30 млн. лет; исследования, приведшие к обнаружению изменения давления и температуры нижних слоев атмосферы под воздействием солнечных корпускулярных потоков; исследования, приведшие к выяснению новых закономерностей изменения скорости вращения Земли; теория пульсационной звездной переменности, хорошо объясняющая все наблюдаемые факты. Было уделено внимание вопросам улучшения подготовки астрономич. кадров, обсуждены научные доклады.

Семинарская всесоюзная астрономическая конференция. Проходила 31 мая — 3 июня в Пулков. Участвовало более 100 специалистов СССР, ГДР, МНР, РНР и СФРЮ. Обсуждались итоги меридианных и фотографических работ по плану создания Каталога слабых звезд (КСЗ), разрабатывался план дискуссии по поводу полученного за последние годы огромного наблюдательного материала и создания общего КСЗ. Отмечено большое значение КСЗ в решении многих задач астрономии, геоэзии и других разделов науки. Обсуждались также методика и результаты исследований новых астрометрических инструментов. Была отмечена необходимость усиления работ по модернизации астрометрических инструментов обсерваторий, по внедрению в астрономическую практику новых измерительных приборов. Обсуждены конструкции ряда новых астрометрических инструментов.

Пятнадцатый пленум Комиссии по переменным звездам. Проходил 29 июня — 2 июля в Свердловске. Участвовало более 50 исследователей переменных звезд. Наибольший интерес вызвали доклады П. Ф. Чугайнова о переменных звездах в ассоциациях, Ю. Н. Ефремова — о переменных звездах в рассеянных скоплениях и Б. В. Кукаркина — о переменных звездах в старых рассеянных и шаровых скоплениях. Ряд докладов был посвящен результатам исследований затменных двойных звезд.

Пленум Комиссии по изучению вращения Земли. Проходил 20—23 сентября в Новосибирске. Участвовало 60 специалистов СССР. Обсуждались доклады, посвященные анализу результатов определения времени и изменения широт с целью выявления и изучения особенностей вращения Земли, связи этих особенностей с различными процессами в недрах Земли, на ее поверхности и в межпланетном пространстве. Обсуждены также возможности дальнейшего повышения точности наблюдений и обработки их результатов при определении времени и широты.

Летняя школа по магнитным и релятивистским явлениям в астрофизике. Проходила 23—27 августа на Шемахинской

астрофизической обсерватории АН Азерб. ССР. Участвовало ок. 80 специалистов. На 9 заседаниях и дискуссиях обсуждены доклады, посвященные внутреннему строению звезд и их эволюции (А. Г. Масевич, И. М. Копылов и др.), теории квазаров и результатов их наблюдений (С. А. Каплан, Я. Б. Зельдович и др.), вопросам космологии, в т. ч. горячей Вселенной (Я. Б. Зельдович), ранним стадиям эволюции Вселенной (И. Д. Новиков и др.), а также другим проблемам релятивистской астрофизики.

**Конференция «Взаимодействие звезд и межзвездной среды»** (к 10-летию со дня смерти акад. Г. А. Шайна). Проходила 6—8 сентября на Крымской астрофизической обсерватории. Заслушав ряд докладов, посвященных жизни и научной деятельности выдающегося советского астронома Г. А. Шайна. Участники конференции, представлявшие многие советские астрономические учреждения, выступили с докладами о результатах новых научных исследований в области физики звезд и туманностей.

**Совещание «Наземные и внеатмосферные астрофизические исследования Луны, Марса и Венеры».** Проходило 3—6 октября в Харькове. Участвовало более 100 представителей астрономических учреждений СССР. Обсуждены доклады, посвященные результатам исследования Луны с помощью автоматических станций, радиоастрономических исследований Луны, Венеры и Марса, методам и результатам наземных астрофизических исследований Луны и планет. Ряд докладов посвящен теории рассеяния света в атмосферах планет и отражения света от их поверхности.

**Третья конференция по проблеме комет.** Проходила 26—29 октября в Киеве. Участвовало ок. 80 специалистов. В докладах освещены вопросы, связанные с природой кометных ядер, физическими процессами в головах комет, проблемой кометных хвостов. Ряд докладов посвящен астрофизическим наблюдениям комет, результатам их моделирования.

**Региональные совещания по визуальным наблюдениям искусственных спутников Земли.** Проходили 24—26 февраля в Душанбе, 11—13 мая в Вологде и 29 ноября — 1 декабря на астрономической обсерватории Уральского ун-та в с. Коуровка. Обсуждались результаты наблюдений искусственных космических объектов, пути совершенствования методов наблюдений и применяемой аппаратуры, новые способы вычисления эфемерид для наблюдений.

**Совещание «Комплексные наблюдения магнитных звезд».** Проходило 3—4 марта в Москве. Обсуждались результаты спектрального изучения, фотометрических и поляриметрических измерений магнитных и пекулярных А-звезд. Намечена программа расширения комплексных исследований этих объектов.

**Совещание «Светоприемники и лабораторные приборы».** Проходило 17—19 марта в Пулкове. Участвовало более 100 астрономов и специалистов в области астроприборостроения. Совещание отметило значительную возросшую за последние годы оснащенность советских астрономических обсерваторий первоклассными инструментами. Однако их возможности реализуются неполностью из-за недостаточности необходимых приемников радиации: электроннооптических преобразователей (ЭОП), фотоэлектронных умножителей и специальных астрономических фотопластинок.

Представители астрономических учреждений и промышленных предприятий выступили с докладами о разработках новых конструкций ЭОПов (А. Е. Меламид и О. С. Корольков) и их применении для наблюдений астрономических объектов, о светоприемниках вакуумной ультрафиолетовой области спектра (В. М. Тийт), о новых конструкциях лабораторных приборов (У. К. Вейсман, Л. А. Сухарев и др.).

**Совещание «Быстрые изменения солнечных магнитных полей».** Проходило 28 марта — 2 апреля в Пулкове. Участвовали специалисты СССР, ЧССР, ГДР, ВНР и СРР. Обсуждены результаты наблюдений и сообщения о методике исследований.

**Совещание «Спектральная классификация звезд».** Проходило 12—15 декабря на Абастуманской астрофизической обсерватории АН Груз. ССР. Обзорный доклад о современном положении работ по теме совещания сделала Р. А. Бартан. О перспективном фотометрическом методе трехмерной спектральной классификации с применением семцветной системы доложил В. Л. Страйжис.

Кроме того, проведены следующие совещания по астрономии: о воздействии солнечной активности на биосферу Земли (15—18 июня, Одесса), о механизме и источниках негетерогенного излучения небесных объектов (21—23 июня, Горький), о внутреннем строении звезд (22 августа, Шемахинская астрофизическая обсерватория АН Азерб. ССР), по смежным вопросам небесной механики и звездной динамики (15—16 сентября, Ленинград), по оптической нестабильности земной атмосферы (12—14 декабря, Пулков).

**Симпозиум Международного астрономического союза по нестационарным явлениям в галактиках.** Проходил 4—12 мая на Бюрананской астрофизической обсерватории АН Арм. ССР. Участвовало 50 специалистов из 13 стран. Большинство докладов было посвящено результатам наблюдений. По четырем основным проблемам симпозиума с обзорными докладами выступили В. А. Амбарцумян (СССР) — «Ядра галактик, их природа и форма активности»; Д. Лекё (Франция) и Р. Минковски (США) — «Радиогалактики»; М. Шмидт (США) — «Квазизвездные радиоисточники. Оптические квазизвездные объекты»; Б. А. Воронцов-Вельяминов (СССР) — «Главные оптические особенности (рукава, перемычки, волокна) и нестабильность. Взаимодействующие галактики». Обсуждение докладов показало, что исследование нестационарных процессов в галактиках, изучение радиогалактик и квазизвездных объектов ведутся на всех основных обсерваториях мира. Симпозиум подготовил рекомендацию МАС о создании в рамках союза комиссии для координации исследования квазизвездных объектов.

*Н. Ерпылев.*

## БИОЛОГИЯ

### Симпозиум «Структура и функция клеточного ядра»

Проходил 14—16 февраля в Москве. Рассматривались вопросы: структура и ультраструктура клеточного ядра, его нуклеиновые кислоты и белки, эволюция клеточного ядра, его эвизмология, взаимодействие вируса с ядром и роль ядра в развитии.

*Лит.:* «Вестник АН СССР», 1966, № 7, с. 104.

### Совещание по проблеме «Условия регенерации органов и тканей у животных»

Проходило 12—15 апреля в Москве. Участвовало ок. 300 ученых. Заслушано 65 докладов. Обсуждались вопросы теории и ряд конкретных проблем регенерации: регенерация сердечной мышцы, нервной ткани, кости, скелетных мышц, эндокринных органов, кожи, эпителиев, соединительной ткани, вопросы метаплазии, регенерационная гипертрофия печени, селезенки, почек и других внутренних органов, регенерация после воздействия ионизирующей радиации.

*Лит.:* «Успехи современной биологии», 1966, т. 62, вып. 3 (6), с. 450.

### Первый учредительный съезд общества генетиков и селекционеров СССР

Проходил 30—31 мая в Москве. Участвовало 285 ученых. Были заслушаны доклады: В. Н. Столетова «О задачах Общества генетиков и селекционеров СССР»; М. Е. Лобашова, Б. Л. Астаурова, Н. П. Дубинина «Итоги и перспективы развития генетики»; П. М. Жуковское «Генетика и селекция растений»; С. И. Алиханяна «Основные направления исследования по молекулярной генетике»; М. И. Хаджинова и Г. С. Галева «Состояние и перспективы селекции кукурузы в СССР»; В. Н. Мамонтовой «О методах выведения высокоурожайных и высококачественных сортов яровой пшеницы»; Д. К. Беляева «Актуальные вопросы генетики и селекции животных»; Н. В. Цицина «Вопросы отдаленной гибридизации растений»; В. П. Эфроимсона, Е. Ф. Давиденковой, Е. Е. Погосянц и А. А. Прокофьевой-Бельювской «Генетика и медицина». Был обсужден и утвержден устав Общества. Избран Президиум Общества: Б. Л. Астауров (президент), С. И. Алиханян, Д. К. Беляев, Д. Д. Брешнев, Н. В. Цицин (вице-президенты), 18 членов Президиума. В состав Центрального совета Общества вошло 79 генетиков и селекционеров.

*Лит.:* «Известия АН СССР. Сер. Биологическая», 1966, № 6, с. 928.

### Седьмой международный геронтологический конгресс

Проходил 26 июня — 2 июля в Вене. Участвовали представители 44 стран. Было заявлено св. 1000 докладов, в т. ч. ок. 40 — советскими учеными. Кроме пленарных заседаний, работало 3 основные секции: гериатрич., биологических исследований и социальных проблем. По окончании конгресса было проведено одновременно 52 «микросимпозиума». В секции биологических исследований ок. 200 докладов было сгруппировано по темам: старение тканей, мышечная и нервная система, старение соединительной ткани, иммунология, эндокринные факторы и старение, клеточные популяции и смерть клеток, ферменты и старение, генетические механизмы старения. Четко выразилась тенденция искать разгадку феномена старения в генетической конституции организмов. Отмечалось, например, что с возрастом накапливаются хромосомные дефекты. Сообщалось, что у недолгоживущих насекомых ДНК выполняет роль «шаблона» в течение всего нескольких дней, а у долгоживущих млекопитающих она сохраняет эту функцию годами. В пользу того, что старение генетически предопределено, приводились данные, согласно которым человеческие диплоидные клетки *in vitro* не дают более  $50 \pm 10$  поколений даже при самых оптимальных условиях, если только они не становятся анеуплоидными. Количество генетического материала, содержащегося в клеточном ядре, не имеет прямой



связи ни с продолжительностью жизни, ни с положением организма на эволюционной ступени, и, следовательно, длительные нживущие организмы не могут рассматриваться как имеющие какой-то «резерв» генетического материала.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 11, с. 65.

### Третий международный конгресс по радиационным исследованиям

Проходил 26 июня — 2 июля в Кортина-д'Ампеццо (Италия). Участвовало 1250 ученых из 34 стран. Из 12 симпозиумов 4 были посвящены проблемам радиационной химии: распределение энергии на атомном уровне, образующиеся под влиянием радиации радикалы, радиационная химия воды, влияние радиации на искусственные полимеры; 2 симпозиума по общим вопросам: фотодинамический эффект, влияние радиации на макромолекулы биологического значения и 6 симпозиумов по радиобиологии: биологические эффекты при УФ-облучении, радиация и происхождение жизни, влияние радиации на популяции клеток, радиочувствительность генетических структур, радиационный мутагенез, механизмы восстановления клеток. В области радиационной химии рассматривались вопросы химического действия излучений (элементарные процессы, природа первичных и промежуточных частиц, механизм основных типов реакций и др.). В центре радиобиологической проблематики были вопросы изучения химических и биологических основ защиты от ионизирующей радиации.

Лит.: «Радиобиология», 1966, т. 6, вып. 5, с. 770; там же, вып. 6, с. 923.

### Деятый международный конгресс микробиологов

Проходил 24—30 июля в Москве. Участвовало св. 5 тыс. ученых из 55 стран. Программа включала разделы: физиология и генетика микроорганизмов, биохимическая деятельность микроорганизмов, техническая и с.-х. микробиология, медицинская и ветеринарная микробиология, вирусология, иммунология, эпидемиология.

На заседаниях 42 секций освещен круг вопросов: биохимические механизмы резистентности и превращение соединений азота в почве, механизм образования антител и микробиология насекомых, метаболизм в микробной клетке, хемосинтез и фотосинтез у микроорганизмов, грипп и другие острые респираторные заболевания и генетика вирусов и фагов, гепатит, новые антибиотики и другие продукты биосинтеза микроорганизмов и др.

Проведено 9 симпозиумов, посвященных биологически активным веществам микробного происхождения, классификация вирусов, биологическим аспектам фиксации азота, специфичности патогенеза инфекционных заболеваний, внутриклеточному росту вирусов, гнобиологии.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 12, с. 48; «Вопросы вирусологии», 1966, № 6, с. 754; «Прикладная биохимия и микробиология», 1966, т. 2, вып. 5, с. 621; «Известия АН СССР. Сер. биол.», 1967, № 1, с. 143; «Медицинская газета», 1966, 26 июля, 29 июля, 2 августа, № 60—62.

### Четырнадцатый международный орнитологический конгресс

Проходил 24—30 июля в Оксфорде (Англия). Присутствовало 750 чел. из 51 страны. Был заслушан 21 доклад на пленарных и 109 докладов на секционных заседаниях. Обсуждались темы: гнездовое и общественное поведение птиц, миграция, ориентация и навигация птиц, взаимоотношения хищник — добыча, морфологические и биохимические критерии систематических подразделений, биология и распространение морских птиц, роль птиц в распространении грибов и перенос птицами микроорганизмов, размножение, линька, энергетический баланс, динамика популяции, биотелеметрия, радиолокация птиц, биоакустика птиц и др.

Лит.: «Зоологический журнал», 1967, т. 46, вып. 3, с. 454.

### Пятое всеююзное совещание по применению микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине

Проходило 15—20 августа в Иркутске. Участвовало 450 чел. из более 200 научных учреждений СССР. Было заслушано 390 докладов по секциям: микроэлементы в биосфере (65 докладов), биохимия в растениеводстве (64), биохимия и физиология микроэлементов в организме животных и человека (40), микроэлементы в животноводстве (76), микроэлементы в медицине (40), биогеохимические исследования при поисках месторождений полезных ископаемых (34), методы исследования микроэлементов (18).

Лит.: «Агрохимия», 1967, № 2, с. 160.

### Вторая международная конференция палинологов

Проходила 29 августа — 3 сентября в Утрехте (Нидерланды). Участвовало 300 специалистов из 35 стран, в т. ч. из СССР. Было зачитано более 200 докладов. Работа проходила на пленарных, секционных совещаниях и на симпозиумах. Были освещены вопросы: палинология додевонских отложений, девонские споры, стратиграфические границы мезозоя, палинология меловых отложений, отдаленная корреляция

четвертичных отложений, морфология современных и ископаемых спор и пыльцы, ископаемый планктон и его значение для стратиграфии древнейших отложений, археология и палинология, мелитопапалитология, палинология и медицина, техника и результаты применения электронографии и флуоресцентной микроскопии в палинологии и др. Установлены состояние, уровень, направление и техника палинологических исследований. Получены новые данные о спорово-пыльцевых комплексах отложений различного возраста в отдельных районах земного шара, о морфологии спор и пыльцы, их филогенезе, материалы о планктоне древнейших отложений.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 12, с. 76.

### Второй международный биофизический конгресс

Проходил 5—9 сентября в Вене. Участвовало ок. 1500 ученых из 33 стран. Основные проблемы конгресса: симметрия в биологических системах; возбуждение, перенос и превращение энергии в биологических системах; генный контроль дифференциации; молекулярная биофизика (молекулярная механика нуклеиновых кислот, свойства гемоглобина, молекулярная механика формирования антител, молекулярный механизм мышечного сокращения и др.); биофизика клетки и мембран; пространственная структура белковых макромолекул и ее взаимосвязь с функцией белка; радиационная биофизика клетки; восстановление генетических структур.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1967, № 1, с. 92.

### Симпозиум по применению изотопов в исследованиях по питанию растений

Проходил 5—9 сентября в Вене. Было заслушано 45 докладов гл. обр. по процессам поступления минеральных элементов, связи поглощения и метаболизма, применению удобрений и внекорневым подкормкам, а также генетическим аспектам питания растений.

Лит.: «Физиология растений», 1967, т. 14, вып. 2, с. 384.

### Первая всеююзная конференция по использованию электронной аппаратуры в нейрофизиологии

Проходила 13—15 сентября в Иванове. Сообщалось об автоматизированных экспериментах, дающих возможность постановки и разрешения научных задач в области высшей нервной деятельности и нейрофизиологии. Сущность таких экспериментов в том, что машина на основе заранее составленной программы анализирует данные по ходу эксперимента и автоматически управляет экспериментом (включает аппаратуру, наносит раздражения и т. д.) в зависимости от поставленных условий, т. е. заданных значений частоты, амплитуды, коэффициента корреляции и др. В таком эксперименте была показана функциональная значимость дистантной синхронизации биопотенциалов мозга при выработке условных рефлексов у животных и при умственной деятельности человека.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 12, с. 89.

### Совещание по изучению влияния магнитных полей на биологические системы

Проходило 20—22 сентября в Москве. Участвовало 220 чел. от 140 организаций. Заслушано и обсуждено 58 докладов. Было показано, что искусственные магнитные поля разной напряженности могут влиять на целый организм и проявлять свое действие на системном, органном, клеточном, субклеточном и молекулярном уровнях. Высказано предположение, что биологический эффект магнитного поля реализуется через изменение строения молекул воды, а также через изменение свойств водных коллоидных систем полимеров.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 12, с. 87.

### Восьмой международный конгресс по исследованию жиров

Проходил 10—16 октября в Будапеште. Участвовало св. 550 ученых из 32 стран. Было заслушано 170 докладов. Обсуждались вопросы производства и переработки растительного, животного жирового и масляного сырья, химии и анализа жиров, их биохимии и клинического использования. Ряд заседаний был посвящен мылам, синтетическим поверхностно-активным веществам и детергентам, а также проблеме научной косметики.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1967, № 2, с. 87.

### Международный симпозиум по стимуляции растений

Проходил 25—30 октября в Софии. Участвовали ученые 18 стран. Было заслушано ок. 120 докладов, в т. ч. 20 докладов советских ученых. В основном обсуждались результаты изучения эндогенных, естественных и синтетических регуляторов роста и развития растений, вопросов метаболизма и механизма действия регуляторов, способов их обработки и применения. Наибольший интерес представляли доклады, посвященные теории стимуляции растений, ее формулированию и задачам дальнейшего развития исследований.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1967, № 2, с. 86.



## Второе всесоюзное совещание, посвященное изучению термитов и разработке мероприятий по борьбе с ними

Проходило 28—30 ноября в Ашхабаде. Участвовало св. 150 специалистов. Было заслушано 30 докладов по вопросам биологии, экологии и морфологии термитов, повреждения ими построек, живых растений, роли термитов в питании некоторых животных. Ряд сообщений касался биологической борьбы с термитами, защиты древесины, термитостойкости некоторых материалов и покрытий, изучения химических веществ, обладающих инсектицидными свойствами, и возможностей использования их для истребления термитов и др.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1967, № 2, с. 107.

## Сессия Отделения биохимии, биофизики и химии физиологически активных соединений АН СССР по проблеме «эволюционная биохимия и происхождение жизни»

Проходила 28—30 ноября в Москве. Заслушанные доклады и их обсуждение показали, что теория возникновения жизни, впервые научно сформулированная св. 40 лет назад А. И. Опариным, продолжает плодотворно развиваться в СССР. Это особенно касается планомерной экспериментальной разработки различных путей абиогенного синтеза биохимически важных соединений, исследований модельных открыток систем, моделирования начальных стадий обмена веществ, предшествовавших возникновению жизни.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1967, № 2, с. 101.

## Первый всесоюзный симпозиум по фенольным соединениям

Проходил 14—17 декабря в Москве. Участвовало 300 чел. из 82 научных учреждений СССР. Было заслушано ок. 60 докладов, касающихся многообразия функций фенольных соединений в растениях, капиллярукрепляющего (Р-витаминного) действия на организм животных и человека, а также их роли в различных отраслях пищевой промышленности.

Лит.: «Физиология растений», 1967, т. 14, вып. 2, с. 386.

## Шестой международный конгресс по электронной микроскопии

Проходил 28 авг.—4 сент. в Киото. Участвовало 1400 чел. из 36 стран, в т. ч. из СССР 28 чел. Работа проходила по небиологическому и биологическому разделам. По биологическому разделу в 29 секциях заслушано 418 докладов, в т. ч. 23 доклада советских биологов. Внимание участников конгресса привлекли результаты применения скандирующего электронного микроскопа, позволяющего получать объемное изображение объектов; использование электронно-фазового контраста; изучения процесса кристаллизации белковых молекул, где была показана возможность образования ферментом катализом мономолекулярных слоев и трубчатых структур. Работы по электронно-микроскопическому исследованию ультраструктур срезов тканей шли в направлении улучшения фиксации, окраски и заливки тканей. Считается, что лучшим фиксатором для тканей является глутаральдегид. Многие доклады были посвящены вирусам. Большое внимание уделено морфологии вируса японского энцефалита, вирусов западнонильской и омской геморрагической лихорадки. Сравнительные морфологические исследования размножения в нервных клетках мышей уличного и фиксированного вируса бешенства показали, что уличный вирус образует в цитоплазме большое количество разных по величине телец Негри. Были доложены результаты исследований тонкой структуры развивающихся форм вируса Симиан В и вируса герпеса.

Лит.: «Ветеринария», 1966, № 12, с. 97; «Вестник АН СССР», 1967, № 4, с. 104.

## ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЛОГИЯ

### Всесоюзное совещание, посвященное итогам работ советских экспедиций в Антарктике за период с 1956 г.

Проходило 19—21 апреля в Москве. В 1966 г. в Антарктике действовали 4 постоянные советские научные станции — Мирный, Восток, Новолазаревская, Молодежная, и одна сезонная (в летний период) — Комсомольская. В 1956—66 гг. исследования проводились еще на 6 станциях. Кроме стационарных наблюдений, научные материалы были получены в результате внутриконтинентальных санно-тракторных походов, рейсов самолетов и экспедиционных судов (см. Ежегодник БСЭ 1957, 1958, 1959, 1963 и 1964 гг.). Доклады и сообщения участников антарктических экспедиций показали, что советские ученые внесли большой вклад в изучение Антарктики, позволивший сделать ряд научных обобщений и выводов.

Гляциологи получили данные о рельефе поверхности, толщине ледникового покрова во многих районах материка, физических свойствах и стратиграфии верхних частей снежно-фирновой толщи, их температурном режиме и др. Накопленный материал позволил определить массу ледникового покрова. Разработаны методы расчета скорости таяния и намывания

льда на дне шельфовых ледников. С помощью геофизических методов разведки установлены основные черты поледного рельефа и в прибрежных, и в центральных районах Восточной Антарктиды. Были открыты подледные горы, названные горами Голицына и Гамбургцева.

Фактические материалы, полученные в ходе исследований геологического строения Антарктиды, позволили сделать заключение о том, что она является древней «гондванской» платформой площадью более 12 млн. км<sup>2</sup>, отделенной от остальной части «Гондваны» (в первую очередь от Африки и Австралии) в результате ее распада в мезо-кайнозойское время. Тихоокеанское побережье Антарктиды характерно «индийской» складчатостью, продолжающей южноамериканские Анды. Граница между «гондванской» платформой и «индийским» складчатым образованием проходит в Западной Антарктиде.

Особо важное значение приобретает изучение состояния коры Антарктиды в связи с постоянной и мощной ледовой нагрузкой. Установлено, что Восточная Антарктида имеет земную кору континентального типа мощностью порядка 30—55 км. Западная Антарктида по характеру поледного рельефа представляет собой группу островов и имеет кору и континентального, и субконтинентального типа мощностью 25—45 км. В некоторых районах Антарктиды обнаружено изостатическое опускание земной коры, вызванное ледниковой нагрузкой. В результате работ составлены схематические карты толщины земной коры в Антарктиде.

Впервые для полярной области Южного полушария получена относительно надежная общая картина географического распределения некоторых средних характеристик переменного геомагнитного поля, ионосферы, полярных сияний и космических лучей в годы максимальной солнечной активности. Установлены особенности одновременного развития геофизических явлений в высоких широтах Северного и Южного полушарий. Новые фактические материалы о географ. распределении постоянного магнитного поля в некоторых внутриконтинентальных и прибрежных р-нах Восточной Антарктиды дали возможность составить более достоверные магнитные карты.

Аэрометеорологические исследования значительно приблизили ученых к решению задач, связанных с изучением глобальной циркуляции атмосферы. Исследование притока тепла от Солнца в разные сезоны, измерение альбедо поверхности Антарктиды и окружающих ее ледяных полей, расчет ее радиационного и теплового баланса позволили завершить построение радиационных карт для всего Южного полушария. Получены данные о путях перемещения циклонов и антициклонов, установлены районы проникновения на материк тепло и влажного воздуха из низких широт, питающего снежный покров Антарктиды. Определены взаимосвязи атмосферной циркуляции Северного и Южного полушарий.

Океанологами установлено, что характерной чертой циркуляции антарктических вод является круговое антарктическое течение, которое распространяется почти на всю толщу океана, определяет основные особенности его гидрологического режима. Получены новые данные о взаимосвязи антарктических вод с атмосферной циркуляцией.

В результате изучения айсбергов определено, что они выносятся в более теплые воды несколькими ветвями циклонической циркуляции, направленными к северу от материка.

Существенно дополнены сведения о составе и распределении фауны и флоры Антарктики. Сделан ряд выводов, имеющих значение для точной характеристики высокой степени эндемизма большинства групп фауны Антарктики. Впервые проведено количественное изучение бентоса и выявлены новые его биомониторные особенности. Выполнены интересные медицинские исследования.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 7, с. 95.

### Второй международный океанографический конгресс

Проходил 30 мая — 9 июня в Москве под девизом «Исследование океана на благо человека». Участвовало 1856 ученых из 58 стран. Было заслушано 529 докладов. Работали 4 секции: океан и атмосфера (теория течений, региональная гидрология, мелкомасштабное взаимодействие между атмосферой и океаном, поверхностные волны, приливы, внутренние волны и цунами); океан и жизнь (пищевые отношения в пелагиали, пелагическая фауна, донная фауна, пелагические и донные водоросли, морская ихтиофауна, химия моря); морская геология, строение океанической коры и верхней мантии (геофизические исследования, тектоника и геоморфология, морские осадки и стратиграфия); океанография Индийского океана и Антарктики (физическая океанография, биология и химия, морская геология) и симпозиумы: прибрежные процессы; океанографические приборы, инструменты, приспособления и их носители; первичная продукция, радиоэкология и радиоактивность океана; биогеохимия; районы подъема вод, физические и биологические аспекты; биоакустика.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 9, с. 88; «Известия АН СССР. Сер. биологическая», 1966, № 6, с. 926; «Земля и Вселенная», 1966, № 6, с. 48.

### Одиннадцатый Тихоокеанский научный конгресс

Проходил 22 августа — 8 сентября в Токио. Участвовало 3900 чел. (в т. ч. св. 2000 гостей) из 82 стран. Было заслушано 2200 докладов и сообщений (в т. ч. 85 — советских ученых).

Работало 72 симпозиума, в т. ч. 4 выездных, 12 секций, 18 постоянных комитетов Тихоокеанской научной ассоциации. Обсуждались многочисленные насущные проблемы Тихоокеанской области, в т. ч. антропологии, географии, океанографии, геофизики, геологии, биологии, медицины, сельского хозяйства.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1967, № 1, с. 89.

### Третье научное совещание географов Сибири и Дальнего Востока

Проходило 23—28 сентября в Иркутске. Участвовало 350 чел. Было заслушано 69 докладов. На пленарных заседаниях обсуждались общие проблемы географии. Работало 4 симпозиума: «Узловые вопросы нового строительства в пятилетке 1966—1970 гг. в Сибири и на Дальнем Востоке», «Роль географии и задачи географов в комплексном изучении и освоении Западной Сибири», «Итоги и перспективы внедрения новых методов географических исследований», «Географические подходы (вопросы организации массового туристического и краеведческого движения)».

Лит.: Материалы к Третьему научному совещанию географов Сибири и Дальнего Востока, вып. 1, Омск, 1966; Географические аспекты освоения таежных территорий Сибири, Иркутск, 1966. В. Воробьев.

### Четвертая зоогеографическая конференция

Проходила 26—29 сентября в Одессе. Участвовали зоологи, зоогеографы, рыбохозяйственники, охотоведы, медики из 48 городов СССР. Тематика конференции носила теоретический характер. На 3 пленарных и 29 секционных заседаниях рассматривались вопросы эволюции фауны и отдельных видов, проблемы видообразования в пространстве и времени целых фаун и отдельных видов. Вместе с тем обсуждались вопросы народнохозяйственного значения: распространение ценных промысловых животных и экономика их использования, распространение хищников и вредителей сельского хозяйства, способы и результаты борьбы с ними, вопросы обогащения фауны полезными видами и как вывод — особенности и становление фауны культурных ландшафтов под воздействием человека. Конференция впервые включила доклады, посвященные зоогеографическим закономерностям моря, гл. обр. южных морей СССР.

Лит.: «Природа», 1967, № 2, с. 94.

### Международный симпозиум по гидрологии озер и водохранилищ

Проходил 9—15 октября в г. Гарда (Сев. Италия). Участвовали представители 27 стран. Заслушано 96 докладов, в т. ч. 22 доклада советских ученых, которые осветили наиболее общие проблемы лимнологии (механизм развития разных типов водоемов, ритмические колебания увлажненности в масштабах тысячелетий и на пространстве всего северного полушария), вопросы методики исследования озер и особенно водохранилищ, показали конкретные результаты исследований водохранилищ, методы расчета и прогноза их водного и ледового режима, переработки берегов.

В докладах были освещены локальные или региональные особенности режима озер, в частности водный режим озера Чад, гидрология Тразименского озера, испарение с озер Бразилии, сейши на озерах Пихеярви и Балатон, термика Цюрихского озера, термический бар в озере Онтарио. Ряд докладов был посвящен методам определения и расчета элементов водного баланса, особенно испарения. Были доложены работы по термике и ледовому режиму, прогнозам замерзания, движению наносов и заилению водохранилищ и т. д.

Лит.: «Метеорология и гидрология», 1967, № 2, с. 123.

### 39-й рейс научно-исследовательского судна «Витязь»

Рейс начался 7 июля и закончился 14 сентября 1966 г. Всего было пройдено 4707 морских миль. В отличие от предыдущих, 39-й рейс «Витязя» был специализированным, б и о д г и ч е с к и м. Из 63 человек научного персонала было 34 биолога. Основная цель рейса — охват всего круга биологических явлений и процессов, протекающих в океане. Руководитель экспедиции — Л. А. Зенкевич, капитан «Витязя» — А. Ф. Шуньгин.

Работы проводились в районе Курило-Камчатской впадины. Выйдя из Владивостока, «Витязь» через Японское море и пролив Лаперуза вышел в Охотское море, затем через пролив Буссоль между о-вами Чирпой и Симушир — в Тихий океан. 11 июля «Витязь» начал свой первый поперечный разрез через сублитераль, батигаль и абиссаль в ультраабиссаль, затем через восточный склон впадины и вал Зенкевича — на ложе океана. Этот разрез занял большую часть времени экспедиции (47 дней) и проведено 34 станции. Несколько остановок было сделано только для фотографирования морского дна. Ввиду приближения к месту работ тайфуна «Рита» «Витязь» 11 августа ушел в Петропавловск-Камчатский, а 13 августа вернулся к прерванному разрезу. Во второй части рейса работы проводились на наибольших глубинах желоба — св. 9000 м, т. е. в нижних горизонтах ультраабиссали. На этих станциях с 21 августа по 5 сентября был получен очень ценный допол-

нительный материал по ультраабиссальной фауне и попутно проведена съемка рельефа дна наиболее глубокой части желоба. Видимо, глубинная часть желоба внутри 9000-метровой изобаты представляет собой несколько понижений с глубинами св. 3500 м.

Третья часть рейса — разрез поперек западного склона впадины к острову Итуруу — заняла всего около недели, однако работы проходили под угрозой приближавшегося через Японское море тайфуна «Дорис»; 10 сентября работы были прекращены и «Витязь» возвратился во Владивосток.

Лит.: «Природа», 1967, № 2, с. 14.

## ИСТОРИЯ

### Издание произведений классиков марксизма-ленинизма и литературы по истории КПСС

В 1966 г. Ин-том марксизма-ленинизма при ЦК КПСС было завершено Второе издание сочинений К. Маркса и Ф. Энгельса в 39 томах (42 книгах) — наиболее полное из всех существующих публикаций произведений основоположников марксизма. Оно включает ок. 1600 произведений и почти 4000 писем К. Маркса и Ф. Энгельса. Из них св. 400 работ и более 600 писем опубликовано впервые. Новые материалы имеют серьезное значение для глубокого усвоения всех трех составных частей марксистского учения — диалектического и исторического материализма, марксистской политической экономики, теории научного коммунизма, а также ряда специальных наук, разработкой которых занимались К. Маркс и Ф. Энгельс.

К Полному собранию сочинений В. И. Ленина Ин-т марксизма-ленинизма при ЦК КПСС подготовил и опубликовал в 1966 г. «Алфавитный указатель произведений, вошедших в Полное собрание сочинений В. И. Ленина. Предметный указатель к новым произведениям В. И. Ленина, включенным в Полное собрание сочинений в одном томе. Особенность алфавитного указателя в том, что в нем параллельно приведены ссылки на тома и страницы 4 издания и Полного собрания сочинений В. И. Ленина. Учитывая, что подготовка предметного указателя к Полному собранию сочинений В. И. Ленина, включающему ок. 9000 произведений, потребует длительного времени, в справочный том включен указатель к тем работам и документам, которые впервые опубликованы в Полном собрании сочинений. Кроме того, в указателе даны сведения на работы и документы, которые раньше и были опубликованы, но не вошли в 1—35 тома 4 издания сочинений В. И. Ленина, а следовательно, и не отражены в предметном указателе к 4 изданию.

Отдельные произведения, статьи, речи и письма К. Маркса, Ф. Энгельса, В. И. Ленина полностью или частично опубликованы в тематических сборниках: К. Маркс и Ф. Энгельс «Избранные произведения» в трех томах; «К. Маркс, Ф. Энгельс и В. И. Ленин об историческом материализме», В. И. Ленин «Военная переписка 1917—1922 гг.».

Среди работ, посвященных жизни и деятельности В. И. Ленина: «В. И. Ленин. Краткий биографический очерк»; 4 изд.; монографии Л. Е. Гарбера «Исследование В. И. Лениным вопросов диалектики общественного развития» (Ташкент), П. В. Днепровского «Борьба В. И. Ленина против ревизионизма и догматизма» (Киев, на укр. яз.), К. А. Мамиконова «Борьба В. И. Ленина за создание и укрепление большевистских организаций Закавказья. 1903—1905 гг.» (Ереван), Е. Н. Горюченко «В. И. Ленин — историк Великой Октябрьской социалистической революции», Н. Ф. Шитова «Развитие В. И. Лениным идеологии и политики пролетарского интернационализма. (1894—1907 гг.)». Большой интерес представляет сборник «В. И. Ленин — великий теоретик» (ред.-составитель Искров М. В.), состоящий из 14 статей, посвященных различным проблемам ленинизма. Из воспоминаний о В. И. Ленине выделяются: К. Петкин «Воспоминания о Ленине», А. Луначарский «Рассказы о Ленине», В. Бонч-Бруевич «В. И. Ленин в Петрограде и в Москве (1917—1920 гг.)», М. Эсен «Встречи с Лениным», А. Лепешинская «Встречи с Ильичом (Воспоминания старой большевички)» и др.

В 1966 г. историко-научная база истории КПСС расширилась за счет публикации ряда документальных сборников, подготовленных местными партийными и гос. архивами: «Петроградский Военно-революционный комитет. Документы и материалы», в 3-х томах, т. 1—2; «Кузбасс в период восстановления народного хозяйства, 1920—1926» (Кемерово); «Из истории культурного строительства в Таджикистане», т. 1—1924—1941 гг. (Душанбе); «Саратовская партийная организация в предвоенные годы. Документы 1937—1941 гг.» (Саратов); «Выстояли и победили» (документы и материалы о героической обороне Москвы); «Алтай в годы Великой Отечественной войны» (Барнаул); «Куйбышевская область в годы Великой Отечественной войны» (Куйбышев) и др. Ин-т истории партии при ЦК КП Казахстана опубликовал летопись важнейших событий «У истоков Коммунистической партии Казахстана» (Алма-Ата).

Вышел в свет «Стенографический отчет XXIII съезда КПСС» в двух томах.

Среди общей литературы по истории КПСС необходимо отметить работы, представляющие научный интерес и являющиеся учебно-методическими пособиями для читателей, изучающих историю партии. К ним относятся прежде всего «Очерки истории КПСС», подготовленные авторским коллек-

тивом под рук. Г. Н. Голикова и А. И. Титова для слушателей школ основ марксизма-ленинизма. Авторы сумели показать разработку партийной политики и тактики на основе учета конкретных условий жизни общества, с научных позиций объясняют деятельность КПСС, этапы ее развития. Заслуживают внимания: сборник статей, подготовленный Академией общественных наук при ЦК КПСС, «Партия и массы» (Из истории борьбы ленинской партии против оппортунизма) и работы — Г. Голиков и Г. Мухина «Во главе Великого Октября», В. Габуния «Тактика революционных компромиссов и соглашений», Н. М. Михайленко «Откуда берется сила» (Киев, на укр. яз.) и др.

В 1966 г. были опубликованы «Очерки истории Коммунистической партии Киргизии» (Фрунзе) и «Очерки истории Волгоградской партийной организации», кн. 1 (Волгоград). Это — обобщающие труды, излагающие кратко, но обстоятельно и обоснованно, на большом фактическом материале историю местных партийных организаций. Они раскрывают основные этапы истории парторганизаций, излагают главные события и дают им оценку, анализируют важнейшие процессы и явления партийной жизни.

Дооктябрьскому периоду истории КПСС посвящено небольшое количество работ по сравнению с освещением деятельности партии в послеоктябрьский период. Наиболее ценными изданиями, вносящими много нового материала при анализе деятельности партии, являются: труд В. Ю. Самедова «Распространение марксизма-ленинизма в Азербайджане», ч. 2 (Баку), исследование Н. Ф. Сидорчука «Большевики Украины в период первой мировой войны и Февральской революции» (Львов, на укр. яз.), книга Е. Е. Петропавловского «Листовки как источник при изучении истории КПСС».

В 1966 г. историки партии продолжали уделять серьезное внимание послеоктябрьскому периоду деятельности КПСС. Задачу глубокого и всестороннего изучения и обобщения истории партии в годы борьбы за победу социалистической революции и разгрома внутренней и внешней контрреволюции еще нельзя считать разрешенной. В этом плане новым вкладом в решение этой задачи являются работы: А. П. Алексашенко «Крах денкинищины», Н. И. Шатагина «Партия в период иностранной военной интервенции и гражданской войны», Г. А. Герасименко «Партийная борьба в Советах Нижнего Поволжья» (Саратов) и др.

Первостепенное научное и политическое значение глубокого изучения строительства социализма для разработки истории КПСС, для всестороннего раскрытия ее роли руководителя и организатора советского народа определило и тот большой интерес, который был проявлен исследователями при освещении вопросов социалистического строительства. В 1966 г. опубликован ряд монографических работ, посвященных этим научным проблемам. Среди них: А. И. Лепенкин «Советы — власть трудящихся», анализирующая руководство КПСС деятельностью Советов; П. Г. Матушкин «Урало-Кузбасс» (Челябинск), рассказывающая о борьбе партии за создание второй уральско-металлургической базы СССР; Л. В. Гентшке «Исторический опыт участия профсоюзов Узбекистана в социалистическом строительстве. 1926—1932 гг.» (Ташкент), освещающий сложные вопросы руководства партией деятельностью профсоюзов; исследование А. Я. Вяткина «Разгром Коммунистической партии троцкизма и других антиленинских групп», ч. 1, (Ленинград), повествующее о титанической борьбе партии с мелкобуржуазной «революционностью», различными уклонами от марксизма-ленинизма и генеральной линии строительства социализма. Весьма содержательны монографии: М. Ф. Андерсона «Из истории партийного строительства в Средней Азии» (Душанбе), посвященная слабо разработанным вопросам деятельности Среднеазиатского бюро ЦК ВКП(б) в 1924—1934 гг.; В. А. Козачковского «От феодализма до победы социализма» (Душанбе), исследующая борьбу КПСС за социализм, минуя капиталистическую стадию развития в Таджикистане; Л. Химелрейх «Так занималось утро свободы» (Рига, на латыш. яз.) — о борьбе Компартии Латвии за победу социалистической революции в 1940 г.

Особенности истории тех или иных партийных организаций в годы Великой Отечественной войны определяют и основные направления исследований. В республиках, оказавшихся оккупированными, литература посвящается преимущественно вопросам партизанского движения; в республиках, являющихся глубоким тылом, — вопросам организации помощи фронту, руководства партией народным хозяйством и т. д. Среди книг по истории КПСС в период Великой Отечественной войны, опубликованных в 1966 г.: А. Панкеев «В переломное время» (Таллин) — о деятельности Компартии Эстонии в 1944—1945 гг.; И. Л. Демьянчук «Оружием слова» (Киев, на укр. яз.), посвященная прессе партийного подполья и партизанских отрядов; Э. А. Воскобойников и В. М. Яковлев «Организаторская и идеологическая работа Коммунистической партии Узбекистана в годы Великой Отечественной войны» (Ташкент) и др.

История КПСС в годы послевоенного восстановления и развития народного хозяйства, в период завершения строительства социализма разработана недостаточно. Это в равной степени относится к истории партии в целом, к истории ее местных организаций. Тем значимее издания по этим вопросам, опубликованные в 1966 г.: коллективная монография «КПСС на завершающем этапе строительства социализма (1945—1958)»; В. М. Резванов «Организаторская и политическая работа партии на селе между XIX и XXI съездами КПСС» (Ростов);

Н. М. Матвейчук «Организаторская работа партии в промышленности Украины. 1952—1958 гг.» (Киев); П. Г. Снитко «Деятельность Коммунистической партии Украины по укреплению союза рабочего класса и колхозного крестьянства. 1946—1950» (Киев, на укр. яз.) и др.

Различна тематика литературы, посвященная периоду коммунистического строительства. Она охватывает в той или иной степени основные направления работы партии. Книга М. Воробьева и М. Жаринова «Во главе технического прогресса» (Горький) обобщает опыт работы партийной организации Горьковской области; исследование В. Качаравы «Идейно-политическая работа Тбилисской партийной организации с интеллигенцией (1959—1964)»; труд Ф. Зырянова «Интенсификация — главное звено» (Краснодар) раскрывает деятельность партийных организаций Северного Кавказа по развитию с.-х. производства. Книга Х. Берикетова «Во главе масс» (Нальчик) посвящена деятельности партийной организации Кабардино-Балкарии в начале семилетки; книга В. В. Горака «Опыт масс — на службу коммунизму» (Киев, на укр. яз.) рассказывает об организационной работе партии в области пропаганды и распространения передового опыта в сельском хозяйстве Украины между XX и XXIII съездами КПСС; деятельность абхазских коммунистов в 1959—1965 гг. освещает монография Д. В. Гогохия «Абхазская организация Коммунистической партии Грузии в период строительства коммунистического общества. 1959—1965 гг.» (Сухуми).

В 1966 г. были опубликованы многочисленные очерки о видных деятелях партии и воспоминания активных участников революционного движения. Среди них: М. Казиев «Мешали Азизбеков» (Баку), П. А. Азизбекова «Их было двадцать шесть» (Баку, на азерб. яз.) — о бакинских комиссарах, Н. Думова «Секретарь МК» — повесть о В. М. Загорском, Д. Лаппо «Иосиф Варейкис», Г. И. Закаридзе «Миха Цхакая» — публицист» (Тбилиси, на груз. яз.), Н. А. Кошчев «Н. К. Крупская в Прикамье» (Ижевск), группа авторов — «Валерия Владимирович Куйбышев», С. С. Хромов «Ф. Э. Держинский в главе металлопромышленности», А. Муравьев «Ф. В. Ленинград» (Ленинград), И. А. Каиров «А. В. Луначарский — выдающийся деятель социалистического просвещения», А. Юсупов «Сибгата Гафуров» (Казань), И. Музыкант и Д. Рейта «Имант Судмалис» (Рига, на латыш. яз.), М. Н. Колоколова и В. М. Катанов «Родзевич-Белевич» (Тула), Л. З. Гадилев и Ф. Х. Гумеров «Карим Хакимов» (Уфа) и др.; воспоминания: «Вильнюское подполье» (Вильнюс) — воспоминания участников революционного движения в Вильнюском крае в 1920—1939 гг., «За власть Советов» (Фрунзе) — сборник воспоминаний участников революционных событий и социалистического строительства в Киргизии, «Горят костры партизанские» (Ленинград) — сборник воспоминаний партизан — участников битвы за Ленинград, Н. А. Хворин «Балтийцы идут на штурм» — воспоминания об участии балтийских моряков в борьбе за победу Октябрьской революции, И. Т. Савицкий «Сквозь бури и грозы» (Киев, на укр. яз.) — воспоминания об участии в борьбе за установление советской власти на Украине, А. В. Бархатов «Повесть минувших дней» (Свердловск) — воспоминания об Урале в 1905—1920 гг., Н. Н. Колесникова «По дорогам подполья» (Баку) — воспоминания старой большевички, И. Франгулян «Воспоминания старого большевика» (Тбилиси) и др.

В. Устинов.

### Важнейшие работы советских историков по истории СССР, изданные в 1966 г.

Приближающаяся 50-я годовщина Октября требует от историков прежде всего внимательного анализа итогов предшествующей работы. Это определило особый интерес к историографии отечественной истории, к вопросам истории исторической науки. В центральных исторических журналах были опубликованы содержательные историографические обзоры по таким важным сюжетам, как вооруженные восстания на местах в 1905 г., Октябрьское восстание 1917 г. в Петрограде. Октябрьская революция в Средней Азии, разгром денкинищины, новая экономическая политика и т. д. Вопросам историографии истории СССР целиком посвящен очередной, 22-й том «Трудов Московского историко-архивного института». Киевский университет издан курс лекций В. Н. Котова «Историография истории СССР (1917—1934 гг.)», Московским университетом — монография С. Ф. Найды, В. П. Наумова «Советская историография гражданской войны и иностранной военной интервенции в СССР». Вышли в свет материалы состоявшейся в 1964 г. конференции советских и итальянских историков «Проблемы советско-итальянской историографии».

Общие и специальные труды по истории дореволюционной и советской исторической науки представлены 4-м томом «Очерков истории исторической науки в СССР», исследованием Г. Г. Габриэльяна «Критический обзор армянской историко-философской мысли» (Ереван, на арм. яз.), книгой А. К. Бирона и В. В. Дорошенко «Развитие исторической науки в Советской Латвии» (Рига, на латыш. яз.); см. также опубликованный в № 8 «Вопросов истории» обзор А. М. Бирона и А. А. Дризула «Основные направления развития исторической науки в Советской Латвии», монографиями Р. А. Киреевой «В. О. Ключевский как источник русской исторической науки», П. Г. Маркова «А. Я. Ефименко — историк Украины» (Киев). Критике буржуазных фальсификаторов истории СССР посвящены, помимо журнальных статей, книги Л. Н. Сперанской



«Экономическое развитие СССР и буржуазные вымыслы» и Г. В. Шарашова «Критика антикоммунизма по аграрному вопросу».

В 1966 г. на страницах журналов «Вопросы истории», «История СССР» и «Вопросы истории КПСС» были опубликованы материалы дискуссионного плана по таким важным и интересным проблемам, как: содержание понятия «нация» («Вопросы истории», №№ 1, 4, 6, 7, 9, 12), спорные вопросы генезиса капитализма в России (там же, №№ 10, 11; «История СССР», № 4), конкретные исторические раскрытия ленинского определения понятия «революционная ситуация» («Вопросы истории КПСС», №№ 5, 12), о содержании и хронологических рамках культурной революции в СССР («Вопросы истории», № 10), ленинский этап в исторической науке (там же, №№ 2, 9), азиатский способ производства (там же, № 2), о характере древнейших классовых обществ (там же, № 11), спорные аспекты развития советской археологии (там же, № 5) и др.

Плодотворно продолжается разрывавшаяся в последние годы разработка методологических проблем истории. Эти вопросы рассматриваются в журнальных статьях, в материалах сборников «Методологические вопросы общественных наук», «Методологические и историографические вопросы исторической науки» (вып. 4, Томск). С интересом встречена читателем вышедшая в Томске монография В. В. Иванова «Принципы исторической науки в произведениях В. И. Ленина 90-х годов». Изданный Ин-том истории естествознания и техники АН СССР сборник «Применение электронно-вычислительных устройств в исследованиях по истории науки и техники» дает не только теорию задачи, но уже и первые итоги ее конкретного решения. Среди изданных в 1966 г. социологических исследований первая в советской литературе книга, рассматривающая вопрос о месте и роли социально-психологического фактора в историческом процессе (В. Ф. Поршнев «Социальная психология и история»).

Ценным подспорьем в работе исследователей является вышедший вторым, значительно расширенным и переработанным изданием справочник «История СССР» — аннотированный перечень русских библиографий, опубликованных до 1965 г. Общие работы по источниковедению представлены монографией М. Н. Черноморского «Источниковедение истории СССР. (Советский период)» и учебно-методическим пособием С. И. Антоновой «Периодическая печать как исторический источник по истории СССР (1895—1917 гг.)» (вып. 1). Много полезных сведений дает книга ленинградского историка-архивиста Л. Е. Шепелева «Работа исследователя с архивными документами». Издано несколько обзоров архивных фондов, значительное число путешественников по историческим архивам и музеям, учебник «Теория и практика архивного дела в СССР».

В 1966 г. вышел в свет ряд новых обобщающих трудов по истории СССР, союзных и автономных республик. Читатель получил два первых тома подготовленной Ин-том истории АН СССР и учеными союзных республик 12-томной «Истории СССР» с древнейших времен до наших дней. Проблемы отечественной истории нашли освещение и на страницах «Краткой всемирной истории» (кн. 1, 2), «Истории военного искусства», очередного выпуска «Ежегодника по аграрной истории Восточной Европы» (Кишинев). Вышли 9-й том «Советской Исторической Энциклопедии»; 3-я книга «Истории грузинского народа» И. Джавахишвили (Тбилиси), 2-й том «Истории Эстонской ССР» (Таллин), учебное пособие для вузов «История Туркменистана» (Ашхабад), «История Чувашской АССР» (т. 1, Чебоксары), «Очерки по истории Башкирской АССР» (т. 2, Уфа), «История Тувы» (т. 2, Кызыл, на тувинском яз.), «История Северо-Осетинской АССР» (т. 2, Дзидзиды). В списке работ общего характера также сборник статей «Страницы истории Молдавии» (Кишинев), монография Л. А. Перепелицыной «Роля русской культуры в развитии культур народов Средней Азии», книга С. А. Мовсесяна «Армения вчера, сегодня, завтра. Краткий очерк экономики и культуры» (Ереван), «Очерки истории философии на Украине» (Киев, на укр. яз.), 1-й том «Очерков по истории азербайджанской философии» (Баку), «Очерки истории украинского искусства» (Киев, на укр. яз.). Очень обширна литература по истории отдельных областей, краев, городов.

Вышел из печати «Археологический ежегодник за 1965 г.», 1-й том «Избранных произведений» М. Н. Покровского, «Очерки экономической истории России и СССР» академика С. Г. Струмилина, научно-популярная книга П. М. Лукьянова и А. С. Соловьева «История химической промышленности СССР».

**Изучение истории СССР с древнейших времен до 1861 г.** В 1966 г. появилось значительное количество ценных исследований, посвященных истории первобытнообщинного строя и становлению классового общества в различных районах СССР и написанных с привлечением не только письменных, но особенно археологических источников: «История древнейшей металлургии Восточной Европы» Е. Н. Черных, «Новые уральские надписи Кармир-блур» Н. В. Арутюняна (Ереван), «Оружие и военное дело древней Армении (III—I тыс. до н. э.)» С. А. Есаева (Ереван), «Город Уджарма. Из истории взаимоотношений Иберии и Албании» Д. Л. Мухелишвили (Тбилиси, на груз. яз.), «Вопросы истории народов Кавказа» (Сб. статей, Тбилиси, на груз. яз.), «Страна тысячи городов» В. М. Массона, «Древняя культура Центрального Казахстана» (Сб. статей, Алма-Ата), «Афрасиаб — сокровищница древней культуры» В. А. Шишкина (Ташкент), «Боспор в позднеантичное время

(Очерки экономической истории)» И. Т. Кругликовой, «Культура античного мира» (Сб. статей), «Финно-угры, балты и славяне на Днепре и Волге» П. Н. Третьякова, «Древняя Сибирь» (Сб. статей, в. 2, Новосибирск), «Петроглифы Ангары» А. П. Окладникова, «Ручное метательное оружие. (Лук и стрелы, самострелы). VIII—XIV вв.» А. Ф. Медведева, и др.

Вопросам социально-экономической и политической истории народов СССР в период раннего и развитого феодализма посвящен ряд монографий и сборников статей: «Открытие Хазарии» Л. Н. Гумилева, «Хозяйство и общественный строй Уйгурского государства. X—XIV вв.» Д. И. Тихонова, «Аланы и вопрос этногенеза осетин» Ю. С. Гаглойти (Тбилиси), «Города феодальной России» (Сб. статей), «Полоцкая земля (Очерки истории Северной Белоруссии) в IX—XIII вв.» Л. В. Алексеева, «Москва в далеком прошлом» Г. П. Латышевой и М. Г. Рабиновича, «Средневековая Россия на международных путях (XIV—XV вв.)» М. Н. Тихомирава, «Монастыри на Руси и борьба с ними крестьян в XIV—XVI вв. (По „житию святых“)» И. У. Будовница, «Аграрная и социальная история Северо-Восточной Руси XV—XVI вв. Переяславский уезд» Ю. Г. Алексеева, «Начало опричнины» Р. Г. Скрынникова (Ленинград), «Из истории Западной Грузии феодального периода» О. Н. Соелая (Тбилиси, на груз. яз.), «Экономическое развитие городов Белоруссии в XVI — первой половине XVII вв.» З. Ю. Копынского (Минск), «К истории аграрных отношений в Узбекистане XVI в. По материалам «Ваф-наме» Р. Г. Мукминова (Ташкент) и др. Внешнеполитическая история народов СССР в середине века рассматривается в работах «Международные отношения в Центральной и Восточной Европе и их историография» (Сб. статей), «Ледовое побоище. 1242» (Сб. статей, отв. ред. Г. Н. Караев. М.—Л.), «Монголо-татарское нашествие на Русь. XIII в.» В. В. Каргалова, «Дипломатические отношения Золотой Орды с Египтом (XIII—XIV вв.)» С. Закирова и др.

В 1966 г. опубликованы ценные исследования по истории культуры народов СССР в средние века: «Культура Древней Руси» (Сб. статей), «Грузия в эпоху Руставели. Сборник, посвященный 800-летию со дня рождения Руставели» (Тбилиси, на груз. яз.), «Дороги Грузии в эпоху Руставели» Н. А. Бердзенишвили (Тбилиси, на груз. яз.), «Эпоха Руставели» М. Лордкипанидзе (Тбилиси), «Андрей Рублев и его школа» В. Н. Лазарева, «Русско-польские культурные связи в эпоху Возрождения (Стрыйковский и его Хроника)» А. И. Рогова и др.

По социально-экономической и политической истории народов СССР в период позднего феодализма (XVII—XVIII вв.) были опубликованы исследования «Русская деревня XVII в. По материалам патриаршего хозяйства» А. Н. Сахарова, «Крестьяне Зауралья в XVII—XVIII вв. Ч. 1 — Заселение территории русскими» А. А. Кондрашенкова (Челябинск), «Социально-экономические отношения у якутов. XVII в.» В. Н. Иванова (Якутск), «Положение крестьян и товарное производство в России. Вторая половина XVIII в.» И. А. Булыгина, «Финансовая политика русского абсолютизма в XVIII в.» С. М. Троицкого, «Федор Иванович Соимонов (1692—1780)» Л. А. Гольденберга, «Этническая история северо-востока Сибири» И. С. Гурвич и др. Отдельные вопросы социально-экономической истории России эпохи феодализма освещены в сборнике статей С. Г. Струмилина «Очерки экономической истории России и СССР». Особенно пристальное внимание исследователей истории России периода позднего феодализма привлекла классовая борьба трудящихся масс. По этой проблеме были опубликованы обобщающие коллективные труды и ряд монографий: «Крестьянские войны в России XVII—XVIII вв.» И. И. Смирнова, А. Г. Манькова, Е. П. Подьяпольской, В. В. Мавродина (М.—Л.), «Крестьянская война в России в 1670—1671 гг. Восстание Степана Разина» И. В. Степанова (т. 1, Ленинград), «Крестьянская война в России в 1773—1775 гг. Восстание Пугачева» (т. 2, Л.), «Яик перед бурей. (Восстание 1772 г. на Яике — предвестник Крестьянской войны под руководством Е. Пугачева)» И. Г. Рознера и его же — «Казачество в Крестьянской войне 1773—1775 гг.» (Львов), «Запретная мысль обретает свободу. 175 лет борьбы вокруг идейного наследия Радищева» Ю. Ф. Карягина и Е. Г. Плимака.

Внешняя политика России в XVII—XVIII вв. исследуется в работах: «Международные связи России в XVII—XVIII вв. (Экономика, политика и культура)» (Сб. статей), «Из истории политических отношений енисейских киргизов с Россией в XVII — первой половине XVIII вв.» А. Арыматова (Фрунзе), «Россия, Закавказье и международные отношения в XVIII в.» О. П. Марковой, «Александр Черкасский — сподвижник Петра I» В. В. Вилинбахова (Нальчик), «Армения — Россия. Дружба навеки» А. Арумянина (Ереван), «Каракалпакорусские отношения в XVIII в.» С. Камалова (Нукус, на каракалпакском яз.), «Становление русско-американских отношений. 1775—1815» Н. Н. Болховитинова и др.

По социально-экономической и политической истории народов СССР в период кризиса феодально-крепостнических отношений опубликованы монографии «Континентальная блокада и Россия» М. Ф. Злотникова (М.—Л.), «Дуэль двух дипломатов. Россия и Франция в 1801—1812 гг.» В. Г. Сироткина, «Очерки экономической истории Грузии первой половины XIX в.» З. В. Анчабадзе (Тбилиси), «Политический строй Азербайджана в XIX — начале XX вв. (Административный аппарат и судебные формы и методы колониального управления)» А. И. Мильмана (Баку), «Государственная деревня Бессара-



бии в XIX в. (1812—1870 гг.) И. А. Андупова (Кишинев), «Реформы в Дунайских княжествах и России (20—30-е гг. XIX в.)» В. Я. Гросула, «Очерки истории Казахстана. XIX в.» Е. Бекмаханова (Алма-Ата), «К истории крестьян Хивы XIX в.» М. Ю. Юлдашев (Ташкент), «Очерк политической истории Киргизии XIX в.» Б. Джамгерчинова (Фрунзе).

Истории классовой борьбы и революционно-освободительного движения в России в период кризиса феодальной формации посвящены работы Л. А. Когана «Крепостные волюнтаризмы (XIX в.)», В. Ивановой «П. И. Пестель» (Л.), Н. Я. Эйдельмана «Тайные корреспонденты „Полярной Звезды“», Ю. С. Мелентьева «Революционная мысль России и Запад. (Русские революционеры-демократы о капитализме и буржуазной демократии)», А. В. Фадеева «Идейные связи и культурную жизнь народов дореформенной России», Р. Н. Набиева «Ташкентские восстание 1847 г. и его социально-экономические предпосылки» (Ташкент) и др.

В 1966 г. было издано несколько книг по истории отдельных городов и областей СССР: «Из истории Воронежского края» (Сб. статей, Воронеж), «Древнейшие города Белоруссии» Г. В. Штыхова и П. Ф. Лысенко (Минск), «Очерки истории Улан-Удэ. (XVII — начало XX вв.)» Н. В. Кима (Улан-Удэ), «Из истории города Омска и Омской области. К 250-летию Омска» (Сб. статей, Омск), «Город на трех холмах. Книга о старом Екатеринбургe» М. Шатрова (Днепропетровск) и др.

Значительные успехи достигнуты в разработке вопросов историографии. Был опубликован 4-й том «Очерков истории исторической науки в СССР», в котором обобщен большой фактический материал по истории исторической науки в нашей стране после победы Великой Октябрьской социалистической революции до середины 30-х годов XX в. Изданы монографии, посвященные изучению творческого наследия ряда крупных историков: «Развитие общественно-исторической мысли в Грузии в XI в. (Георгий Мтацминдели, Георгий Хуцесмоназиан, Эпем Мдире, Леонтий Мровели)» С. В. Гамсахурдия (Тбилиси, на груз. яз.), «В. О. Ключевский как историк русской исторической науки» Р. А. Киреевой, «А. Я. Ефименко — историк Украины» П. Г. Маркова (Киев). В 1966 г. продолжена публикация трудов крупнейших историков: «История Армении. Древний период» Лео (Собрание сочинений в 10 т., т. 1, Ереван, на арм. яз.), «История Российской» В. Н. Татищева (т. 6, М.—Л.), «История России с древнейших времен» С. М. Соловьева (кн. XV, т. 29. Указатели к кн. I—XV), «Сочинения» В. В. Бартольда (т. 4. Работы по археологии, нумизматике, эпиграфике и этнографии, т. 6. Работы по истории ислама и Арабского халифата), «Избранные произведения» М. Н. Покровского (кн. 1. «Русская история с древнейших времен», т. 1—2).

В 1966 г. вышло в свет несколько ценных пособий и работ по вспомогательным историческим дисциплинам и источниковедению: «Русская палеография» М. Н. Тихомирова и А. В. Мурравьева, «Работа исследователя с архивными документами в СССР», «Нумизматика и эпиграфика» (Сб. статей, т. 6), «Монеты Прибалтики XIII—XVIII столетий. Определитель монет» Д. Федорова (Таллин), «Материалы о монетах, калмыках и бурятах в архивах Ленинграда» И. И. Юриша и др. Одновременно продолжалась публикация исторических источников; вышли в свет «Путевые заметки» С. Лехаши («Памятники письменности Востока», т. 9), «Разрядная книга 1475—1598 гг.» (подготовка текста, вводная статья и редакция В. И. Буганова), «Хроника Быховца» (Предисловие и пер. Н. Н. Улащикова), «Геноцид армян в Османской империи» (Сб. док. и материалов под ред. М. Г. Нерсисяна, Ереван), Н. Ф. Демидова и В. С. Мисников «Первые русские дипломаты в Китае» («Роспись» И. Петлина и статейный список Ф. И. Байкова), «Полярная звезда» (кн. 2, 3, факсимильное издание).

В 1966 г. опубликованы «Сводный каталог русской книги гражданской печати XVIII в. 1725—1800» (т. 3—4), а также «Археологический ежегодник за 1965 г.» (посвящен памяти М. Н. Тихомирова) и 11-й вып. «Скандинавского сборника» (Таллин).

Изучение истории СССР эпохи капитализма (1861 — октябрь 1917 гг.). В 1966 г. издан подготовленный В. А. Федоровым 1-й выпуск сборника документов и материалов «Падение крепостного права в России». Вышли из печати 4 фундаментальные публикации, освещающие события рабочего и крестьянского движения как в целом по России, так и в отдельных национальных районах, развитие революционной борьбы в армии и на флоте в последние годы царизма: «Рабочее движение на Украине в годы реакции (1907—1910 гг.)» (Киев, на укр. яз.), «Рабочее движение в Азербайджане в годы реакции (1907—1910 гг.)», часть вторая — 1908 г. (опубликовано в «Вестнике архивов Азербайджанской ССР», Баку, 1966, № 4—5), «Крестьянское движение в России. Июнь 1907 г. — июль 1914 г.», «Революционное движение в армии и на флоте в годы первой мировой войны. 1914 — февраль 1917». Библиотечка русской революционной мемуаристики пополнилась несколькими новыми воспоминаниями (большая часть их вышла на местах), а также переизданием «Записок революционера» П. А. Кропоткина, новым, дополненным изданием мемуаров выдающегося русского рабочего-революционера П. А. Моисеева («Воспоминания старого революционера»). Сборник «Жизнь как факел» (составитель А. И. Иванский) включает воспоминания, рассказывающие о героической борьбе и трагической гибели А. И. Ульянова. Важным источником по исто-

рии дореволюционной России является двухтомный «Дневник государственного секретаря А. А. Половцова».

Список вышедших в 1966 г. монографий по социально-экономической истории капиталистической России включает несколько крупных обобщающих исследований: П. Н. Першин «Аграрная революция в России» (кн. 1 — «От реформы к революции»), П. Г. Рындинский «Крестьянская промышленность в пореформенной России (60—80-е гг. XIX в.)», И. А. Андупова «Государственная деревня Бессарабии в XIX веке (1812—1870 гг.)» (Кишинев), М. Ю. Юлдашев «К истории крестьян Хивы XIX века» (Ташкент), О. А. Сухарева «Бухара. XIX — начало XX вв. (Позднефеодальный город и его население)», А. М. Аминов, А. Х. Бабаходжаев «Экономические и политические последствия присоединения Средней Азии к России» (Ташкент), П. В. Свежинский «Аграрные отношения на Западной Украине в конце XIX — начале XX вв.» (Львов, на укр. яз.). Важному, но слабо освещенному до сих пор в литературе вопросу посвящена изданная в Ростове-на-Дону книга В. А. Золотова «Хлебный экспорт России через порты Черного и Азовского морей в 60—90-е годы XIX в.».

Социально-экономическая тематика периода представлена и в сборнике статей «Рабочий класс и рабочее движение в России. 1861—1917 гг.». Среди историко-революционных материалов этого сборника читатель найдет первую в советской литературе работу о периодизации истории рабочего движения в России. Из других изданий, посвященных истории пролетариата, выделяется работа П. А. Лаврова «Рабочее движение на Украине в период нового революционного подъема 1910—1914 гг.» (Киев).

Активно продолжается изучение истории допролетарского этапа освободительного движения в России: А. И. Володин «Начало социалистической мысли в России», Ю. С. Мелентьев «Революционная мысль России и Запад. (Русские революционеры-демократы о капитализме и буржуазной демократии)», М. Г. Седов «Героический период революционного народничества», С. С. Волк «Народная воля (1879—1882)», Б. С. Итенберг и А. Я. Черняк «Жизнь Александра Ульянова», Н. Я. Эйдельман «Тайные корреспонденты „Полярной звезды“», Д. К. Кабдиев «Социально-экономические воззрения казахских просветителей-демократов» (Алма-Ата). Важную и сложную тему рассматривает М. М. Гаприндавили «Грузинское просветительство» (Тбилиси, на груз. яз.).

Идейной борьбе конца XIX — начала XX вв., истории распространения марксизма в России посвятили свои исследования В. А. Штейнберг — «Философская жизнь Латвии начала XX века. 1900—1917» (Рига), Т. Н. Федорова «Общественно-политическая мысль в Белоруссии и „Минский листок“ (1886—1902 гг.)» (Минск), В. Ю. Самедов «Распространение марксизма-ленинизма в Азербайджане» (ч. 2 — годы первой русской революции, Баку). С большим интересом встречен выпуск 1-й части 3-го тома коллективного труда «История русской экономической мысли» (том посвящен периоду империализма и буржуазно-демократических революций в России). В разработке истории первой буржуазно-демократической революции в России намечались обобщающие монографические решения (А. В. Писковский «Революция 1905—1907 гг. в России», новые аспекты (Л. К. Ерман «Интеллигенция в первой русской революции»). Следует также отметить выход таких работ, как «1905 год в Латвии» (Рига, на латыш. яз.), М. Аннанесов «Участие солдатских масс в революции 1905—1907 годов в Туркменистане» (Ашхабад), А. И. Хасбулатов «Борьба трудящихся Чечено-Ингушетии в период революции 1905—1907 гг.» (Грозный), Л. А. Михайлов «Рыбинск в революции 1905—07 гг.» (Ярославль).

Одной из центральных проблем рассматриваемого периода является история национально-освободительного движения в России; здесь много еще «белых пятен», дискуссионных сюжетов. В этой связи необходимо отметить издание в Ташкенте монографии Х. Т. Турсунова «Народное восстание 1916 года в Узбекистане» (на узб. яз.) и в Душанбе — книгу Т. Р. Каримова «Восстание 1916 года в Таджикистане» (на тадж. яз.). Другие аспекты темы (формы и методы колониального управления, национальной и карательной политики царизма) рассматриваются в исследованиях А. Ш. Мильмана «Политический строй Азербайджана в XIX — начале XX веков» (Баку) и Г. Сапаралиева «Карательная политика царизма в Казахстане (1905—1917 гг.)» (Алма-Ата). Вышедшие в республиках работы обобщающего характера по этому периоду представлены книгой Е. Бекмаханова «Очерки истории Казахстана XIX в.» (Алма-Ата), очерками А. Н. Сургуладзе «Россия в эпоху империализма. (1895—1917 гг.)» (Тбилиси, на грузинском языке).

Как видно из обзора, в литературе 1966 г. по истории капиталистической России по-прежнему преобладает социально-экономическая и историко-революционная тематика. Слабее представлены другие проблемы — мало работ по истории правящих классов, внутренней и внешней политике царизма. Этот недостаток не ликвидируется тем, что вышедшие по этим темам немногочисленные книги представляют собой значительные монографические исследования [А. Я. Аврех «Царизм и третьеиюньская система», В. С. Васюков «Внешняя политика Временного правительства», А. В. Игнатьев «Русско-английские отношения накануне Октябрьской революции (февраль — октябрь 1917 г.)»]. Мало работ по истории царской тюрьмы, каторги, ссылки [Б. И. Расин «Тюрьма без решеток» (из истории царской ссылки), (Сыктывкар); А. П. Мещерский «Первые

марксисты в сибирской ссылке» (Иркутск)]. Недостаточно представлена в монографической литературе этого периода история культуры [В. Т. Кочаров «Из истории организации и развития народного образования в дореволюционном Узбекистане. (1865—1917 гг.)», (Ташкент); Ф. Ф. Шамахов «Школа Западной Сибири между двумя буржуазно-демократическими революциями. (1907—1917 гг.)» (Томск)], военные сюжеты («История отечественной артиллерии», т. 2, кн. 4 (период 60-х гг.— начала 90-х гг. XIX в.)).

Изучение истории советского общества. Наиболее продуктивным 1966 г. был для историков Великой Октябрьской социалистической революции. Историография Октября и гражданской войны в СССР пополнилась документальными изданиями, крупными монографиями, сборниками статей. Среди них 3 тома впервые осуществленной полной академической публикации документов, рассказывающих о деятельности штаба Октябрьского восстания. — Петроградский военно-революционный комитет. Документы и материалы» (т. 3 вышел в 1967 г.), третий, заключительный том ценного издания «Районные Советы Петрограда в 1917 году. Протоколы, резолюции, постановления общих собраний и заседаний исполнительных комитетов». Из документальных публикаций на местах изданы сборники: «Установление Советской власти и гражданская война в Коми крае. (1917—1920)» (Сыктывкар) и «Упрочение Советской власти в Пермской губернии» (Пермь).

Монографическая разработка темы пополнилась капитальными исследованиями Е. Ф. Ерыкалова «Октябрьское вооруженное восстание в Петрограде», Б. М. Морозова «Партия и Советы в Октябрьской революции», П. Н. Першина «Аграрная революция в России» (кн. 2 — Аграрные преобразования Великой Октябрьской социалистической революции. 1917—1918 гг.), Ю. М. Гамрецкого «Советы рабочих депутатов Украины в 1917 г. (Период зловластия)» (Киев, на укр. яз.), В. В. Петрача «Моряки Балтийского флота в борьбе за победу Октября», М. Н. Стоехина «Первый Совет пролетарской диктатуры. Очерки по истории Петроградского Совета рабочих и солдатских депутатов. 1917—1918 гг.», В. Л. Харитонова «Октябрьская революция 1917 года на Украине» (Харьков, на укр. яз.), Н. И. Супруненко «Очерки истории гражданской войны и иностранной интервенции на Украине (1918—1920 гг.)», Г. Х. Хайдарова «Борьба за установление и упрочение Советской власти в Северном Таджикистане. (1917—1923 гг.)» (Душанбе), А. Г. Зимы «Победа Октябрьской революции в Киргизии» (Фрунзе), сборники статей «Октябрь и гражданская война в СССР» (к 70-летию акад. И. И. Минца) и «Борьба за победу и укрепление Советской власти. 1917—1918 гг.». Интересна по материалу вышедшая в Саратове монография Г. А. Герасименко «Партийная борьба в Советах Нижнего Поволжья (1917 г.)». Важным и малосследованным вопросам посвящены работы М. П. Ирошников «Создание советского центрального государственного аппарата. Совет Народных Комиссаров и народные комиссариаты. Октябрь 1917 г. — январь 1918 г.», «Социалистические преобразования в экономике Белоруссии в 1917—1920 гг.» (Минск), А. С. Елагина «Социалистическое строительство в Казахстане в годы гражданской войны. (1918—1920 гг.)» (Алма-Ата), Б. М. Фих «Аграрная революция в Белоруссии. (1917—1920 гг.)» (Минск), В. А. Кадейкина «Рабочие Сибири в борьбе за власть Советов и осуществление первых советских преобразований (ноябрь 1917—август 1918 гг.)» (Кемерово), А. А. Мухина «Рабочие восточной Сибири на путях к Октябрю» (Иркутск). К юбилейной тематике также относятся книги: О. И. Чистяков «Становление Российской Федерации. (1917—1922)», М. И. Куличенко «Большевики Харьковщины в борьбе за власть Советов. (1918—1920 гг.)» (Харьков), С. Т. Алиханян «Роль Советской России в деле освобождения армянского народа. (1917—1921 гг.)» (Ереван, на арм. яз.), И. С. Зеленок «1917 год на Подольщине» (Львов, на укр. яз.), Ж. И. Тямченко «Трудящиеся женщины в борьбе за власть Советов на Украине. (1917—1920 гг.)» (Киев, на укр. яз.), Е. М. Скляренко «Рабочий класс Украины в годы гражданской войны (1918—1920 гг.)» (Киев, на укр. яз.), Н. И. Сайгин «Ленинская помощь оренбургским рабочим. (1917—1919)» (Челябинск), работа П. Бородкина, Ф. Ельцова, В. Усатых, А. Фомина «Первые испытания» — о борьбе за установление Советской власти на Алтае (Барнаул). Как и прежде, внимание исследователей привлекает участие иностранных интернационалистов в Октябрьской революции и гражданской войне: И. Д. Очак «Югославские интернационалисты в борьбе за победу Советской власти в России (1917—1921 гг.)», В. И. Ананьев «В борьбе рожденные братство» (Челябинск). Литература о первых годах советской внешней политики и дипломатии представлена монографией Д. В. Ознобишина «От Бреста до Юрьева. Из истории внешней политики Советской власти 1917—1920 гг.», книгами А. С. Бахова «На заре советской дипломатии. Органы советской дипломатии в 1917—1922 гг.» и М. Е. Сонкина «Ключи от бронированных коммат».

Освещению узловых событий 1918—1920 гг. посвящены издания: П. А. Азизбекова «Их было двадцать шесть» (Баку, на азерб. яз.), Г. Х. Эйхе «Опрокинутый тыл» (о повстанческой и партизанской борьбе в Сибири, на Дальнем Востоке и Урале в 1919 г.), П. И. Родевский «Гражданская война в Зауралье» (Свердловск), А. П. Алексаненко «Крах денкинцизма», П. С. Лучевников «Карабашские партизаны» (Челябинск), Б. М. Шерешевский «Разгром семеновщины (Апрель — ноябрь 1920 г.)» (Новосибирск).

Значительно пополнилась литература по истории СССР периода двадцатых — начала сороковых годов. Сборники документов: «Кузбасс в период восстановления народного хозяйства. 1920—1926 гг.», «Восстановление текстильной промышленности Иваново-Вознесенской губернии. (1920—1925 гг.)» (Иваново), «Электрификация СССР. 1926—1932 гг.», «Образование Туркменской ССР и создание Компартии Туркменистана. 1924—1925 гг.» (Ашхабад), «Образование Марийской автономной области» (Иошкар-Ола), «Промышленность и рабочий класс Украинской ССР в период построения фундамента социалистической экономики (1926—1932 гг.)» (Киев), «Из истории культурного строительства в Таджикистане...», т. 1 (Душанбе), «Восстановление Советской власти в Литве в 1940—1941 гг.» (Вильнюс, на литов. яз.). Документально-мемуарные записки и очерки: Ю. А. Жуков «Люди 30-х годов», А. Е. Мионов «Ледовая Одиссея. (Записки челюскинца)», И. Д. Папанян «Жизнь на льдине. Дневники» (5 изд.), О. Г. Савич «Два года в Испании. 1937—1939». Тематике этого периода посвящены также волнующие воспоминания участников революционного движения в Литве в годы буржуазной диктатуры «Вильнюсское подполье» (Вильнюс), интересные мемуары М. И. Казанина «В штабе Влохера. Воспоминание о Китайской революции 1925—1927 гг.» и адмирала Н. Г. Кузнецова «Накануне», рассказывающего о советском флоте кануна Отечественной войны.

В списке монографических изданий следует выделить два обобщающих исследования актуального в международном плане исторического опыта советских республик Средней Азии и Казахстана, построивших социализм, минуя капиталистическую стадию развития: В. А. Кочавковский «От феодализма до победы социализма» (Душанбе), М. Х. Шаумян «От кочевья к социализму» (Алма-Ата). Эта же проблема в центре исследования С. В. Нурмухамедова, В. К. Савосько, Р. Б. Сулейманова «Очерки истории социалистического строительства в Казахстане. (1933—1940 гг.)» (Алма-Ата). Большое внимание уделено истории советской промышленности и рабочего класса: В. З. Дробижев «Главный штаб социалистической промышленности. (Очерки истории ВСНХ. 1917—1932 гг.)», М. Р. Мамедов «НЭП и политическое воспитание рабочего класса» (Баку), С. С. Храмов «Ф. Э. Дзержинский во главе металлургической промышленности», А. Н. Нусупбеков «Формирование и развитие советского рабочего класса в Казахстане. (1917—1940 гг.)» (Алма-Ата), Л. Барамия «Рабочий класс Грузии в период социалистической индустриализации и реконструкции народного хозяйства. (1926—1932 гг.)» (Тбилиси, на груз. яз.), П. Г. Машуткин «Урало-Кузбасс. Борьба Коммунистической партии за создание второй угольно-металлургической базы СССР» (Челябинск), Г. А. Докучаев «Рабочий класс Сибири и Дальнего Востока накануне Великой Отечественной войны (1937 — июнь 1941 гг.)» (Новосибирск). О героях становления советской индустрии — первых советских директорах крупных промышленных предприятий — рассказывает сборник очерков «Товарищ красный директор». Несколько крупных работ посвящено ленинскому кооперативному плану, истории сельского хозяйства СССР рассматриваемого времени: И. И. Сергеев «Разработка В. И. Лениным кооперативного плана. 1917—1923 гг.» (Саратов), И. С. Степичев «Победа ленинского кооперативного плана в восточно-сибирской деревне» (Иркутск), Ю. А. Мошков «Зерновая проблема в годы сплошной коллективизации сельского хозяйства СССР (1929—1932 гг.)», Х. С. Саидов «Борьба за осуществление ленинских идей в развитии советского хлопководства» (Ташкент). Однако в целом список монографий по истории коллективизации и смежным с ней проблемам в 1966 г. беднее, чем в предыдущие годы. Историография государственного строительства в данный период представлена исследованиями, выполненными как на общесоюзном материале, так и на материале отдельных республик: А. И. Лепешкин «Советы — власть трудящихся (1917—1936)», С. С. Маргунский «Государственное строительство БССР в годы восстановления народного хозяйства. (1921—1925)» (Минск), Х. Ахмедов «Создание и укрепление Советов в Азербайджане (1920—1925 гг.)» (Баку, на азерб. яз.), А. Джунушев «Из истории образования Киргизской автономной республики» (Фрунзе). Тематике этого же периода посвящены книги И. Н. Михайловского «Комсомол Украины в борьбе за построение социализма в СССР. (1925—1937 гг.)» (Львов), ряд изданий историко-партийного профиля.

Интенсивно разрабатывается история культурной революции. Как и прежде, основная часть работы в этой области ведется в национальных республиках. Вышел обобщающий очерк К. С. Худавердяна «Культурная революция в Советской Армении. 1920—1940 гг.» (Ереван). Интересна по материалу книга Н. М. Катунцевой «Роль рабочих факультетов в формировании кадров народной интеллигенции в СССР». В Ярославле (в серии «Ученые записки» местного пед. института) изданы «Очерки по истории советской средней общеобразовательной школы (1917—1925 гг.)» А. Г. Иванова, в Воронеже — работа К. И. Васильева «Очерки по истории высшего педагогического образования в РСФСР (1918—1932 гг.)», в Киеве — монография Г. И. Ясинского «Развитие народного просвещения на Украине (1921—1932 гг.)» (на укр. яз.). Общеобразовательные школы и учительство в первые годы Советской власти в Эстонской ССР. 1940—1941 гг. — такова тема исследования таллинского ученого Е. Томассона (на эстонском языке).

О периоде 20—30-х гг. по истории Прибалтики, Западной Украины и Западной Белоруссии, Бессарабии опубликованы работы — И. М. Бобейко, Я. М. Копанский «Двадцать два года героической борьбы. (Из истории революционно-освободительного движения в Бессарабии в 1918—1940 гг.)» (Кишинев), Ю. Рощиков «Яркая страница пролетарской солидарности» (Кишинев, на молд. яз.), Х. Т. Арумян «За кулисами „Балтийского союза“» (Из истории внешней политики буржуазной Эстонии в 1920—1925 гг.) (Таллин).

Литература 1966 г. по истории Великой Отечественной войны очень обширна. Особенно много было издано мемуаров, с ними выступили крупные военачальники и рядовые ветераны войны, бывшие партизаны и труженики тыла. Среди коллективных трудов этого профиля — книга воспоминаний об обороне Брестской крепости в 1941 г. «Героическая оборона» (Минск), сборники, вышедшие к 25-летию московской битвы, — «Битва за Москву», «Провал гитлеровского наступления на Москву», мемуары курских и белгородских партизан «Народные мстители», партизан — участников битвы за Ленинград («Горят костры партизанские»). Интересны мемуарные материалы сборников «Они — участники великой войны», «День первый, день последний. 22.VI.1941 — 9.V.1945», «Берега Балтики помнят... (Воспоминания участников боев за освобождение республик Советской Прибалтики)», «О друзьях-товарищах» (воспоминания бойцов и командиров 3-й Московской коммунистической гвардейской стрелковой дивизии). Фундаментальный историко-мемуарный очерк «Финал. 3 сентября 1945» рассказывает о разгроме империалистической Японии в 1945 г.

Из документальных изданий, посвященных военному периоду, обращают на себя внимание работы: «900 героических дней» (о борьбе трудящихся Ленинграда в 1941—1944 гг.), составленный Л. М. Еремеевым сборник «Глазами друзей и врагов. О роли Советского Союза в разгроме фашистской Германии», «Москва — фронту. 1941—1945», «Подвиги народных мстителей. Партизанское движение Калининской области. 1941—1944 гг.», «Куйбышевская область в годы Великой Отечественной войны (1941—1945 гг.)» (Куйбышев), «Калмыкия в Великой Отечественной войне 1941—1945» (Элиста), «Узбекистан в годы Великой Отечественной войны (1941—1945 гг.)» (Ташкент). В Киеве вышел сборник материалов «Города-герои Украины» (на укр. яз.), в Москве — сборник о движениях народного ополчения «От Москвы до Берлина» и посвященная 25-летию победы под Москвой книга о молодежи «Сколько бы лет ни прошло». Возвращающиеся материалы собраны в сборнике «Журналисты на войне» и 1-й книге 78-го тома «Литературного наследства» («Советские писатели на фронтах Великой Отечественной войны»).

Еще более обширен список монографий и сборников статей 1966 г. по истории Великой Отечественной войны. При этом нужно отметить, что значительная часть работ посвящена недостаточно полно изученным до сих пор сюжетам. Таковы, например, коллективная монография «Борьба за Советскую Прибалтику в Великой Отечественной войне. 1941—1945» (кн. 1, Рига), книга В. С. Ковалева «Международный империализм и Украина. 1941—1945» (Киев, на укр. яз.), работы Р. А. Белевничева и А. Ф. Лося «Крепость без фортов. Страницы героической обороны Лиепая», Д. З. Муриева «Провал операции „Тайфун“», Л. В. Котова «Смоленское подполье», интересный сборник статей и воспоминаний «Эшелоны идут на Восток» (из истории перебазирования производительных сил СССР в 1941—1942 гг.), изданные в Риге и Вильнюсе книги «Борьба латышского народа в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.» (на латыш. яз.), Б. Арклана и др. «Они без маски» (о латышских буржуазных националистах в годы войны и в послевоенной эмиграции, на латыш. яз.), исследование А. М. Дубинского «Освободительная миссия Советского Союза на Дальнем Востоке. (Из истории международных отношений, национально-освободительной борьбы народов Восточной и Юго-Восточной Азии в годы второй мировой войны)» и Л. Н. Внотченко «Победа на Дальнем Востоке. Военно-исторический очерк о боевых действиях советских войск в августе—сентябре 1945 г.». Вышла из печати 1-я книга материалов проходившей в 1965 г. научной конференции, посвященной 20-й годовщине победы над гитлеровской Германией, — «Вторая мировая война». Опубликованы также монографии П. А. Жилина «Как фашистская Германия готовила нападение на Советский Союз. (Расчет и просчеты)», Х. Х. Камалова «Морская пехота в боях за Родину. (1941—1945 гг.)», Г. Ф. Голдеского, Н. М. Гречанюка, В. М. Кононенко «Походы боевые. Эскадра Черноморского флота в Великой Отечественной войне», богато документированная монография Г. Л. Соболева «Ученые Ленинграда в годы Великой Отечественной войны. 1941—1945», М. П. Пекаровского «Искусство, рожденное в боях. Художники Украины на фронтах Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.» (Киев, на укр. яз.). Тематике этого же периода посвящены сборники «Штурм Кенигсберга» (Калининград), «Юность мужала в боях. Статьи. Очерки. Документы», «Легендарная Балтика» (1965, Калинин), «Москва за нами», книги Я. Донского и А. Шаповала «Бойцы в белых халатах» (Харьков), М. Н. Шарохина и В. С. Петрухина «Путь к Балатону», Ф. Ф. Турчина «Под флагом отчизны» (о подводниках Черноморского флота) (Симферополь), Б. Сермана (составитель) «В катакомбах Аджимузика» (Симферополь), В. К. Яковенко «На оккупированной земле», И. Пулатова «Из истории участия народов Средней Азии в Великой Отечественной войне» (Ташкент), В. Т. Анискова «Колхозное крестьянство Сибири

и Дальнего Востока — фронту. 1941—1945 гг.». Деятельность партийных организаций по руководству сельским хозяйством в период Великой Отечественной войны» (Барнаул), Я. И. Браняникова «Горный Алтай в Великой Отечественной войне» (Горно-Алтайск) и др. Много издано работ, рассказывающих о боевом пути отдельных воинских соединений и партизанских отрядов. Значительно пополнилась серия биографической литературы о героях Великой Отечественной войны.

Проблемам послевоенного периода посвящено несколько крупных исследований. Тематические и географические рамки отображенных в них событий довольно широки: С. Л. Сенявский «Рост рабочего класса СССР. (1951—1965 гг.)», С. Е. Шарикадзе «Рабочий класс Грузии в послевоенный период. (1945—1963 гг.)» (Тбилиси, на груз. яз.), С. Д. Чхартишвили «Развитие форм социалистического труда в промышленности Грузинской ССР. (1946—1958 гг.)» (Тбилиси, на груз. яз.), «История рабочего класса Узбекистана», т. 3 (1956—1965 гг.); авторы — Р. Х. Аминова и А. Ф. Яцышина, Ташкент), Г. П. Лежава «Трудовые подвиги рабочего класса Абхазии. (1946—1965 гг.)» (Тбилиси, на груз. яз.), И. И. Белов «Поднятые из руин. Исторические очерки восстановления и развития старейших городов России. 1943—1963 гг.» (Москва), Е. П. Талан «Колхозы УССР в период завершения строительства социализма» (Киев, на укр. яз.), А. Джураев «Восстановление и дальнейшее развитие хлопководства в Узбекистане. (1946—1953 гг.)» (Ташкент), «Рост культурно-технического уровня трудящихся Ростовской области в годы семилетки» (сб. статей, Ростов н/Д), Г. Д. Даниялов «Развитие экономики и культуры Дагестана (1945—1965 гг.)», В. И. Карчава «Абхазская АССР в послевоенный период. (1945—1958 гг.)» (Тбилиси, на груз. яз.), Б. М. Мамбетов «На обновленной земле» (о социалистическом строительстве в Киргизии, Фрунзе). Другие аспекты тематики этого периода представлены в работах: Х. П. Рогавы «Советское социалистическое государство в период перехода от социализма к коммунизму» (Тбилиси), «Советы депутатов трудящихся Азербайджанской ССР в период развернутого строительства коммунизма» (сб. ст. на азерб. яз., Баку), Г. Думберг, Б. Шкарунина «Мы продолжаем дело отцов. Комсомол Латвии в строительстве социализма и коммунизма» (Рига, на латыш. яз.). Важные проблемы коммунистического строительства поставлены в коллективной монографии «Строительство коммунизма и социальные изменения в крестьянстве Белоруссии» (Минск), в книге Ф. Г. Аллахраева «Сближение культур советских социалистических наций в период строительства коммунизма» (Баку). Периоду 1956—1965 гг. посвящены вышедшие в Ташкенте «Очерки истории Узбекской ССР».

Внешняя политика СССР, братское сотрудничество Советского Союза с дружественными странами — эти вопросы рассматриваются в книгах: А. А. Галкина и Д. Е. Мельникова «СССР, западные державы и германский вопрос (1945—1965 гг.)», «Внешняя политика Советского Союза и международные отношения. Сборник документов. 1964—65 гг.», С. К. Романовский «Международные культурные и научные связи СССР», В. С. Толстой «Братское сотрудничество белорусского и польского народов. 1944—1964» (Минск), Д. Г. Чертков, Р. Н. Андриян, Ю. И. Можаяев «СССР и развивающиеся страны. (Сотрудничество в развитии экономики и культуры)», С. И. Тансымбаева, М. М. Кутина «Индия и Узбекистан. (Экономические, научные и культурные связи. 1950—1965 гг.)» (Ташкент), А. К. Грецкий «Международные дружественные связи Белоруссии» (Минск).

Ряд исследований и публикаций 1966 г. посвящен общим, «сквозным» для всей истории советской эпохи или нескольких ее периодов вопросам. Социально-экономическая тематика представлена здесь работами: «Развитие народного хозяйства Киргизии. (Краткий очерк)» (Фрунзе), Э. В. Кулл «Развитие и размещение машиностроения в Советской Прибалтике» (Таллин), Д. А. Шаймуханов «Черная металлургия. (Исторический очерк о становлении и развитии черной металлургии Казахстана)» (Алма-Ата), Ш. Н. Ульмасбаев, С. А. Слива «Индустриальное развитие Узбекистана за годы Советской власти» (Ташкент). Издано около 30 книг по истории фабрик, заводов, электростанций, железных дорог. Среди них капитальные монографии: «История Московского автозавода им. И. А. Лихачева», С. Костюченко, И. Хренов, Ю. Федоров «История Кировского завода. 1917—1945», «Очерки истории харьковского завода „Красный Октябрь“» (Харьков), «Очерки истории харьковского моторостроительного завода „Серп и молот“» (ч. 1, Харьков). Однако многие работы этой серии носят брошюрный характер. Живо написана основанная на ленинградских материалах книга Н. Б. Лебедевой и О. И. Шкаратана «Очерки истории социалистического соревнования». Во Фрунзе вышла фундаментальная «История советского рабочего класса Киргизстана». Продолжается издание книг по истории профсоюзов, комсомола: М. Мухташпиев «Советские профсоюзы в борьбе за международное единство рабочего класса (1918—1939 гг.)», «Страницы истории комсомола Молдавии» (Кишинев). История Советского государства и права рассматриваются на страницах монографий К. Домашевича «Развитие советской государственности в Литве» (Вильнюс, на литов. яз.) и Ш. Ш. Хафизова «Развитие советской государственности татарского народа» (Казань), второй части вузовского учебника «История государства и права СССР». На материале отдельных республик рассмотрены работы В. М. Терлецкого «Советы депутатов трудящихся Украинской ССР в период завершения строительства социализма (1938—1958 гг.)».



(Киев, на укр. яз.), М. С. Сапаргалиева «История народных судов Казахстана. (1917—1965)» (Алма-Ата), А. М. Пивазяна «Организация и развитие суда в Советской Армении» (Ереван, на арм. яз.), Ф. Бургановой и Р. Гаатуллиной «Ленинские принципы контроля в действии. Очерк по истории народного контроля в Татарии» (Казань). Материал о Верховном Совете СССР можно найти в справочнике «Наш народный парламент».

Разрабатывается история внешней политики СССР. В 1966 г. были изданы: 11-й том серии «Документы внешней политики СССР», сборник документов «Советско-монгольские отношения. 1921—1966», 4-й том «Документов и материалов по истории советско-польских отношений», которые издаются совместно учеными Советского Союза и Польской Народной Республики. Первая часть обобщающего труда «История внешней политики СССР. 1917—1966 гг.» охватывает период от Октябрьской революции до окончания второй мировой войны.

В списке общих работ по истории советской культуры — коллективный труд «Коммунизм и культура. Закономерности развития культуры», научно-популярная книга И. Д. Золотухерго «История советской культуры. Краткий очерк» (Киев, на укр. яз.), ряд локальных исследований: «Культурная революция на Урале» (Свердловск), А. К. Рзаев «Очерки истории высшего педагогического образования в Азербайджане» (Баку), «Народное образование в Латвии прежде и теперь. Сборник документов и материалов» (Рига, на латыш. яз.), М. С. Гриценко «Очерки из истории школы в УССР (1917—1965)» (Киев, на укр. яз.) и др. Малоисследованной в конкретно-историческом плане проблеме посвящены статьи сборника «Из истории советской интеллигенции», монографии А. К. Григорьянца «Формирование и развитие технической интеллигенции Армении (1920—1965)» (Ереван), А. К. Валиева «Формирование и развитие советской национальной интеллигенции в Средней Азии» (Ташкент). Выступления и выступления В. И. Ленина, Ф. Э. Дзержинского, М. И. Калинина, С. М. Кирова, А. В. Луначарского о культурно-просветительной работе собраны в сборнике «Золотые россыпи». Истории научных центров и высших учебных заведений посвящены книги: З. М. Касумов, И. В. Стригунов, Б. Л. Трепетин «Академия Наук Азербайджанской ССР. 20 лет» (Баку), «Пермский государственный университет им. А. М. Горького. Исторический очерк. 1916—1966» (Пермь), Ю. В. Келдыш «100 лет Московской консерватории. 1866—1966. Краткий исторический очерк» и др.

Среди общих работ по военной тематике интересны книги И. А. Козлова, В. С. Шломина «Северный флот», С. Е. Захарова, М. Н. Захарова, В. Н. Вагрова, М. П. Котухова «Тихоокеанский флот».

В 1966 г. были опубликованы также книги «45 лет Советской автономии Кабардино-Балкарии» (Нальчик) и «45 лет Советской автономии Дагестана» (Махачкала), «История Узбекской ССР в основных датах. (1924—1965 гг.)» (Ташкент), учебное издание «Сборник документов и материалов по истории СССР советского периода (1917—1958 гг.)».

Г. А. Алексеев, Ю. И. Кирьянов, В. А. Муравьев, С. М. Троицкий, К. Ф. Шацкило.

### Симпозиум по вопросам применения количественных методов и использования вычислительной техники в исследованиях по истории научно-технического прогресса

Проходил 25—29 января в Киеве. Участвовало более 150 ученых СССР, гости из ЧССР и ПНР. С обзорным докладом «Современный опыт и перспективные проблемы использования математических методов и вычислительной техники в исследованиях по истории научно-технического прогресса» выступил Г. М. Добров. Всего было заслушано более 50 докладов и выступлений по трем основным вопросам: опыт практического использования математических методов и вычислительной техники для изучения различного рода исторических процессов; проблемы обобщения исторического опыта развития науки и техники, требующие использования математических методов и современных средств вычислительной техники; вопросы методики и методологии нового подхода к изучению истории научно-технического прогресса.

Лит.: «История СССР», 1966, № 4, с. 232.

### Дискуссия о внутренней периодизации разночинского этапа революционного движения в России

Проходила 16—18 марта в Москве. С докладами выступили А. Ф. Смирнов и Н. А. Троицкий. Смирнов, положив в основу периодизации социально-экономические сдвиги и изменения в классовой структуре русского общества, наметил следующие основные вехи в истории разночинского движения: 1) возникновение разночинской струи в дворянском освободительном движении — 2-я половина 1840-х — 1-я половина 1850-х гг.; 2) первый демократический подъем — от 1856 г. до 1864 г.; 3) становление идеологии народничества — до начала 70-х гг.; 4) хождение в народ — 1-я половина и середина 70-х гг.; 5) второй демократический подъем — 1878—1883 гг.; 6) заключительный период разночинского этапа — от 1883 г. до середины 90-х гг. Троицкий, избрав главным критерием социальный состав и классовые позиции участников движения, считает, что весь разночинский этап освободительной

борьбы — народнический этап. Внутри этапа докладчик выделяет такие периоды: 1) первая революционная ситуация 1859—1863 гг.; 2) временный спад освободительной борьбы в 1864—1868 гг.; 3) начало нового революционного подъема — 1869—1873 гг.; 4) «хождение в народ» — 1874—79 гг.; 5) вторая революционная ситуация — 1879—81 гг.; 6) отступление революционно-народнического движения и оформление программных и политических устоев либерального народничества — 1882—1887 гг.; 7) расцвет либерального народничества и начало его идейного разгрома 1888—95 гг.

Лит.: «История СССР», 1966, № 4, с. 107.

### Сессия по проблемам новейшего периода истории рабочего класса СССР

Проходила 23—25 мая в Ленинграде. Были заслушаны и обсуждены доклады А. В. Митрофановой и Б. Е. Полетаева — «Рабочий класс — руководящая сила Советского государства», В. И. Салова — «Буржуазная литература о развитии советского рабочего класса в послевоенный период», О. И. Шкаратана — «Проблемы комплексного изучения советского рабочего класса». В сообщениях И. П. Остапенко, И. М. Некрасовой, И. Д. А. Ежова, Р. Я. Хабибуллиной, Л. С. Рогачевской, И. Н. Елфимова и др. анализировались процессы идейного развития и творческой деятельности различных отрядов рабочего класса на современном этапе, проблемы социалистического соревнования. М. И. Ривлина, В. И. Кардашов, Г. Г. Рощупкина посвятили свои сообщения проблеме союза рабочего класса и крестьянства. В. А. Ядов, А. Г. Здравомыслов, В. А. Устинов, В. Я. Сулов рассказали об опыте социологических исследований рабочих, о применении в работе историков математических методов и электронно-вычислительных машин. Сообщение И. П. Труфанова касалось проблем изучения быта советских рабочих, Б. И. Шабалина — методики изучения истории фабрик и заводов.

Лит.: «История СССР», 1966, № 5, с. 211.

### Десятый межреспубликанский симпозиум по аграрной истории Восточной Европы

Проходил 24—29 октября в Таллине. На пленарные заседания были вынесены доклады Х. Х. Крууса — «Краеведческое изучение аграрной истории сельского микрорайона», А. З. Барабого, С. Я. Борового, Г. П. Жидкова, Ю. Ю. Какка, П. Г. Козловского, А. С. Кациевского, В. М. Крутикова, Н. Н. Лещенко, Х. М. Лиги, В. В. Чепко, М. А. Ючаса — «К вопросу о зависимости интенсивности и форм антифеодальной борьбы крестьянства от основных тенденций развития феодальной экономики и степени эксплуатации крестьян в конце XVIII — первой половине XIX вв. в Российской империи», Ю. В. Арутюняна — «Изучение социальной структуры колхозного крестьянства в СССР». В секциях было заслушано и обсуждено 86 докладов и сообщений, группировавшихся вокруг 6 основных проблем: развитие производительных сил и категорий сельского населения; хозяйственные связи и правовые отношения между крупным и мелким хозяйством; товарность земледелия; история классовой борьбы в деревне; бюджеты крестьянских хозяйств и товарность земледелия; аграрная историография.

### Научная конференция, посвященная 25-летию разгрома фашистских войск под Москвой

Проходила 21—22 ноября в Москве. Участвовали историки, партийные и советские работники, ветераны войны. На пленарном заседании с докладом «Великая битва под Москвой и ее историческое значение» выступил маршал В. Д. Соколовский. В трех секциях («Военно-историческая», «Тыл в период Московской битвы», «Добровольческие формирования и партизанское движение») было заслушано св. 30 докладов и сообщений. С воспоминаниями на конференции выступили маршал Г. К. Жуков, А. И. Еременко и другие военачальники.

Лит.: «Вопросы истории», 1967, № 2, с. 181.

### Важнейшие работы советских историков по всеобщей истории, изданные в 1966 г.

Вышли 9-й том «Советской Исторической Энциклопедии», сборник «Средние века» (вып. 29, посвященный 75-летию акад. С. Д. Скажина), «Скандинавский сборник» (т. 11). Опубликована «Краткая всемирная история» в 2-х книгах. Среди работ, посвященных общим проблемам и методам исторической науки, — книга Н. И. Конрада «Запад и Восток», Б. Ф. Поршнева «Социальная психология и история» и др.

Изданы работы по истории первобытного общества и древнего мира. О внутреннем мире первобытного человека рассказывает книга А. Ф. Анисимова «Духовная жизнь первобытного общества». Издано исследование П. И. Борисковского «Первобытное прошлое Вьетнама». Вышли в свет 2 книги о классовых отношениях в древнем Египте: Ю. Я. Перелкина «Частная собственность в представлении египтян Старого царства» и И. А. Стучевского «Зависимое население древнего Египта». Ряд книг посвящен различным аспектам античной истории, преимущественно ее позднего периода: А. П. Смирнов, «Скифы»; И. Т. Кругликова, «Боспор в позднеантичное время (Очерки экономической истории)»; А. Г. Бокшанин,



«Парфия и Рим» (очерк международных отношений); Г. А. Кошеленко «Культура Парфии». Появились 2 новых исследования о Древней Греции: Т. В. Блаватской «Ахейская Греция во втором тысячелетии до н. э.» и А. К. Бергера «Политическая мысль древнегреческой демократии». Античная история и культура рассматривается также в двух выпусках (4-м и 5-м) сборника статей «Античная древность и средние века» (издан в Свердловске) и в сборнике статей «Культура античного мира» (к 40-летию научной деятельности В. Д. Блаватского).

По средневековой истории европейских стран вышла научно-популярная книга А. Я. Гуревича «Походы викингов». М. М. Яброва издала в Саратове «Очерки истории колониальной экспансии Англии в эпоху первоначального накопления». Под редакцией А. Д. Люблинской опубликован сборник документов «Внутренняя политика французского абсолютизма. 1633—1649». Вышли в свет тт. 1-й и 2-й вузовского учебника «История средних веков».

Среди проблем истории нового и новейшего времени стран Европы и Америки по-прежнему много внимания уделялось национально-освободительному движению европейских народов, социалистическому и рабочему движениям. Им в значительной степени посвящены сборники статей «Европа в новое и новейшее время» (памяти акад. Н. М. Лукина), «Вопросы социально-политической жизни Европы нового и новейшего времени» (Ленинград), «Вопросы новой и новейшей истории» (Новосибирск). Вышла книга Б. Г. Таракановского «Ф. Энгельс — советник и учитель международного пролетариата (1875—1895)». Издан 2-й том «Истории Второго Интернационала», написанный коллективом авторов. Вышла в свет монография А. Р. Иоаннисяна «Коммунистические идеи в годы Великой Французской революции». В ряде книг рассматривается рабочее и социалистическое движение в отдельных странах Европы и Америки: «Рабочее и социалистическое движение в Италии в эпоху I Интернационала» И. Б. Григорьевой, «Рабочее движение и левый блок во Франции (1921—26)» С. Н. Гурвич, «Социалистическая рабочая партия Испании. 1931—1939» С. П. Пожарский, «Подъем рабочего движения в Англии. 1910—1913» Ю. П. Мадора, «Рабочее движение в Польше в 1918—1919 гг. (ноябрь 1918—июль 1919)» С. М. Степкевич, «Начало массового рабочего движения в США (80-е гг. XIX века)» С. М. Аскольдовой.

Истории славян посвящены книги С. М. Фалькович «Илеопо-политическая борьба в польском освободительном движении 50—60-х годов XIX века», А. И. Рогова «Русско-польские культурные связи в эпоху Возрождения. (Стрыйковский и его „Хроника“)», а также два сборника статей: «Национально-освободительное движение южных славян» и «Вопросы истории славян» (вып. 2, Воронеж).

Интенсивно изучается в последние годы история стран Латинской Америки. В 1966 г. вышла в свет монография Л. Ю. Слезкина «История Кубинской республики». Тот же автор совместно с М. С. Альперовичем опубликовал «Образование независимых государств в Латинской Америке» (пособие для учителя). Издана как пособие для студента-историка также книга М. С. Альперовича «Освободительное движение конца XVIII — начала XIX веков в Латинской Америке». Близок по тематике к этой книге сборник статей «Рабочее и национально-освободительное движение в странах Америки». Вышла книга «Хосе Карлос Мариатеги — пламенный борец за торжество идей марксизма-ленинизма в Латинской Америке».

История внешней политики и международных отношений как в новое, так и в новейшее время получила отражение в ряде исследований. Опубликована монография Н. Н. Болхвятинова «Становление русско-американских отношений. 1775—1815». Дипломатическая борьба на развалинах наполеоновской империи освещена в книге Л. А. Зака «Монарх против народов». Франко-русским отношениям в 1801—1812 гг. посвящена книга В. Г. Сироткина «Дуэль двух дипломатий». Дипломатия европейских стран в новейшее время — тема работ А. В. Игнатьева [«Русско-английские отношения накануне Октябрьской революции (февраль — октябрь 1917)»], С. В. Никоновой («Германия и Англия от Локарно до Лозанн»), В. К. Волкова («Германо-югославские отношения и развал Малой Антанты. 1933—1938»). Вышел в свет также сборник статей «Международные отношения в Центральной и Восточной Европе и их историография» (посвящен памяти М. Н. Тихомирова).

История 2-й мировой войны отражена в вышедшем в 1966 г. 2-м томе (1939—45 гг.) «Новейшей истории стран Западной Европы и Америки» (коллективный труд). Появилась также научно-популярная история разведки, написанная Е. Б. Черняком: «Пять столетий тайной войны».

Ряд книг посвящен отдельным аспектам внутренней и внешнеполитической истории стран Европы и США в новое и новейшее время: аграрной истории Англии [«Исследование по аграрной истории Англии XVII—XIX вв.» В. М. Лавровского и «Аграрные отношения в Великобритании и их влияние на развитие и размещение сельского хозяйства» Е. В. Мироновой (Саратов)], двум важным событиям в истории Румынии [«Реформы в Дунайских княжествах и Россия. (20—30 годы XIX века)» В. Я. Гросула и «Падение диктатуры Антонеску» Н. И. Лебедева], экспансии французских монополий [«Гресты Франции в „Малой Европе“» А. Н. Гончарова], французской социалистической партии («Идеология и политика французской социалистической партии. 1944—1964 гг.» С. С. Салы-

чева), деятельности объединения партий и массовых организаций ГДР [«Национальный фронт демократической Германии (1949—1963)» Г. Н. Горошковова], политической борьбе в США («Политическая борьба в США в середине 30-х годов XX века» Н. В. Сивачева, «США: борьба по вопросам внешней политики. 1919—1922 годы» Е. И. Поновой), иммиграции в США («Иммиграция и американский рабочий класс в эпоху империализма» А. Н. Шлепакова). Освещение важных периодов в истории Франции и Венгрии содержится в книгах Ю. В. Борисова «Новейшая история Франции. 1917—1964» и А. И. Пущкаша «Венгрия в годы второй мировой войны». Вышла в свет книга «История свободомыслия и атеизма в Европе».

Проблемам истории стран Азии и Африки в средние века посвящены книги Л. А. Семеновой «Салах ад-дин и мамлюки в Египте», С. Закирова «Дипломатические отношения Золотой Орды с Египтом. (XIII—XIV вв.)», Н. П. Сивинухой «Аграрная политика Минского правительства во второй половине XIV в.», И. Г. Низамутдинова «Взаимоотношения Средней Азии и Индии в XVI—XVIII веках» (на узбек. яз., Ташкент), Л. В. Симоновской «Антифеодалная борьба китайских крестьян в XVII веке».

Вышли книги, посвященные национальной политике европейских государств и США в странах Азии и Африки: И. Можейко, Л. Седов и В. Тюрин, «С крестом и мушкетом» (о колониальной политике Португалии в Азии в 15—17 вв.); С. Ю. Абрамова, «История работорговли на Верхне-Гвинейском побережье (Вторая половина XV—начало XIX в.)»; Н. А. Халфин и А. А. Мурадян, «Янки на Востоке в XIX веке, или Колониализм без империи»; М. Т. Панченко, «Политика Франции на Ближнем Востоке и Сирийская экспедиция 1860—1861 гг.»; А. С. Аветян, «Германский империализм на Ближнем Востоке. Колониальная политика германского империализма и миссия Лимана фон Сандерса»; К. В. Малаховский, «Борьба империалистических держав за тихоокеанские острова», «Политика Англии на Ближнем и Среднем Востоке (1945—1965)», «Политика Англии в странах Южной и Юго-Восточной Азии»; В. В. Рымалов, «Распад колониальной системы и мировое капиталистическое хозяйство»; А. Ю. Шпирт, «Экспансия иностранного государственно-монополистического капитала в Африке»; Н. Юрьев, «Экспансия США в Конго».

Созданы исследования, посвященные истории национально-освободительного движения в странах Азии и Африки: «Сунь Ят-сен. 1866—1966. К столетию со дня рождения. Сборник статей, воспоминаний и материалов»; С. А. Тихвинский, «Сунь-Ят-сен — друг Советского Союза. К 100-летию со дня рождения. 1866—1966 гг.»; А. М. Григорьев, «Антиимпериалистическая программа китайских буржуазных революционеров. 1895—1905»; А. Б. Бельский, «Картинки — ролль Индонезии»; А. М. Шамсутдинов, «Национально-освободительная борьба в Турции. 1918—1923 гг.»; В. И. Шипаев, «Корейская буржуазия в национально-освободительном движении»; А. М. Дубинский, «Освободительная миссия Советского Союза на Дальнем Востоке. (Из истории международных отношений, национально-освободительной борьбы народов Восточной и Юго-Восточной Азии в годы второй мировой войны)»; Г. Г. Кадымов, «Путь к независимости. (Антиимпериалистическая борьба народов Вьетнама, Лаоса и Камбоджи, 1945—1965 гг.)»; Ш. Н. Курдгелашвили, «Революция 1952 г. и крах британского господства в Египте»; Д. Руинджер, «Борьба иракского народа против Багдадского пакта. (1954—1959 гг.)» (Баку); «Национально-освободительная борьба народов на современном этапе» (сб. статей), «Идеология современного национально-освободительного движения» (сб. статей).

В ряде работ рассматриваются проблемы борьбы народов освободившихся стран за независимое экономическое и политическое развитие: Е. Н. Короткова, «Экономическое сотрудничество независимых стран Африки»; Е. И. Селезнева, «Политика неприсоединения молодых суверенных государств Азии и Африки»; Д. Г. Чертков, Р. Н. Андреасян и Ю. И. Можяев, «СССР и развивающиеся страны. (Сотрудничество в развитии экономики и культуры)»; «Социально-экономические последствия аграрных реформ и социальной структуры деревни в развивающихся странах Азии и Африки» (сб. статей); С. Н. Аджитовский, «Аграрный вопрос в современном Ираке»; А. И. Медовой, «Иностранный капитал в Индии»; Г. П. Колыхалова, «Индия и Англия. Проблемы экономических и политических отношений после 1947 г.»; Г. Б. Горошко, «Борьба в Индии по вопросам внешней политики. (1957—1964 гг.)»; Л. Ф. Пахомова, «Национальный капитал в экономике Индонезии».

Созданы работы, посвященные истории рабочего класса и классовый борьбы в странах Азии и Африки: «Рабочий класс Африки», «Рабочий класс стран Азии и Африки» (сб. статей); Т. Рузиев, «Рабочий класс Пакистана»; Ю. Н. Розалиев, «Классы и классовая борьба в Турции. (Буржуазия и пролетариат)»; А. И. Ионова, «Индонезийская буржуазия и рабочий класс (1945—1960 гг.)».

Много работ посвящено другим важным проблемам развития стран Востока; Е. А. Люстерник, «Русско-индийские экономические, научные и культурные связи в XIX в.»; Д. Джалиле, «Восстание курдов 1880 года»; О. Е. Непомнин, «Генезис капитализма в сельском хозяйстве Китая»; Ю. В. Чудовев, «Макануне революции 1911 г. в Китае. Конституционное движение либеральной буржуазно-помещичьей оппозиции»; Э. Ю. Гасанова, «Идеология буржуазного национализма в Турции в период младотурок. (1908—1914 гг.)» (Баку);

Е. Ф. Лудшвейт, «Турция в годы первой мировой войны 1914—1918 гг.»; К. Асадулаев, «Свержение династии каджаров в Иране. (1920—1925 гг.)» (Душанбе); И. В. Алибеков, «Государственный капитализм в Турции»; Л. И. Рейсер, Г. К. Широков, «Современная индийская буржуазия»; «Экономическая история Африки. Сборник статей». Вопросы социалистического строительства в КНДР посвящено исследование Г. В. Грязнова «Социалистическая индустриализация в КНДР. (1945—1960 гг.)». Советские историки-японисты опубликовали несколько работ о японских монополиях и их экономической экспансии: Е. А. Пигулевская, «Монополия и финансовая олигархия в современной Японии»; С. К. Игнатушенко, «Экономическая экспансия японских монополий после второй мировой войны»; И. А. Ильина, «Японский капитал на азиатских рынках».

Вышли в свет работы, посвященные истории стран Азии: Н. В. Ребрикова «Очерки новой истории Таиланда (1768—1917)»; «Очерки по новой истории Афганистана» (сб. статей). (Ташкент).

М. А. Заборов, изучив латинскую хронографию 11—13 веков, написал «Введение в историографию крестовых походов». В Ленинграде вышел историографич. очерк В. Г. Ревуненкова «Марксизм и проблема якобинской диктатуры». Комиссия историков СССР и ГДР издала сборник статей советских и немецких историков «Критика западногерманского „остфоршунга“». Историографии всеобщей истории посвящен сборник статей «История и историки». Вышли также книги С. И. Апатова «Американская буржуазная историография германской проблемы» и С. В. Оболенской «Франц Меринг как историк». Под заголовком «Проблемы советско-итальянской историографии» в 1966 г. изданы материалы советско-итальянской конференции историков, состоявшейся в октябре 1964 г. Вышла книга «Изучение Африки в Советском Союзе» (сб. статей). Источниковедение и методике исследования посвящена книга «Работа исследователя с архивными документами» Л. Е. Шепелева.

По вспомогательным историческим дисциплинам вышли «Эпиграфика Востока. Сборник статей» (т. 17) и 6-й том сочинений В. В. Бартольда (работы по археологии, нумизматике, эпиграфике, этнографии).

Из публикаций источников можно отметить новый том протоколов Генерального совета I Интернационала (за 1868—1870 гг.), впервые полностью изданные по-русски «Мемуары» Дж. Гарibaldi (серия «Литературные памятники»), публикации «Советско-монгольские отношения. 1921—1966. Сборник документов», «Рабочее движение в Китае. Революция 1924—1927 гг. Сборник документов профсоюзного движения и др. материалов». В качестве пособия для учителей вышла 2-я часть «Хрестоматии по новейшей истории» (охватывающая период 1945—1965). Вышел в свет очередной том трехтомного сборника материалов «Нюрнбергский процесс над главными немецкими военными преступниками» (том 2—«Военные преступления. Преступления против человечности»).

Опубликована книга М. И. Казанина «В штабе Блюхера. Воспоминания о Китайской революции 1925—1927 гг.». Опубликованы также мемуары участников национально-революционной войны в Испании: «На далеком меридиане» Н. Г. Кузнецова и «На берегах Мансанареса и Волги» А. И. Родимцева (Петрозаводск).

Из библиографических работ следует отметить книгу «Сунь Ят-сен. Биобиблиографический указатель».

Ю. Мадор, А. Сыркин.

## Вторая конференция советских и итальянских историков

Проходила в Риме 28—30 мая. Участвовали 39 советских историков и итальянские историки различных идейных и политических направлений. Были рассмотрены проблемы: русско-итальянские общественно-политические и культурные связи в 18—19 вв., аграрное развитие России и Италии в 18—19 вв., происхождение 1-й мировой войны.

Лит.: «Вопросы истории», 1966, № 10, с. 190.

## Конференция по изучению генезиса феодализма в странах Западной Европы

Проходила 30 мая — 3 июня в Москве. Участвовало ев. 190 чел. из 47 городов СССР. Были рассмотрены наиболее спорные вопросы типологии раннего феодализма, романо-германского синтеза, сущности и периодизации дофеодального периода, возникновения средневекового города, раннефеодального государства и этнических общностей, социальной психологии, взаимоотношений человека средневековья с обществом и др.

Лит.: «Вопросы истории», 1966, № 9, с. 159.

## Первый Международный конгресс балканских и юго-восточноевропейских исследований

Проходил 26 августа — 1 сентября в Софии. Присутствовало более 1300 делегатов из 24 стран. На пленарных заседаниях были обсуждены четыре коллективных доклада: «Народы Юго-Восточной Европы и их роль в истории», «Развитие литературы Юго-Восточной Европы в связи с другими литературами с 17 в. до наших дней», «Общность и различия в искусстве балканских стран» (16—начало 18 вв.), «Основные проблемы

балканской лингвистики». Работали 11 секций: археологическая, по древней истории, по истории 5—15 вв., по истории 15—17 вв., по истории 18—второй половины 19 вв., по истории второй половины 19 в. и 20 в., литературоведческая, по фольклору, этнографическая, искусствоведческая, лингвистическая. Советская делегация представила конгрессу 45 докладов и сообщений.

Лит.: «Народы Азии и Африки», 1966, № 6, с. 171.

## Симпозиум, посвященный путям перехода от докалассового общества к классовому

Проходил 6—7 декабря в Москве. Участвовало более 220 историков СССР. Было заслушано 3 доклада: «Генезис феодализма» (С. Д. Скакин), «Пути становления классового общества на Древнем Востоке» (о т. н. «азиатском способе производства») (В. М. Массон), «Генезис рабовладельческого общества» (К. М. Колобова). В прениях выступили 25 ученых. Симпозиум представляет большой научный интерес в связи с происходящей с 1964—65 гг. среди советских историков дискуссии о социально-экономическом строе древнего мира. В ходе симпозиума лишь немногие выступили в пользу существования в древности особого азиатского способа производства; в основном противостояли друг другу концепции рабовладельческого и феодального строя в древнем мире. Было признано желательным создание специальных исследовательских групп для подготовки материалов по ключевым вопросам обсуждаемой проблемы.

## МАТЕМАТИКА

### Международный конгресс математиков

Проходил 16—26 августа в Москве. Присутствовало 4275 членов конгресса из 54 стран.

Перед началом конгресса 13—16 августа в Дубне были проведены заседания Генеральной ассамблеи Международного математического союза (ММС) с участием 72 делегатов из 32 стран. Был заслушан отчет президента ММС Ж. де Рама (Швейцария), отчеты о международных конференциях и финансовый отчет; обсуждалась также работа различных комиссий. В комиссию по математическому образованию был избран от СССР С. Л. Соболев, в комиссию по научному обмену — С. Н. Мергелян. Избран новый состав Исполнительного комитета ММС: президент — А. Картан (Франция), вице-президенты — М. А. Лаврентьев (СССР), Д. Монтгомери (США), генеральный секретарь — О. Фростман (Швеция), члены — М. Атья (Англия), Э. Везентини (Италия), Ж. де Рам (Швейцария), К. Йосида (Япония), Г. Хайош (Венгрия), К. Чандра-секхара (Индия).

Церемония открытия конгресса проходила в Кремлевском Дворце съездов. Президентом конгресса был избран И. Г. Петровский.

Программа конгресса включала 83 обзорных доклада, отобранных международным консультативным советом под председательством Р. Неванлинны (Финляндия), и 1870 кратких научных сообщений (советскими математиками было прочитано 33 обзорных доклада и сделано 986 кратких сообщений). Все заседания происходили в аудиториях МГУ. Работало 15 секций: математическая логика и основания математики, алгебра, теория чисел, классический анализ, функциональный анализ, обыкновенные дифференциальные уравнения, дифференциальные уравнения с частными производными, топология, геометрия, алгебраическая геометрия и комплексные многообразия, теория вероятностей и математическая статистика, прикладная математика и математическая физика, математические проблемы управляющих систем, вычислительная математика, история математики и вопросы ее преподавания.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 11, с. 50; «Вестник МГУ. Сер. философия», 1967, № 2, с. 90.

### Пятая всесоюзная конференция-семинар по теории и методам математического моделирования

Проходила 22—26 ноября в Ленинграде. Участвовало 560 ученых и инженеров из 52 городов СССР, а также — специалисты Польши, Чехословакии и Венгрии.

Анализ прочитанных докладов и выступлений показал, что такие вопросы, как теория и принципы применения дифференциальных анализаторов, методы построения аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей привлекают теперь меньше внимания. В то же время растет интерес к вопросам, касающимся разработки теоретических основ построения гибридных систем, выяснения областей их применения и оценки эффективности, а также к задачам статической оптимизации.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1967, № 2, с. 94.

## МЕДИЦИНА

### Симпозиум по проблеме гриппа

Проходил 3—5 марта в Москве. Участвовало более 350 вирусологов, эпидемиологов, клиницистов. Заслушано 52 доклада. Были освещены все разделы проблемы гриппа — эти-

ология, лабораторная диагностика, клиника, лечение, эпидемиология и профилактика. Большое внимание было уделено физиологии и генетике вирусов гриппа.

Лит.: «Вопросы вирусологии», 1966, № 5, с. 635.

### Седьмой всесоюзный съезд анатомов, гистологов, эмбриологов

Проходил 6—13 июня в Тбилиси. Участвовало ок. 1200 делегатов и гостей из СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, МНР, Польши, Румынии, ФРГ, Чехословакии и Югославии. Работали секции анатомии, гистологии, эмбриологии, топографической анатомии, сравнительной морфологии, анатомии с.-х. и промысловых животных, цитологии, центральной нервной системы, периферической нервной системы, эндокринологии, радиобиологии и антропологии. На 4 пленарных и 72 секционных заседаниях было заслушано и обсуждено более 700 докладов.

Отмечено, что за 8 лет после предыдущего съезда советские морфологи овладели многими новыми методами исследования (иммунологические, гисто- и цитохимические, электронномикроскопические, радиоавтографические и др.). Доложены результаты макро- и микроскопических исследований обогащают представления о строении организма на разных уровнях его развития (субклеточном, клеточном, тканевом, органном и системном), что способствует уточнению знаний о сущности патологических процессов. Заслушан также отчет о работе правления Всесоюзного научного общества анатомов, гистологов, эмбриологов. Выбрано новое правление.

Лит.: Тезисы VII Всесоюзного съезда анатомов, гистологов, эмбриологов, Тбилиси, 1966; «Архив анатомии, гистологии и эмбриологии», 1966, № 12, с. 81.

### Второй всероссийский съезд эпидемиологов, микробиологов и инфекционистов

Проходил 21—25 июня в Горьком. Был посвящен проблеме «Снижение и ликвидация инфекционных болезней. Клиническая и лабораторная диагностика как одна из важнейших предпосылок успешной борьбы с инфекциями». Участвовало 535 делегатов. На 7 пленарных и 4 секционных (работали 2 секции: инфекции дыхательных путей и кишечные инфекции) заседаниях было заслушано 93 доклада. Сообщалось, что заболеваемость малярией ликвидирована, единичные регистрируемые спорадические случаи большей частью завозного характера. Заболеваемость полиомиелитом в 1965 г. по сравнению с 1959 г. снижена в 55 раз, дифтерией — в 20 раз, коклюшем — в 5 раз. В последние годы намечается тенденция к последовательному снижению заболеваемости острыми кишечными инфекциями, что объясняется систематическим улучшением условий жизни населения, более широким проведением общесанитарных мероприятий, а также современной системой лечебно-профилактических мероприятий.

Наибольшее количество докладов посвящено вопросам эпидемиологии, клиники и лабораторной диагностики кишечных инфекций. В докладах, посвященных дифтерии, в основном рассматривался вопрос о диагностике атипичной дифтерии и ее дифференциации с ангинами, особенно при сопутствующем бактерионосительстве. Проблема диагностики инфекционных болезней продолжает оставаться одной из кардинальных в учении об инфекционном процессе. Клиническое распознавание многих форм заболевания затруднено в связи с увеличением количества атипичных и стертых форм. Это требует пересмотра некоторых положений, касающихся диагностики, а также создания единых современных классификаций и номенклатур.

Лит.: «Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии», 1966, № 12, с. 124.

### Вторая конференция по иммунопатологии

Проходила в июне в Ленинграде. Участвовали представители 47 ин-тов и лабораторий СССР. Было заслушано и обсуждено ок. 80 докладов, посвященных общим и частным вопросам иммунопатологии и аутоиммунитета.

Лит.: «Вестник АМН СССР», 1967, № 2, с. 3—85, 98—102.

### Второй всероссийский съезд рентгенологов и радиологов

Проходил 11—16 июля в Ленинграде. Участвовало более 1000 рентгенологов, радиологов и радиобиологов. Обсуждались проблемы: рентгенодиагностика пораженных костно-суставного аппарата, флюорография, рентгенодиагностика профессиональных заболеваний, болезней детского возраста, биологические основы и клиническое применение лучевой терапии неопухольных заболеваний.

Лит.: «Медицинская газета», 1966, 22 июля, № 59, с. 3; «Вестник рентгенологии и радиологии», 1966, № 6, с. 95.

### Первая всесоюзная конференция анестезиологов и реаниматологов

Проходила в июле в Москве. Участники дискуссии высказались за расширение функций анестезиолога. Много внимания было уделено влиянию операционной травмы и различных лекарств, применяемых во время наркоза, на сердечно-сосу-

дистую систему, гемодинамику, оксигенацию крови, напряжение кислорода в тканях и т. д. Всестороннему обсуждению подверглись также вопросы тактики анестезиолога при лечении послеоперационной дыхательной недостаточности, внезапной гипотензии во время операции и наркоза, при проведении виадрилового наркоза и терминальных состояниях во время торакальных операций.

На конференции было создано Всесоюзное научное медицинское общество анестезиологов и реаниматологов. Предправления избран Т. М. Дарбинян.

Лит.: «Медицинская газета», 1966, 22 июля, № 59, с. 3.

### Международный симпозиум нейрофизиологов

Проходил в июле в Ленинграде. Участвовали ученые 10 стран. В центре внимания — связь мозга человека с его сложной психической деятельностью, ее материальные основы. Была показана в деталях связь отдельных участков мозга с различными проявлениями здорового и больного организма. На основе теоретических изысканий, проведенных в СССР и за рубежом, участники симпозиума показали реальные механизмы двигательных нарушений, связанных с поражением глубоких структур мозга.

Лит.: «Медицинская газета», 1966, 5 августа, № 63, с. 4.

### Международный симпозиум «Глубокие структуры головного мозга человека в норме и патологии»

Проходил 29 июля — 1 августа в Ленинграде. Участвовало 120 чел. из СССР, Англии, США, Нидерландов, Франции, Австрии, ВНР, ЧССР, Финляндии. Заслушано 29 докладов по проблемам: нейрофизиологические основы психической деятельности человека; исследование функционального состояния при поражении глубоких структур мозга человека с использованием фармакологических средств и электронновычислительной машины; электрофизиологические исследования глубоких структур мозга человека.

Лит.: «Вестник АМН СССР», 1967, № 3, с. 76.

### Третий всесоюзный съезд офтальмологов

Проходил 19—24 сентября в Волгограде. Обсуждались проблемы этиологии, патогенеза, клиники, лечения и профилактики глаукомы, а также некоторые проблемы детской офтальмологии, в частности косоглазия и близорукости. Большое внимание было уделено работам по изысканию новых научно обоснованных методов и средств профилактики повреждений органа зрения. В отношении ранней диагностики глаукомы наиболее важны методы, выявляющие нарушения регуляции внутриглазного давления. Многие доклады были посвящены хирургическим методам лечения глаукомы, косоглазия, а также методам профилактики и выявления ранних признаков близорукости в дошкольном и особенно в школьном возрасте.

Лит.: «Вестник офтальмологии», 1967, № 1, с. 5.

### Четвертая всесоюзная конференция по пересадке органов и тканей

Проходила 12—15 октября в Минске. Было заслушано и обсуждено ок. 200 докладов. В программе конференции — проблемы пересадки органов и тканей в клинике и эксперименте, иммунологии трансплантации органов и тканей, консервирования органов и тканей, пути и методы преодоления тканевой несовместимости. Рассматривались вопросы, связанные с гомотрансплантацией таких жизненно важных органов как почки, легкие, печень, сердце, эндокринные железы, костный мозг и др.

Лит.: «Медицинская газета», 1966, 11 и 18 октября, № 82, 84.

### Девятый международный противораковый конгресс

Проходил 23—29 октября в Токио. Участвовало ок. 4000 человек из 63 стран; от СССР — 64 онколога во главе с Н. Н. Блохиным. Заслушано 1400 докладов, касающихся теоретических проблем онкологии и лечения раковых заболеваний. Обсуждались вопросы: происхождение рака, клинические исследования рака желудка, легких и других органов. Много внимания было уделено проблемам экспериментальной онкологии.

Лит.: «Медицинская газета», 1966, 25, 28 октября и 1 ноября, № 80—88; «Наука и жизнь», 1967, № 1, с. 59; «Вестник АМН СССР», 1967, № 5, с. 88.

### Одиннадцатый международный конгресс гематологов

Проходил в октябре в Сиднее (Австралия). Участвовали ученые всех континентов. Советскую делегацию возглавлял А. Е. Киселев.

Особое внимание было уделено проблеме лейкозов. Исследования в области терапии острого лейкоза сосредоточены в основном на изыскании наиболее рациональных методов применения известных антилейкемических средств. Основная идея лечения базируется на принципе так называемой эрадикации (полного искоренения) лейкемических клеток.



Немало места было уделено хроническому лимфолейкозу. Эта форма лейкоза приоткрывает завесу над многими вопросами этиологии и патогенеза заболевания. В частности, установлено, что острое прелейкемическое течение лимфолейкоза длится 10 и более лет. В его развитии большую роль играют генетические особенности и аутоиммунные механизмы. Клеточная кинетика при этом заболевании характеризуется не только пролиферацией, но и очень большой длительностью жизни лейкемических лимфоцитов.

Внимание привлекла проблема физиологии и патологии красной крови. Ряд докладов был посвящен результатам лечения железодефицитных анемий путем внутривенной инфузии имферона (железодекстрана). Этот препарат позволяет экономно расходовать в ряде случаев донорскую кровь. В ряде докладов отмечалась роль дефицита оротовой кислоты в синтезе нуклеопротеидов с последующим развитием злокачественной анемии. Много докладов было посвящено геморрагическим диатезам. Практический интерес представили сообщения о благоприятных результатах применения при гематофиллических кровотечениях известного препарата — эпсилон-амино-капроновой кислоты, а также доклад о положительных результатах применения нового препарата — эллаговой кислоты.

При обсуждении проблемы переливания крови одно из центральных мест занял вопрос об иммунобиологических взаимоотношениях матери и плода, а также трансплантата и реципиента. Основная масса материалов по этим проблемам касалась углубленного изучения антигенного строения клеток и выяснения возможностей предупреждения биологического конфликта иммунологическим путем. Широкое освещение получила проблема использования иммунологических методов для предупреждения развития реус-конфликта при беременности. Обширные исследования в области трансплантационной иммунологии в первую очередь касались изучения антигенов. Усилия исследователей были направлены на подбор доноров для трансплантации по их антигенному строению. Ряд докладов был посвящен трансплантации гомологичного костного мозга, в частности реакции трансплантата против хозяина. Были сообщены сведения о механизме развития аллергии.

Многочисленные сообщения по проблеме консервирования крови и ее компонентов при низких температурах касались применения различных ограждающих растворов, методов быстрого оттаивания и отмывания клеток, результатов изучения эффективности в клинике и других вопросов. Работы, представленные на конгресс, не подтверждают сообщений о токсичности диметилсульфоксида; этому препарату отводится большая роль в качестве защитного фактора при замораживании форменных элементов крови.

Лит.: «Медицинская газета», 1966, 1 ноября, № 88, с. 3.

### Первый всероссийский съезд травматологов-ортопедов

Проходил в ноябре в Ленинграде. Отмечалось значение рациональной организации специализированной травматологической помощи на всех этапах, начиная с первой медицинской помощи и кончая восстановительным лечением. Была обсуждена проблема оперативного лечения закрытых диафизарных переломов длинных трубчатых костей и др.

Лит.: «Медицинская газета», 1966, 15 ноября, № 92, с. 3.

### Всесоюзное совещание по физиологической оптике

Проходило в ноябре в Москве. Обсуждались проблемы, связанные с анатомией, физиологией и патологией зрительного анализатора.

Лит.: «Медицинская газета», 1966, 15 ноября, № 92, с. 3.

### Всесоюзная конференция нейрохирургов

Проходила в ноябре в Москве. Была посвящена 90-летию со дня рождения и 20-летию со дня смерти одного из основоположников советской нейрохирургии Н. Н. Вурденко. Обсуждались две проблемы: хирургическое лечение внутримозговых опухолей и хирургическое лечение базальных менингиом.

Лит.: «Медицинская газета», 1966, 29 ноября, № 96, с. 1.

### Первый всесоюзный съезд кардиологов

Проходил 21—24 декабря в Москве. Участвовали ученые и врачи всех союзных республик, а также гости из Болгарии, Венгрии, ГДР, Кубы, Монголии, Румынии, Чехословакии. Всесторонне обсуждалась проблема гипертонии большого и малого круга кровообращения, а также проблема современной кардиологической службы в СССР.

Лит.: «Медицинская газета», 1966, 23 декабря, № 103, с. 1; там же, 27 декабря, № 104, с. 1; там же, 1967, 24 января, № 7, с. 3.

## ПСИХОЛОГИЯ

Развитие психологической науки нашло яркое отражение на 18-м Международном психологическом конгрессе, проходившем 4—11 августа в Москве. Конгресс был организован в рамках Международного союза научной психологии (пред. подготовительного комитета — П. Н. Федосеев, президент — А. Н. Леонтьев). Участвовало более 4 тыс.

ученых из 44 стран (в предыдущем — 17-м конгрессе, участвовало 1500 чел.), что объясняется возрастающим интересом к жизни СССР в целом и к достижениям советской психологической науки.

Открывая конгресс, А. Н. Леонтьев в докладе «Проблема отражения и ее значение для психологии» показал научное значение этой философской проблемы, рассмотрел формы отражения, их конкретные механизмы и генезис. Была показана, в частности, несводимость явлений отражения к явлениям, обозначаемым термином «моделирование». Были заслушаны также три лекции: А. А. Смирнова (СССР) — о путях развития советской психологии, Ж. Пиаже (Швейцария) — о положении психологии в системе наук и Н. Миллера (США) — об исследованиях в области теории учения и психопатологии.

Работа конгресса происходила в 37 симпозиумах и на 9 тематических заседаниях. Рассматривались биологические и физиологические основы психологии, общие вопросы психологического изучения ощущений и восприятий, памяти и внимания, мышления и речи, потребностей, мотивов, установок, проблемы развития психики, проблемы социальной психологии, теоретические вопросы инженерной психологии, проблемы дефектологии и патопсихологии. Было показано, что научные физиологические основы психологии, заложенные трудами И. М. Сеченова и И. П. Павлова, развиваются по разным линиям: в направлении исследования формирующего влияния условий существования организмов на их высшую нервную деятельность (экологический подход); по пути анализа процессов саморегуляции (существенный вклад в разработку этой проблемы был внесен советскими учеными П. К. Анохиным и Н. А. Бернштейном, выдвинувшими важнейшие принципы рефлекторного кольца, сенсорных коррекций, обратной афферентации и акцептора действия); по линии анализа роли различных мозговых систем в осуществлении сложной деятельности (нейропсихологические исследования); в русле широкого использования современных методов исследования деятельности мозга — таких, как множественная регистрация биоэлектрической активности мозга при выполнении различных функций и отведение электрических токов от отдельных единиц нервной ткани — нейронов, которые, как оказалось, выполняют дифференцированные функции. Все эти исследования показывают не только закономерности работы мозга, но и открывают некоторые возможности воздействия на поведение. Существенное место в этом контексте занимают также исследования основных свойств нервной системы, которые лежат в основе сложных индивидуальных психологических различий.

Существенное место в работе конгресса заняло обсуждение вопросов взаимоотношения психологии и кибернетики. Понятия и методы кибернетического анализа широко используются при исследовании различного рода психологических и физиологических проблем (теория информации, теория автоматического регулирования, теория программирования). Анализ эффективности восприятия, регуляции деятельности, распределения функций человека и машины в системах управления, математическое и техническое моделирование психических процессов — весь этот круг вопросов обсуждался в кибернетическом контексте. Вместе с тем наряду с исследованиями, в которых применяются понятия и методы кибернетики для описания и анализа различных видов психической деятельности, на конгрессе были представлены исследования, показывающие несводимость закономерностей протекания психических процессов к тем закономерностям, которые изучаются кибернетикой, подчеркивались как ограниченность возможностей формального описания на языке кибернетики, так и ограниченность познавательного значения моделей психических процессов. Такого рода данные были приведены в симпозиуме «Эвристические процессы в мыслительной деятельности», а также в симпозиуме «Теория информации и восприятия».

Важные результаты были получены при исследовании отдельных видов психической деятельности. На конгрессе были сообщены данные о взаимоотношении между восприятием и деятельностью, между памятью и деятельностью, о своеобразии «кратковременной» и «долговременной» памяти, об изучении сложных взаимоотношений мотивов и сознания в поведении человека, об исследованиях механизмов интеллектуальной деятельности человека, об изучении явления установок.

Существенное место в работе конгресса занимала идея развития психических процессов. Генетический подход к психике позволяет не только лучше понять закономерности ее протекания, но и открывает возможность активно управлять ее формированием. Широко распространенной в зарубежной психологии и получившей выражение и на конгрессе точке зрения, в соответствии с которой развитие познавательной деятельности ребенка носит спонтанный характер, были противопоставлены данные, показывающие, что важнейшим фактором психического развития является практическая деятельность ребенка, его общение со взрослыми и в особенности вся система его воспитания и обучения, в результате чего происходит усвоение им общечеловеческого опыта. Такая концепция наиболее последовательно была выражена в работах советских ученых. В этом же контексте большой интерес представляли результаты исследований, показывающих, какую большую роль в формировании сложных психических процессов играет речь.



Специальный симпозиум был посвящен проблемам патологии; показано, что анализ патологических состояний психики может иметь большое значение для изучения проблем общей психологии.

Впервые в истории психологических конгрессов был проведен специальный симпозиум «Психология человека в космосе». Исследования изменений психической деятельности в необычных («экстремальных») условиях позволяют выявить некоторые важные закономерности осуществления психической деятельности. При обсуждении теоретических вопросов инженерной психологии особенно много внимания было уделено обсуждению возможностей непосредственной коммуникации между человеком и машиной.

В последние годы все более интенсивное развитие получает и социальная психология. На конгрессе обсуждались теоретические и методологические проблемы социальной психологии, соотношение индивидуального и социального в личности, вопросы восприятия человека человеком в зависимости от ряда условий, социально-психологические вопросы трудовой деятельности, влияние коллектива на формирование личности и характера ребенка, взаимоотношение людей в малых группах; была показана также ценность сравнительного изучения личности в условиях различных культур.

*Лит.:* Тезисы сообщений XVIII-го Международного психологического конгресса, т. 1—3, М., 1966; Симпозиумы XVIII-го Международного психологического конгресса. Москва, 4—11 августа, 1966, М., 1966; И у р я А. Р., С м и р н о в А. А., Психологическая наука на XVIII Международном психологическом конгрессе, «Вопр. психологии», 1966, № 6; 3 а л о р о ж е ц А. В., Развитие восприятия и деятельности, там же, 1967, №1; М е н ч и н с к а я Н. А., С а б у р о в а Г. Г., Проблема обучения и развития на XVIII Международном психологическом конгрессе, там же.

*О. Тихомиров,*

## СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

### Новые сорта и гибриды сельскохозяйственных культур

Для внедрения в посевы колхозов и совхозов в 1966 г. впервые районировано 72 сорта и гибрида по 39 культурам, в т. ч. зерновых и зернобобовых — 13, технических — 4, овощных — 21, картофеля — 6, кормовых — 24, других — 5.

Из 5196 испытывавшихся в 1965 г. сортов и гибридов (кроме плодовых, ягодных культур и винограда) районировано 2711, в т. ч. советской селекции — 2029, местных — 511, иностранной селекции — 171. Ниже указываются сорта и гибриды, впервые районированные в 1966 г.

**Сорта мягкой озимой пшеницы.** В е с е л о п о д о л я н с к а я 4 8 5 — выведен Веселоподольской опытно-селекционной станцией Всесоюзного н.-и. ин-та сахарной свеклы. Разновидность лютеценс, среднеранний, зимостойкий, засухоустойчивость выше средней, устойчив против полегания и осыпания. Зерно средней крупности, хлебопекарные качества хорошие, районирован в Полтавской обл. К и р г и з с к а я 16 — выведен Киргизским н.-и. ин-том земледелия. Разновидность эритроспермум, раннеспелый, засухоустойчивый, хорошо устойчив к осыпанию и выше среднего — к полеганию, зерно крупное, хлебопекарные качества хорошие, районирован в Ошской обл. Киргизской ССР. Сорта озимой ржи. Х а р ь к о в с к а я 6 0 (Короткостебельный гибрид) — выведен Украинским н.-и. ин-том растениеводства, селекции и генетики им. В. Я. Юрьева. Разновидность вульгаре, среднеспелый, зимостойкость выше средней, засухоустойчив, стебель средней высоты, прочный, устойчив к полеганию, зерно крупное, хлебопекарные качества хорошие, районирован в Житомирской и Ивано-Франковской обл. П е т к а — завезен из ГДР. Разновидность вульгаре, среднеспелый, зимостойкость и засухоустойчивость средние, стебель средней высоты, склонен к полеганию, зерно крупное, хлебопекарные качества хорошие, районирован в Калининградской обл. Сорта озимого ячменя. К е т з о р а Б е т а — завезен из ВНР. Разновидность эректум, среднеспелый, среднезимостойкий, устойчив к полеганию, засухоустойчивость средняя, зерно крупное, вкусовые качества каши хорошие и средние, районирован в Чечено-Ингушской АССР и Краснодарском крае. К л е п и н с к и й 1 8 2 — выведен Крымской обл. гос. с.-х. опытной станцией. Разновидность паллидум, среднеспелый, зимостойкость средняя, засухоустойчив, среднеустойчив к полеганию, зерно среднекрупное, вкусовые качества каши хорошие, районирован в Крымской обл. О д е с с к и й 3 1 (Паллидум <sup>1/2</sup><sub>д</sub>) — выведен Всесоюзным н.-и. селекционно-генетическим ин-том (Одесса). Разновидность паллидум, раннеспелый, зимостойкий, засухоустойчивый, устойчив к осыпанию, среднеустойчив к полеганию, зерно крупное, качество каши среднее, районирован в Одесской обл. О д е с с к и й р а н н и й (Паллидум <sup>1/2</sup><sub>р</sub>) — выведен в том же ин-те. Разновидность паллидум, раннеспелый, зимостойкий, засухоустойчивый, среднеустойчив к полеганию и осыпанию, зерно выше средней крупности, вкусовые качества каши средние, районирован в Крымской обл. Сорт ярового ячменя. Н о с о в с к и й 6 (Нутанс 499) — выведен Черниговской обл. гос. с.-х. опытной станцией. Разновидность нутанс, среднеспелый, устойчивость к полеганию и осыпанию выше средней, зерно крупное, выравненное, крупные качества хорошие, районирован в Черниговской обл. Сорта ярового овса. М и н с к и й — выведен Белорусским н.-и. ин-том мелиорации и водного хозяйства. Разновидность му-

тика, среднеспелый, засухоустойчивый, устойчивость к полеганию и осыпанию выше средней, зерно средней крупности, районирован в Львовской обл. П ш е б у й П — завезен из ПНР. Разновидность аура, устойчив к полеганию и осыпанию, зерно средней крупности, районирован в Горьковской обл. Сорт гороха. К а з а н с к и й 3 8 — выведен Татарской республиканской гос. с.-х. опытной станцией. Разновидность вульгарум, среднеспелый, семена средней крупности, светло-розовый, разваримость и вкусовые качества хорошие, районирован в Татарской АССР. Сорт нута. Д н е п р о в с к и й в ы с о к о р о с л ы й — выведен Всесоюзным н.-и. ин-том кукурузы. Разновидность богемико-сборнум-альбум, среднеспелый, высокорослый, высокое прикрещение бобов, семена средней крупности, разваримость и вкусовые качества хорошие, районирован в Николаевской обл. Сорт подошничника. Ч а к и н с к и й 2 6 9 — выведен Тамбовской обл. гос. с.-х. опытной станцией, высокомасличный, скороспелый, районирован в Тамбовской обл. Сорта сои на зерно. Т е р е з и н с к а я 2 — выведен Кировградской обл. с.-х. опытной станцией. Разновидность украинка, скороспелый, семена крупные, устойчивый к полеганию, районирован в Хмельницкой обл. Ю б и л е й н а я — выведен Амурской обл. гос. с.-х. опытной станцией. Разновидность коммуни, скороспелый, устойчивый к полеганию и осыпанию, прикрещение нижних бобов высокое, районирован в Приморском крае. Гибрид сахарной свеклы. Б е л о ц е р к о в с к и й п о л и г и б р и д 2 — выведен Белоцерковской опытно-селекционной станцией Всесоюзного н.-и. ин-та сахарной свеклы. Сахаристо-урожайного направления, односемянный, районирован в Винницкой и Хмельницкой обл. Сорта картофеля. А б и д о в 2 у л у ч ш е н н ы й — выведен н.-и. ин-том овоще-бахчевых культур и картофеля Узбекской ССР. Позднеспелый, столовый, клубни розовой окраски, лежкость удовлетворительная и хорошая, вкусовые качества средние и выше средних, районирован в Ташкентской и Самаркандской обл. К о л п а ш е в с к и й (Сеянец 50-55) — выведен Нарымской гос. селекционной станцией. Среднеранний, столовый, клубни розовые, лежкость хорошая, вкусовые качества высокие, ракоустойчивый, районирован в Красноярском крае и Кустанайской обл. К р а с а в е ц А л т а я (Сеянец 0-1-52) — выведен Западно-Сибирской опытной станцией н.-и. ин-та овощного хозяйства. Среднепоздний, столовый, клубни кремовые, лежкость хорошая, вкусовые качества хорошие, ракоустойчивый, районирован в Армянской ССР. Р а з в а р и с т ы й (Сеянец 2051-24) — выведен Белорусским н.-и. ин-том плодводства, овощеводства и картофеля. Позднеспелый, столовый и для технических целей, клубни белые, вкусовые качества хорошие и отличные, ракоустойчивый, наиболее пригоден для выращивания на торфо-болотных почвах, районирован в Минской и Витебской обл. С е я н е ц 8 1 9 — выведен тем же ин-том. Позднеспелый, столовый, клубни белые, вкусовые качества хорошие, лежкость хорошая, ракоустойчивый, районирован в Брестской, Витебской и Минской обл. Т е м п (Сеянец 2185-51) — выведен тем же ин-том. Позднеспелый, столовый и для технических целей, клубни желтые, вкусовые качества хорошие, лежкость хорошая, ракоустойчивый, районирован в Брестской, Гомельской, Минской и Могилевской обл. Сорта белокочанной капусты. Г и б р и д 5 5 — выведен Киевской овоще-картофельной опытной станцией Украинского н.-и. ин-та овощеводства и картофеля. Среднепоздний, плотность кочана выше средней и хорошая, вкусовые качества средние и хорошие, районирован в Молдавской ССР. Д и т м а р ш е р ф р ю е р — завезен из ГДР. Раннеспелый, плотность кочана средняя и выше средней, вкусовые качества хорошие, используется в свежем виде в раннелетний период, районирован в Херсонской обл. Сорт цветной капусты. А д л е р с к а я в е с е н я я — выведен Адлерской овощной опытной станцией н.-и. ин-та овощного хозяйства. Среднепоздний, плотность головки хорошая, вкусовые качества хорошие, районирован в Краснодарском крае. Сорта огурцов. В И Р 5 0 7 (F<sub>1</sub>) — выведен Майкопской опытной станцией Всесоюзного н.-и. ин-та растениеводства. Скороспелый, вкусовые качества хорошие, районирован в Смоленской обл. Г и б р и д В И Р 5 0 1 (F<sub>1</sub>) — выведен той же станцией. Среднеранний, вкусовые качества хорошие, районирован в Астраханской обл. Г и с с а р с к и й 1 3 2 — выведен Гиссарским центральным экспериментальным хозяйством Таджикского н.-и. ин-та сельского хозяйства. Сорт гибридный, среднеспелый, засолочный, вкусовые качества высокие, районирован в Таджикской ССР. Сорта помидоров. Б е л ы й н а л и в (Белый налив 241) — выведен овощной опытной станцией ТСХА. Раннеспелый, с детерминантным кустом, вкусовые качества плодов средние и хорошие, районирован для выращивания под пленкой в Московской обл. Д р а г о ц е н н о с т ь 3 4 1 — выведен Волгоградской опытной станцией Всесоюзного н.-и. ин-та растениеводства. Среднеранний, куст детерминантный, жароустойчивый, вкусовые качества плодов хорошие, районирован в Волгоградской обл. для овощного производства и консервной пром-сти. Л ю б и м е ц Д о н а — выведен Бирючукской овощной опытной станцией н.-и. ин-та овощного хозяйства. Раннеспелый, куст детерминантный, вкусовые качества плодов хорошие, районирован в Дагестанской АССР. М и н с к и й р а н н и й (Ранний новодворский) — выведен Белорусским н.-и. ин-том плодводства, овощеводства и картофеля. Раннеспелый, куст нештабный, вкусовые качества плодов средние и хорошие, районирован в Могилевской обл. С а л а т ы й (Гибрид F<sub>1</sub>) —

выведен Гардабанской экспериментальной базой Грузинского н.-и. ин-та земледелия. Среднеранний, куст нештамбовый, вкусовые качества плодов хорошие, районирован в Грузинской ССР. Ф а й з а б а д с к и й к р а с н ы й — выведен Файзабадской зональной с.-х. опытной станцией Таджикской ССР. Куст нештамбовый, среднепоздний, вкусовые качества плодов хорошие и отличные, районирован в Таджикской ССР. Ю б и л е й н ы й 2 6 1 — выведен Опытной-селекционной станции овощеводства Армянской ССР. Куст детерминантный, раннеспелый, вкусовые качества плодов хорошие, районирован в Армянской ССР для овощного производства и консервной пром-сти. Ю с у п о в с к и й — выведен Н.-и. ин-том овощебахчевых культур и картофеля Узбекской ССР. Среднепоздний, вкусовые качества плодов хорошие и отличные, районирован в Анджанской, Самаркандской и Ташкентской обл. С о р т л у к а р е п ч а т о . 3 р а я — выведен в колхозах «Пригорный» Чуйского р-на и «Красная Заря» Аламединского р-на Киргизской ССР. Скороспелый, полустойкий, луковица крупная, районирован в Киргизской ССР. С о р т а ч е с н о к а . С а к с к и й — выведен Симферопольской овоще-картофельной опытной станцией Украинского н.-и. ин-та овощеводства и картофеля. Острый, районирован в Крымской обл. Х а р ь к о в с к и й 1 — выведен Украинским н.-и. ин-том овощеводства и картофеля. Острый, районирован в Сумской обл. С о р т о с т р а г о н а . Г р и б о в с к и й (№ 31) — выведен Грибовской овощной селекционной опытной станцией, имеет повышенное содержание эфирного масла, районирован в Черниговской обл. С о р т р е д ь к и . А р т а ш а т с к а я м е с т н а я — местный сорт Армянской ССР. Вкусовые качества корнеплодов хорошие, районирован в Армянской ССР для осенне-зимнего потребления. С о р т п е р ц а с л а д к о . Д р у ж н ы й 4 0 1 (Гибрид 401) — выведен Крымской опытной станцией Всесоюзного н.-и. ин-та растениеводства. Среднеспелый, вкусовые качества свежих и консервированных плодов хорошие, районирован в Грузинской ССР. С о р т б а к л а ж а н . У н и в е р с а л 6 (Гибрид 6) — выведен Волгоградской опытной станцией Всесоюзного н.-и. ин-та растениеводства. Среднеспелый, плоды крупные, транспортабельные, вкусовые качества консервированных плодов высокие, районирован в Днепропетровской, Николаевской и Херсонской обл. Г и б р и д ы к у к у р ы . Г и б р и д К и ш и н е в с к и й 1 5 0 Т — выведен опытной станцией по селекции и генетике полевых культур Кишиневского с.-х. ин-та и отделения генетики АН Молдавской ССР. Двойной межлинейный гибрид (первое поколение), переведен на стерильную основу, среднепоздний, засухоустойчивый, устойчив к полеганию, зерно желтое, зубовидное, районирован в Молдавской ССР на силос. Г и б р и д н а п о л у д р а р н а К а б а р д и н с к а я 3 8 1 2 — выведен Кабардино-Балкарской гос. с.-х. опытной станцией, позднеспелый, устойчив к полеганию, зерно желтое, зубовидное, районирована в Кабардино-Балкарской АССР на силос при орошении. С о р т я р о в о й в и к и . З а з е р с к а я — выведен Белорусским н.-и. ин-том земледелия. Разновидность типика, среднеспелый, особенность сорта — дружное созревание семян, районирован в Витебской обл. К р а с н о д р а р с к а я 1 1 — выведен Краснодарским н.-и. ин-том сельского хозяйства. Разновидность иммакулята, среднеспелый, районирован в Краснодарском крае. С о р т к о р м о в о г о р о х а . А 3 Н И Х И 1 5 2 8 — выведен Азербайджанским н.-и. ин-том хлопководства. Разновидность вульгатум, продовольственно-кормового направления, районирован в Азербайджанской ССР для подзимнего посева в орошаемых районах. С о р т с о и н а к о р м . В ы с о к о с т е б е л ь н а я 2 — выведен Казахским гос. с.-х. ин-том. Разновидность медисеминаза, среднепоздний, кормовые качества хорошие, районирован в Алма-Атинской обл. С о р т с у д а н с к о й т р а в ы . К а м ы ш и н с к а я 5 4 1 — выведен Камышинской гос. селекционной станцией. Среднеспелый, кормовые качества хорошие, районирован в Волгоградской обл. С о р т м а л ы в ы . С и л о с н а я — выведен Северо-Западным н.-и. ин-том сельского хозяйства, скороспелый, районирован в Иркутской обл. С о р т а с п а р ц е т а . К р ы м с к и й 8 9 — выведен Крымской обл. гос. с.-х. опытной станцией. Зимостойкий, засухоустойчивый, кормовые качества хорошие, районирован в Херсонской обл. С о р т а к о с т р а б е з о г о . П о л т а в с к и й 3 0 — выведен Полтавской обл. гос. с.-х. опытной станцией. Зимостойкий, районирован в Хмельницкой обл. для посева в травосмесях на лугах и пастбищах. С т е п н о й — выведен Кустанайской гос. с.-х. опытной станцией. Зимостойкий, районирован в Семипалатинской обл. для полевого травосеяния. К а з а р о в и ч с к и й — выведен Казаровичской опытной станцией луговоеводства (Киевская обл.). Слабохолодоустойчив, районирован в Волынской и Калининградской областях для посева на лугах и пастбищах. М о р ш а н с к и й 3 1 2 — выведен Моршанской селекционной станцией Всесоюзного н.-и. ин-та кормов. Зимостойкий, районирован в Кировской обл. для посева в травосмесях на суходольных лугах и в Брянской обл. — на пойменных лугах. С о р т о с в я н ц ы л у г о в о й . Д е д и н о в с к а я 8 — выведен Дединовской опытной станцией по пойменному луговоеводу Всесоюзного н.-и. ин-та кормов. Устойчив к заголению, районирован в Рязанской обл. для создания пастбищ и сенокосов в поймах рек и на торфяниках. С о р т о с в я н ц ы к р а с н о й . Ш и л и с — выведен Литовским н.-и. ин-том земледелия. Зимостойкий, районирован в Литовской ССР для улучшения лугов и пастбищ. С о р т р а й г р а с с а . П о л т а в с к и й 2 5 1 — выведен Полтавской обл. гос. с.-х. опытной станцией. Районирован в Хмельниц-

кой обл. для посева на лугах и осушенных торфо-болотных почвах. С о р т а с ж и с б о р н о й . М а р к и н с к а я 1 8 — выведен Фрунзенским опытным полем Киргизского н.-и. ин-та и ветеринарии и Киргизским н.-и. ин-том земледелия. Районирован в Чуйской долине, Иссык-Кульской котловине и в поясе высокогорных лугов Киргизской ССР. М о с к о в с к а я 2 2 2 — выведен н.-и. ин-том сельского хозяйства центральных районов нечерноземной полосы. Зимостойкий, хорошо переносит переувлажнение, районирован в Черновицкой и Брянской обл. для улучшения лугов и пастбищ. Н а л ь ч и к с к а я — выведен Кабардино-Балкарской гос. с.-х. опытной станцией. Районирован в Хмельницкой обл. для залужения и пастбищ. С а р н е н с к а я м е с т н а я — местный сорт Ровенской обл. Районирован в Волынской обл. на сено и выпас. С о р т м я т л и к а л у г о в о г о . Д а н г а — выведен Литовским н.-и. ин-том земледелия. Зимостойкий, районирован в Литовской ССР и Хмельницкой обл. для сенокосного и пастбищного использования. С о р т л и с о х о т а в з д у г о . Д о н с к о й 2 0 — выведен Павловским луговым опытным полем н.-и. ин-та сельского хозяйства Центрально-Черноземной полосы им. В. В. Докучаева. Зимостойкий, районирован в Калининградской обл. для сенокосного пользования. С о р т а л ь д е н ц а р о г а т о г о . М о с к о в с к и й 2 8 7 — выведен Н.-и. ин-том сельского хозяйства центральных районов нечерноземной полосы (бывшая Бекасовская опытная станция). Зимостойкий, районирован в Черновицкой обл. для улучшения лугов и пастбищ. Д е д и н о в с к и й — выведен Дединовской опытной станцией по пойменному луговоеводу Всесоюзного н.-и. ин-та кормов. Районирован в Хмельницкой обл. для залужения и пастбищ на лугах и осушенных торфяно-болотных почвах. С о р т г р а н а т а . С а л а в а т с к и й — выведен Южно-Узбекской селекционной плодово-виноградной опытной станцией. Раюо вступает в плодоношение, дегустационная оценка высокая, плоды очень вкусные, районирован в Грузинской ССР. С о р т ш е л к о в ц ы . Х а р ь к о в с к а я 3 — выведен Украинской опытной станцией шелководства. Районирован в Винницкой, Житомирской, Ивано-Франковской, Киевской, Хмельницкой и Черниговской обл. Г и б р и д ы т у т о в о г о ш е л к о п р а д ы . Г и б р и д ы Т б и л Н И И Ш 3 x К а р т л и и К а р т л и x Т б и л Н И И Ш 3 — выведены Грузинским с.-х. ин-том, районированы в Грузинской ССР для весенних выкоромок. П. Маринич.

## Вторая всесоюзная ветеринарная вирусологическая конференция

Проходила в январе в Москве. Было сообщено о разработке и внедрении в практику новых эффективных вакцин против чумы крупного рогатого скота, чумы свиней, классической чумы птиц, болезни Ньюкасла, болезни Ауески, а также методов ранней ускоренной лабораторной диагностики чумы крупного рогатого скота, классической и африканской чумы свиней, бешенства, болезни Ауески, ларинготрахеита птиц; методов дифференциальной диагностики классической чумы птиц и болезни Ньюкасла; контроля иммунных свойств противочумных вакцин на белых мышах и т. д.

Лит.: «Вопросы вирусологии», 1966, № 5, с. 631.

## Совещание по улучшению качества фосфорных удобрений

Проходило 25—27 мая в г. Воскресенске Московской обл. В докладе А. В. Соколова была дана агрохимическая характеристика основных форм фосфорных удобрений и указаны условия, в которых наиболее целесообразно применять воднорастворимые, дитратнорастворимые и труднорастворимые фосфорные удобрения. Эффективность удобрений в значительной мере зависит от их качества, которое определяется их физическими, физико-химическими и физико-механическими свойствами, а также гранулометрическим составом. Оптимальным размером гранул воднорастворимых фосфорных удобрений можно считать 1—3 мм, а при внесении на карбонатных почвах 0,5—2 мм, так как на этих почвах порошковидные удобрения часто эффективнее гранулированных. Содержание свободной кислотности в простом суперфосфате, согласно стандарту, должно быть не выше 2,5%, в двойном суперфосфате оно может быть увеличено до 5%.

Лит.: «Агрохимия», 1966, № 11, с. 149.

## Шестой мировой лесной конгресс

Проходил в июне в Мадриде. Участвовало 2000 делегатов от 92 стран. От СССР было 22 чел. Было представлено 600 докладов. Основная тема конгресса — «Роль лесного хозяйства в изменении мировой экономики». Работа конгресса после церемонии открытия осуществлялась на четырех пленарных сессиях (тенденция в мировом потреблении древесины и ее ресурсы; планирование использования потенциальных путей и возможностей в лесном хозяйстве и лесной промышленности; организационная структура развития лесного хозяйства; финансирование лесного хозяйства; рассматривались также лесоводственные проблемы и в т. ч. проблема повышения продуктивности лесов) и в десяти технических комиссиях (улучшение деревьев и облесение; защита леса; лесоводство и лесопромышленность; заготовка и транспорт леса; рабочая сила в лесном хозяйстве и лесной промышленности; проблемы лесного хозяйства в тропиках; деревообработка, химическая переработка, лесохимия, древесное сырье; национальные парки, лес-

ные зоны отдыха, лесная фауна; влияние леса на окружающую среду; лесная экономика и статистика).

Лит.: «Лесное хозяйство», 1966, № 10, с. 68.

### Третий съезд почвоведов СССР

Проходил 4—10 июля в Тарту. Участвовало ок. 900 почвоведов СССР, а также Болгарии, Венгрии, ГДР, Кубы, МНР, Румынии и Польши. В СССР из общей площади 2,2 млрд. га 609 млн. га приходится на с.-х. земли (из них пашня составляет 224,8 млн. га), 768 млн. га занято лесами, 56,2 — кустарниками, 342 — оленьими пастбищами, 119 — болотами и 344 млн. га — другими угодьями. Максимальное использование земли наблюдается в Молдавии, на Северном Кавказе, Украине и в Поволжье, где с.-х. угодья соответственно занимают 81,4%, 74,5%, 71,8%, 76,6%. Наименьшее использование отмечено на Дальнем Востоке (1,5%), в Восточной Сибири и на Урале; Казахская, Киргизская, Туркменская и Узбекская республики серьезно отстают в отношении изучения почв. Возникло предложение о создании в СССР единого фонда хранения почвенных карт различных масштабов. Работа съезда проходила в 4 симпозиумах (1. Вопросы классификации, диагностики и агропроизводственной группировки почв в связи с проведением крупномасштабных почвенных обследований, качественной характеристики земель и бонитировки почв. 2. Задачи почвоведения и агрохимии в связи с проведением почвенных обследований и созданием агрохимической службы. 3. Состояние и задачи мелиоративного почвоведения. 4. Состояние и перспективы лесного почвоведения) и 8 постоянных комиссиях Всесоюзного общества почвоведов (физика почв; химия почв; биология почв; агрохимия и плодородие почв; генезис, география, классификация и бонитировка почв; мелиорация и технология почв; борьба с эрозией почв; минералогия почв.

Лит.: «Известия АН СССР. Серия географическая», 1966, № 6, с. 131; «Почвоведение», 1966, № 12, с. 89; «Агрохимия», 1967, № 2, с. 171.

### Международный симпозиум по болезням пчел

Проходил 20—23 июля в Москве. Участвовали ученые и специалисты 9 стран, заслушано и обсуждено 26 докладов по борьбе с паразитарными болезнями, по бактериальным болезням пчелиного расплода, по вирусным заболеваниям, по вопросам ветеринарного законодательства и организации мер борьбы с болезнями пчел в странах Европы.

Лит.: «Ветеринария», 1966, № 11, с. 123; «Пчеловодство», 1966, № 12, с. 38.

### Тринадцатый всемирный конгресс по птицеводству

Проходил 15—21 августа в Киеве. Присутствовали делегаты 53 стран. Были заслушаны многочисленные доклады, касающиеся достижений в разработке научных проблем в области птицеводства.

Лит.: «Вестник с.-х. науки», 1966, № 11, с. 151; «Птицеводство», 1966, № 11, с. 4.

### Первое международное совещание по биологическим методам борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений

Проходило 7—12 сентября в Киеве. Было заслушано 24 доклада. Отмечалось, что за последние годы создан ряд биологических препаратов: энтобактерин, дендробациллин, боверин (СССР), туриджин 150 М ИЧЧЛ (Румыния); выявлены перспективы применения биопрепаратов с сублетальными дозами инсектицидов и сочетания биопрепаратов с выпуском энтомофагов; усилены работы по интродукции энтомофагов, по обмену биологическими материалами и научной информацией.

Лит.: «Защита растений», 1966, № 12, с. 51.

### Симпозиум по экономическим аспектам применения минеральных удобрений

Проходил 12—16 сентября в Женеве. Был организован Европейской комиссией ООН совместно с Продовольственной и с.-х. организацией. Участвовало 63 представителя из 24 стран, гл. обр. европейские. Обсуждался вопрос о факторах, определяющих экономическую эффективность применения минеральных удобрений.

Лит.: «Агрохимия», 1967, № 2, с. 167.

### Первый всесоюзный симпозиум по бактериозам

Проходил в Киеве 17—21 октября. Присутствовало более 120 чел., заслушан 61 доклад. Из общих вопросов обсуждались: эволюция паразитизма и систематика фитопатогенных бактерий, выживаемость фитопатогенных бактерий в природе, методы диагностики, иммунитет к бактериозам и физиология больного растения, ферментные системы фитопатогенных бактерий.

Многие доклады были посвящены бактериозам плодовых деревьев, болезням кормовых бобов, люпина, фасоли. Были сообщены сведения о бактериозах картофеля, арбузов, злаков (кукуруза). Впервые были заслушаны доклады о бактери-

озах сахарной свеклы, декоративных растений, земляники. Были сделаны сообщения о применении антибиотиков в борьбе с бактериозами.

Лит.: «Защита растений», 1967, № 2, с. 56.

### Всесоюзное совещание по аминокислотному питанию свиней и птицы

Проведено в декабре 1966 г. отделением животноводства ВАСХНИЛ и Всесоюзным ин-том животноводства. Участвовало более 150 ученых и специалистов. Было заслушано св. 50 докладов, в которых были обобщены новые данные и разработаны рекомендации для производства в области аминокислотного питания с.-х. животных.

Лит.: «Вестник сельскохозяйственной науки», 1967, № 5, с. 155.

## ФИЗИКА

### Шестнадцатое всесоюзное совещание по ядерной спектроскопии и структуре атомного ядра

Проходило 26 января — 3 февраля в Москве. Кроме ученых-ядерщиков СССР, участвовали ученые 14 стран. Было представлено ок. 350 докладов.

Хотя за последние 5—6 лет в ядерной физике не произошло крупных событий, этот период ознаменовался дальнейшим серьезным углублением представлений о структуре ядра, нуклон-нуклонном, слабом и электромагнитном взаимодействиях в ядрах.

Работа проходила на пленарных заседаниях секций:  $\beta$ - и  $\gamma$ -процессов, ядерных реакций, свойств конкретных ядер, прикладной ядерной спектроскопии. Были также организованы семинары по процессам при высоких энергиях, по радиохимии, по теории ядра и др.

Совещание открыл А. Б. Мигдал докладом о применении теории конечных ферми-систем к расчету свойств ядер — их масс, моментов инерции, магнитных моментов и др. С обзорным докладом, посвященным форме атомных ядер, выступил Л. К. Пекер. Экспериментально установлено существование новой области деформированных ядер (в районе изотопов С, J, Хе и др.), что позволило Л. К. Пекеру предсказать существование новых изомерных состояний ядер, связанных с изменением формы ядра в возбужденном состоянии. Некоторые из этих предсказаний уже подтверждены экспериментально. В докладе А. С. Давыдова получена свое дальнейшее развитие теория аксиально несимметричных ядер; удалось устранить противоречия этой теории с классической обобщенной моделью деформированных ядер Бора — Моттельсона.

Привлекли внимание исследования, руководимой В. Г. Соловьевым группы теоретиков по расчету свойств деформированных ядер на основе теории сверхтекучей ядерной материи с феноменологическим учетом парных корреляций между нуклонами. Успешное развитие методов этой модели позволило перейти от описания свойств четно-четных ядер (т. е. ядер с четным числом протонов и нейтронов) к значительно более сложному теоретическому описанию свойств нечетных ядер. Было доложено значительное число оригинальных теоретических исследований по конкретным вопросам структуры ядра, теории  $\beta$ -распада, ядерных реакций и др.

Подвляющая часть доложенных экспериментальных исследований была посвящена изучению характеристик возбужденных уровней ядер, получаемых в результате радиоактивного распада или ядерных реакций. Проводились данные исследований нейтрондефицитных изотопов редкосмельных элементов, образующихся в реакциях глубокого расщепления ядер протонов высокой энергии. Для этой группы работ характерно плодотворное сотрудничество Объединенного ин-та ядерных исследований в Дубне и Ин-та Нильса Бора в Дании. Изотопы, получаемые на дубненском синхротронном ускорителе, изучались датскими и советскими физиками на установках Ин-та Нильса Бора. Многие интересные работы по нейтрондефицитным изотомам были выполнены также в странах — участниках Объединенного ин-та ядерных исследований. В результате изучения взаимодействия заряженных частиц с монокристаллическими мишенями А. Ф. Тулиновым открыто новое явление. Суть его сводится к тому, что рассеянные в ядрах атомов монокристалла быстрые заряженные частицы, например протоны, канализируются остальными атомами, упорядоченно расположенными в решетке, в строго определенных направлениях, соответствующих минимальной концентрации атомов. Таким образом, на фотопластинке или скintиллирующем экране, регистрирующих рассеянные частицы, можно видеть четкий узор — систему «теней» от кристаллических плоскостей и осей. По характеристикам (интенсивности, степени размытия) этих теней на «протонограмме» можно судить как о механизме данной ядерной реакции, так и о динамических свойствах исследуемого кристалла. Есть основания думать, что это открытие явится новым мощным инструментом исследования в различных областях физики и найдет свои практические применения.

Из доложенных экспериментальных исследований интересна работа В. М. Лобашова и др., посвященная поискам несохранения четности в ядерных  $\gamma$ -переходах. Оригинальная экспериментальная методика, примененная авторами, позволила приступить к количественному изучению весьма малых



эффектов ( $\sim 10^{-4}$ ), представляющих существенный интерес для теории электромагнитного взаимодействия в ядре.

Были заслушаны доклады иностранных гостей совещания, выступивших с обзорами работ, ведущихся в научных центрах их стран, и с сообщениями об оригинальных исследованиях.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 6, с. 80.

В. Парфенова, А. Сорокин.

### Совещание по физике верхней атмосферы

Проходило 22—26 марта в г. Анатиты. Было посвящено газемным методам исследований процессов, обуславливающих излучение верхней атмосферы в спокойном состоянии и во время полярных сияний. Заслушано ок. 50 докладов, большинство которых касалось проблемы полярных сияний. Рассматривались возможные механизмы ускорения электронов, обуславливающих возникновение полярных сияний. Расчет энергии магнитной бури (примерно 100 гамм) показал, что в начальную фазу возмущения выделяемая мощность составляет примерно  $10^{22}$  эрг, в главную фазу —  $10^{23}$  эрг. Несколько докладов было посвящено исследованиям ультранизкочастотного (УНЧ) излучения верхней атмосферы в диапазоне 1—30 кГц. Получено спектральное распределение УНЧ-излучения, которое зависит от положения полярного сияния на небосводе. Спектральное распределение имеет минимум ок. 4 кГц; величина его зависит от расстояния до полярного сияния. Наблюдения УНЧ-излучения в сопряженных точках Земли позволяют судить о возможном пространственном распределении источников излучения.

Много докладов было посвящено исследованиям поглощения в ионосфере космического радиозлучения и сигналов искусственных спутников Земли. Изучались неоднородности структуры ионосферы на высотах от 150 до 700 км. Неоднородности возникают в виде групп. Размеры неоднородностей составляют величину порядка 1—1,5 км. Изредка наблюдались скорости дрейфа до 400 км/сек. Были получены данные о частотной зависимости полярного поглощения и высотах поглощающего слоя. Специальные заседания были посвящены результатам наблюдений эмиссий верхней атмосферы.

Ряд докладов касался свойств гидросильного излучения. Обнаружена связь вариаций интенсивности и вращательной температуры полос ОН с вариациями температуры нижних слоев атмосферы, с появлением серебристых облаков. Изучалось поведение излучения ОН в сумерках. Получено распределение водорода на высотах выше 500 км по наблюдениям водородной эмиссии. Наблюдения зеленой эмиссии атомарного кислорода дают возможность судить о динамических процессах на высотах ок. 100 км.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 6, с. 83. Н. Шефлов.

### Четвертая международная конференция по квантовой радиофизике

Проходила 12—15 апреля в г. Финиксе (США). Участвовало ок. 1800 ученых разных стран. Основное внимание специалистов привлекли исследования физических явлений в лазерах и применение лазеров в физических исследованиях.

Большой интерес представляют работы, посвященные получению сверхкоротких импульсов излучения — до  $10^{-10}$  сек. и короче. Этому вопросу были посвящены доклады А. де Мария и других американских ученых, а также доклад Н. Г. Васова (СССР).

При обсуждении вопросов нелинейной оптики привлекли внимание работы, посвященные получению параметрической генерации в оптическом диапазоне частот, которая дает возможность сильно перестраивать частоту лазеров. Одной из лучших в этой области была работа Р. В. Хохлова с сотрудниками (СССР). В докладе С. Пателя (США) было приведено много новых данных о нелинейных свойствах ряда полупроводниковых веществ и элементов в диапазоне длин волн  $\sim 10$  мк. Исследования двухквантовых процессов, близко прилегающие к работам по нелинейной оптике, рассматривались на заседаниях специальной секции.

Газовые лазеры были одной из центральных тем конференции. Ввиду «чистоты» физических условий, реализующихся в газовых системах, большинство теоретических работ по лазерам было посвящено в основном именно им. В настоящее время созданы самые различные газовые квантовые генераторы, включая ионные и молекулярные. Последние, как известно, способны давать мощность в несколько сот ватт в непрерывном режиме, что пока еще превышает мощность, получаемую с помощью твердотельных лазеров. Ионные лазеры сейчас реализованы практически на всех элементарных газах.

Сравнительно большой цикл доложенных работ касался комбинационного и бриллюэновского рассеяния. Исследования процессов рассеяния с помощью интенсивного монохроматического излучения лазеров по существу представляет собой чрезвычайно мощный спектроскопический метод.

Следует отметить еще работы по генерации в интриевых-алюминиевых гранатах как наиболее перспективные с точки зрения получения высокой непрерывной мощности и высокой когерентности излучения, а также работы по полупроводниковым генераторам, содержащим новые результаты исследований оптических свойств полупроводниковых кристаллов.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 7, с. 79. О. Крохин.

### Первая международная конференция по изохронным циклотронам

Проходила 2—5 мая в Гетлинбурге (США), участвовало 227 делегатов из 15 стран. Было заслушано 57 докладов.

Изохронные циклотроны позволяют ускорять ионы до энергий в сотни Мэв (вместо 10—20 Мэв в обычных циклотронах) и по существу представляют обширную самостоятельную ветвь ускорителей заряженных частиц. В настоящее время работает 26 изохронных циклотронов, 37 — проектируются или строятся. Внимание конференции было сконцентрировано на четырех основных проблемах.

Усовершенствование действующих изохронных циклотронов. В лабораториях США усовершенствования введены на следующих установках: а) ОРУС (Окридж), ускоряющий протоны (в диапазоне энергий 10,5—65 Мэв), дейтроны (34—41 Мэв),  $\alpha$ -частицы (42—80 Мэв),  $He^3$  (25—52 Мэв); б) циклотрон с диаметром полюса 224 см (Беркли), ускоряющий в основном протоны (10—55 Мэв) и  $\alpha$ -частицы (22—130 Мэв); в) циклотрон с диаметром полюса 211 см Мичиганского ун-та Анн-Арбор, ускоряющий протоны (7—40 Мэв), а также другие частицы; г) изохронный циклотрон с диаметром полюса 163 см ун-та штата Мичиган (Ист-Лансинг), ускоряющий протоны (23—55 Мэв), а также дейтроны,  $He^3$ ,  $He^4$ ,  $C^{12}$ . До последнего времени на этом циклотроне ускоряли  $H^-$ -ионы и после «обдирки» на алюминиевой фольге толщиной 700 мкг/см<sup>2</sup> получали выведенный пучок протонов с интенсивностью до 40 мка. Усовершенствования на этих установках касались в основном улучшения качества пучка, увеличения коэффициента вывода пучка из камеры ускорителя, создания новой регистрирующей аппаратуры и т. д. Из небольших циклотронов следует упомянуть изохронный циклотрон в Беркли для ускорения  $He^3$  до энергий 18 Мэв при интенсивности 20 мка, запущенный в 1965 г. Пучок  $He^3$  используется в основном для активационного анализа. Изохронный циклотрон для получения пучка  $He^4$  и дейтронов проектирует также циклотронная корпорация в Сан-Франциско. Энергия  $He^3$  — 27 Мэв.

В конце 1966 г. запущен изохронный циклотрон в Лаборатории радиологической защиты (Сан-Франциско), ускоряющий протоны от 2 Мэв до 95 Мэв, а также другие частицы при проектной интенсивности около 1000 мка. Анализирующая система такого же типа, как в Окридже, даст возможность получить разрешение лучше, чем 0,05%. Планируются широкие физические и медико-биологические исследования.

В двух докладах советской делегации были изложены разработки, связанные с моделированием изохронного циклотрона на 100 Мэв, а также исследования, касающиеся системы транспортировки и анализа выведенного из этого ускорителя пучка.

Источники ионов. Основное направление в развитии ионных источников — аксиальная инжекция; при этом источник и формирующая система находятся вне камеры циклотрона, что позволяет использовать для ускорения поляризованные ионы. В настоящее время источники поляризованных протонов или дейтронов работают на 15 ускорителях. Интенсивность достигает нескольких десятков мка при 80% поляризации протонов и 100% поляризации дейтронов.

Вывод пучка из камеры ускорителя. Практически во всех изохронных циклотронах на энергии до 100 Мэв вывод ускоренных частиц производится электростатическим отклонением пучка с последующим одним или двумя магнитными каналами. Улучшение разделения орбит на последних радиусах достигается различными методами: электростатическим регенератором, медленной прецессией орбит на конечных радиусах, использованием первой гармоники в структуре поля. При изыскании методов вывода частиц из мезонных фабрик такой общей линии не заметно — в каждом отдельном проекте проводятся специальные исследования. В мезонной фабрике на 510 Мэв (Цюрих) предполагается использовать резонансный метод вывода. В Аргонской национальной лаборатории проводятся эксперименты по экранированию магнитного поля с помощью сверхпроводящих пластин при температуре 4,2°K в магнитных полях до 19,6 кэс. Было найдено, что между пластинами можно получить даже поле обратного знака.

Проекты новых ускорителей на энергии и св. 200 Мэв. а) Строительство мезонной фабрики на 510 Мэв в г. Цюрихе (Швейцария) должно начаться в 1967 г. и рассчитано на 5—6 лет. Основные параметры установки были доложены на конференции по ускорителям во Фраскати. По проекту релятивистского циклотрона на 700 Мэв (г. Дубна) советская делегация сообщила об исследованиях нелинейных эффектов, вызывающих изменение амплитуд свободных колебаний в нерезонансной области частот, а также эффектов, связанных с собственным полем пучка. Три канадских ун-та разрабатывают измененный проект мезонной фабрики в виде изохронного циклотрона, ускоряющего  $H^-$ -ионы. Этот объединенный проект назван «Триумф».

б) В середине 1966 г. началось строительство мезонной фабрики в виде линейного ускорителя на 800 Мэв, разработанной Лабораторией в Лос-Аламосе.

в) В США насчитывается ок. 10 действующих синхротронных (фазотронов) на энергию св. 300 Мэв, и некоторые лаборатории планируют проведение их частичной реконструк-

ции. Были представлены два доклада по такой частичной реконструкции на энергии 500—600 Мэв.

г) Разработка циклотрона с разделенными орбитами (SOC) проводится в трех лабораториях: в Окриджке, Чок-Ривере и Лаборатории имени Резерфорда. В Окриджской национальной лаборатории разрабатывается первая стадия SOC на 10—50 Мэв с интенсивностью 75 ма (многоцелевой ускоритель, предназначенный и для физических экспериментов). Кроме того, для проверки принципа работы SOC создается ускоритель протонов на 4 Мэв. В Чок-Ривере (Канада) предполагается создать почти такой же, как в Окриджке SOC, из 3 стадий на 1000 Мэв и 80 ма. Пучок интенсивностью 65 ма будет использоваться для получения тепловых нейтронов с плотностью до  $10^{16}$  нейтронов/см<sup>2</sup>/сек с помощью свинцово-висмутовой мишени и замедлителя из D<sub>2</sub>O. Лаборатория им. Резерфорда предполагает использовать SOC на 70 Мэв в качестве инжектора для синхротрона со слабой фокусировкой «Нимрод». Предполагается, что при этом можно будет увеличить интенсивность синхротрона до 10<sup>13</sup> протонов в импульсе.

д) Было сообщено о дальнейшем развитии ускорителя типа омниотрон. Инжектором будет служить каскадный генератор на 2 Мэв. Диапазон ускоряемых частиц  $p/Z \Delta A$  — от 0,4 до 1. Энергия — от 1,4 Гэв для протонов, 0,3 — 0,5 Гэв на нуклон для тяжелых ионов вплоть до U<sup>238</sup>. Вакуум в камере ( $p=10^{-8}$  тор) будет получаться с помощью жидкого гелия. Предполагается, что основными исследованиями на омниотроне будут медико-биологические эксперименты, в т. ч. раковая терапия, а также получение элементов с  $Z=110$ —126. Другая идея по использованию комбинации двух ускорителей для получения многозарядных ионов высокой энергии разрабатывается в Орсе (Франция). Предполагается использовать линейный ускоритель с последующей разгруппировкой пучка. Этот пучок тяжелых ионов с интенсивностью до 100 ма инжектируется затем в медяной плоскости в циклотрон и после дополнительной обдирки в центральной области ускоряется в нем. Еще один проект циклотрона для ускорения многозарядных ионов изучается в Аргоннской национальной лаборатории. Планируется создание циклотрона с диаметром полюса 432 см и трехсекторной структурой магнитного поля. Максимальная энергия ионов — 14 Мэв на нуклон.

Лит.: «Атомная энергия», 1967, № 1, стр. 64.

В. Дмитриевский, В. Колга.

### Конференция по проблемам кулоновского возбуждения ядер

Проходила 23—25 мая в Копенгагене. Кроме датских физиков, участвовало более 30 ученых других стран.

Кулоновское возбуждение — средство исследования структуры сложных атомных ядер. Вероятность кулоновского возбуждения особенно велика для так называемых коллективных состояний ядер — вращательных и колебательных. Отсюда — тесная связь теории кулоновского возбуждения с коллективной моделью ядра, созданной О. Бором и Б. Моттельсоном.

Конференцию открыл К. Альдер докладом, посвященным состоянию теории кулоновского возбуждения. Развитие экспериментальной техники потребовало и соответствующего развития теории. Были представлены интересные результаты измерения электрического квадрупольного момента возбужденных состояний 2<sup>+</sup> для ядер, которые принято считать сферическими. Как следует из экспериментов, эти квадрупольные моменты отличны от нуля, что существенно меняет представление о характере коллективных движений таких ядер. Большинство экспериментальных исследований по кулоновскому возбуждению было выполнено с пучками тяжелых ионов. Этот метод очень эффективен, так как позволяет возбуждать высоколежащие вращательные и колебательные уровни ядер путем многократного возбуждения. Пучки многозарядных ионов, ускоренных на циклотроне, впервые стали применяться для кулоновского возбуждения в СССР группой И. Х. Лемберга, который доложил об экспериментальных результатах, полученных на циклотроне Ленинградского Физико-технического ин-та. В настоящее время исследования по кулоновскому возбуждению проводятся в основном на tandemных ускорителях. Интересные перспективы открывает здесь возможность использовать в качестве бомбардирующих частиц очень тяжелые ядра, вплоть до ядер урана. О первых экспериментах по получению на тандеме пучка ионов урана с энергией до 180 Мэв рассказал Л. Гродзинс (США). Такая энергия, по-видимому, не является пределом. Несколько сообщений было посвящено исследованиям ядерных реакций других типов, также имеющим целью изучение свойств возбужденных состояний сложных ядер. Большой интерес представляет проводящаяся в ин-те им. Нильса Бора Копенгагенского ун-та систематическое изучение неупругого рассеяния дейтронов и реакций (d, p) и (d, t) на деформированных ядрах. Ценные данные получены в исследованиях реакции (d, t), проводившихся совместно датскими и английскими физиками на тандеме в Олдермастоне (Англия). Ф. Стивенс (США) сообщил о полученных на линейном ускорителе в Беркли новых данных по возбуждению высоколежащих вращательных состояний ядер. В этих экспериментах возбуждение ядер происходит в результате реакции с испарением нейтронов при

бомбардировке ядер тяжелыми ионами большой энергии. У некоторых ядер удалось наблюдать возбуждение вращательных уровней вплоть до спина 18. Получены данные о возбуждении серий уровней, близких по структуре к вращательной полосе, у ядер, лежащих вне области сильной деформации (Ba<sup>134</sup>, Ba<sup>136</sup>). О. Бор и Б. Моттельсон в своих выступлениях проанализировали современные представления о структуре сложных ядер в свете новых экспериментальных фактов и охарактеризовали ряд проблем, стоящих перед физиками в этой области.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 11, с. 74. В. Попов.

### Второе республиканское совещание по упорядочению атомов и его влиянию на свойства сплавов

Прошло 31 мая — 7 июня в Киеве. Участвовало более 200 научных сотрудников. Заслушано ок. 90 докладов, в т. ч. 5 обзорных.

В. И. Иверонов и А. А. Кацнельсон рассмотрели статистический ближний порядок, ближний порядок вблизи дефектов решетки, ближнее расслоение, влияние ближнего упорядочения на электрические и механические свойства сплавов, проблему К-эффекта. Обзор А. А. Смирнова был посвящен теории упорядочения сплавов с несколькими температурами фазовых переходов. Исследованы возможности появления в рамках одной решетки Браве упорядоченных структур разного типа, проблема упорядочивающихся сплавов внедрения в кубическими решетками. Я. П. Селицкий привел результаты экспериментальных исследований упорядочения тройных сплавов и влияния упорядочения на физические свойства таких систем.

В докладах Л. И. Васильева и А. Н. Орлова изложены особенности дислокационной структуры упорядочивающихся сплавов, эффекты взаимодействия дислокаций с точечными дефектами и антифазными границами, вопросы пластической деформации и упрочнения сверхструктурных сплавов.

Серьезное внимание было уделено теории упорядочения с учетом взаимодействия в любом числе координационных сфер, теории симметрии упорядоченных фаз, теории влияния давления на упорядочение, многоэлектронной теории электропроводности сплавов. Большой интерес вызвали работы о сегрегации атомов на антифазных границах. Был представлен ряд докладов о структуре и свойствах ряда конкретных упорядочивающихся сплавов: Fe—Al, Co—Pt, Ni—Fe, Cu—Pt, MgCd, NiMo и др., влияние примеси третьего элемента на упорядочение, влияние упорядочения на механизм деформации, упрочнение и разрушение различных сплавов (CuAu, NiMn и др.), влияние термической обработки на растворимость и диффузию водорода в Ni—Mn, Ni—Fe.

Отражением прогресса в развитии методов физических исследований была постановка докладов с применением ядерных методов: нейтронографическое изучение упорядочения в Ni—Fe, Ni—Mn, нейтронографическое исследование ближнего порядка и сегрегации в Fe—Cr, изучение радиационного упорядочения в системах Ni—Mn и Ni—Fe—Mn, применение эффекта Мессбауэра для изучения упорядочения.

Лит.: «Атомная энергия», 1967, № 1, с. 67.

А. Кацнельсон.

### Третий международный симпозиум по МГД генераторам

Проходил 4—8 июля в Зальцбурге (Австрия). Присутствовало ок. 400 представителей 26 стран. Было рассмотрено 207 докладов, в т. ч. 65 докладов советских ученых.

Симпозиум обсудил 3 научно-технических направления в области МГД генераторов. Первое — применение МГД генераторов в ядерной энергетике с использованием в качестве рабочих тел инертных газов или паров с примесью щелочных металлов (закрытые циклы). Здесь в центре внимания была проблема получения плазмы с неравновесной проводимостью, т. е. осуществления в МГД генераторе, при относительно низкой температуре газа, самоподдерживающегося электрического разряда за счет эдс к электромагнитной индукции. Речь идет о плазме с концентрациями электронов и ионов порядка  $10^{13}$ — $10^{14}$  частиц в одном кубическом сантиметре в газах, содержащих легко ионизируемую примесь при полном давлении порядка атмосферного. Эксперименты с такой плазмой, создаваемой в электрических разрядах, и разработки соответствующих диагностических методик явились повсеместно первым этапом исследований неравновесной проводимости. Как показывают материалы симпозиума, этот этап близок к завершению. Установлены параметры рабочих тел, обеспечивающие неравновесную проводимость, при подходящих электрических полях и небольших энергетических затратах.

Значительное внимание было уделено переходным процессам в плазме, в частности явлениям на входе в канал генератора. Дж. Поуэлл и М. Зуккер из Брукхейвенской национальной лаборатории (США) предложили получать неравновесную ионизацию путем введения в поток газа молекул азота в метастабильном состоянии. Возбуждение молекул при этом осуществляется осколками деления в ядерном реакторе. Затем энергия возбуждения передается электронам и может поддерживать их высокую температуру без выделения джоулева тепла.

Были заслушаны доклады о ряде лабораторных экспериментальных установок с МГД генераторами на инертном газе. В Англии, Италии, США, СССР, Франции, ФРГ и Японии сооружено уже около полутора десятков таких установок. Их наиболее распространенные технические данные: температура торможения 1500—2000° К, расход газа 15—400 г/сек, число Маха  $M=0,6-0,85$ . Имеются установки со сверхзвуковым течением при  $M=1,5-2$ , а также с импульсным нагревом до 3500—5000° К.

В плане перспектив применения МГД генераторов закрытого цикла обсуждение большей частью касалось будущего атомных электростанций с высокотемпературными газохлаждающими реакторами. В докладе группы английских ученых, работающих в области атомной энергетики, был дан расчетный анализ станции на 500 мегатт электрической мощности, вырабатываемой при помощи МГД способа. При температуре газа (гелия) 1800° К на выходе из реактора и 1200° К на входе в газовую турбину, приводящую в движение компрессоры, КПД станции может превысить 55%. Эти цифры близки к данным В. А. Кириллина и А. Е. Шейндлина (СССР), где давалась оценка эффективности электростанции с МГД генераторами открытого и закрытого циклов с паротурбинным преобразованием низкотемпературного тепла.

Второе из рассматривавшихся направлений — МГД генераторы для тепловых электростанций, работающие на продуктах сгорания органических топлив (открытые циклы). В лаборатории фирмы «Авко» (США), одной из первых в мире начавшей исследования в этой области, А. Маттссоном и Т. Броганом разработан генератор кратковременного действия с самовозбуждением магнитной системы, выдающий ок. 24 мегатт полезной мощности. При этом ок. 8 мегатт, снимаемых с генератора, затрачивается на питание магнита. Источником тепловой энергии служит ракетная система на жидком топливе и кислороде.

Группа докладов была посвящена жаропрочным материалам для элементов конструкции канала и высокотемпературного теплообменника. Для создания столь сложного комплекса, каким будет МГД станция, нужна проверка конструкторских решений на больших опытных установках. Необходимость отработки конструкторивного и функционального согласования отдельных узлов требует, чтобы такие установки имели все основные элементы будущей электростанции. Эта точка зрения высказывалась представителями ряда стран. В Англии, например, начато сооружение крупной комплексной установки на 200—250 мегатт тепловой мощности (~20 мегатт электрической).

По третьему направлению — МГД генераторам, преобразующим энергию движения струи жидкого металла, — было обсуждено значительное число расчетных и экспериментальных исследований. В них рассматривались превращения тепловой энергии в энергию движения жидкого металла, электропроводности двухфазных сред, магнитная гидродинамика применительно к работе каналов кондукционного и индукционного вида, различные инженерно-физические вопросы. Доклады показали, что жидкометаллические МГД генераторы небольшой мощности осуществимы в ближайшие годы и несмотря на низкий КПД могут найти применение в энергетических транспортных установках. Будущее магнитогидродинамического способа преобразования энергии трудно предсказать без больших сверхпроводящих магнитных систем. Было констатировано, что сверхпроводящие соленоиды с объемом магнитного поля в сотни литров и напряженностью 40—50 кэс осуществимы уже сегодня.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 12, с. 45.

А. Недоспасов.

### Седьмой международный конгресс кристаллографов и симпозиум по росту кристаллов

Проходили 12—21 июля в Москве. Участвовало ок. 3000 делегатов из 33 стран. На пленарных заседаниях, в 17 секциях и на симпозиуме было доложено более 900 работ, охвативших все основные направления современной кристаллографии. Обсуждались не только структура и свойства кристаллов с их строгой трехмерной периодичностью, но и строение менее упорядоченных объектов включая стекла, полимеры, макромолекулы, жидкости и другие образования неорганической и органической природы.

Новые аспекты обобщения понятия симметрии и примененные антисимметрии к описанию магнитных явлений составляли предмет лекции А. В. Шубникова и были темой докладов на секции симметрии кристаллов. Существенных успехов добилась динамическая теория дифракции рентгеновых лучей, электронов и нейтронов. В теории структурного анализа продемонстрированы обнадёживающие результаты определения фаз структурных амплитуд нецентросимметричных кристаллов методом Карле и Хауптмана. Значительно продвинулись вперед суперпозиционные методы анализа функции межатомных векторов. Получила свое завершение формулировка одного из возможных алгоритмов полной автоматизации суперпозиционного метода построения первого приближения модели атомной структуры кристалла. Состояние проблемы и оригинальные теоретические результаты по использованию аномального рассеяния для целей структурного анализа кристаллов были изложены в пленарном докладе Г. Рамачандрана (Индия).

Результаты структурного анализа кристаллов различной природы содержались в 385 докладах. Новые представления об изоморфных замещениях изложил Н. В. Белов. Им уточнены и развиты основные положения кристаллохимии неорганических соединений вообще и минералов в особенности. Структурное своеобразие соединений бора с электрон-дефицитными валентностями (бораны и карбораны) явилось темой выступления В. Липсcombe (США). На секционных заседаниях были заслушаны доклады по ферритам, сегнетоэлектрикам, полупроводникам, лазерным и другим кристаллам с особыми физическими свойствами. Живой отклик аудитории нашли идеи А. И. Китайгородского, который, вкладывая физическое содержание в геометрический принцип плотнейшей упаковки, предлагает полумпирическую теорию, которая дает возможность вычислять энергию решетки молекулярных кристаллов. В области биологических объектов фундаментальные результаты были продемонстрированы по структурной расщепке лизоцима. Работа позволила вскрыть и понять молекулярный механизм действия этого фермента. Энергично идет расщепка карбоксипептидазы, инсулина, химотрипсина, грамицидина и ряда других соединений. Комплексное исследование биологических объектов методами дифракции и электронной микроскопии был посвящен пленарный доклад Н. Хаксли (Англия).

В области физики твердого тела наиболее интересные доклады были посвящены динамике кристаллической решетки, тепловым движениям атомов и молекул, перестройке структуры и изменению свойств кристаллов при фазовых переходах и структуре реального кристалла (примеси, дислокации, радиационные дефекты и т. д.).

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 10, с. 61.

В. Симонов.

### Шестая международная конференция по корпускулярной фотографии

Проходила 19—23 июля во Флоренции; участвовало ок. 100 делегатов от 18 стран. Было заслушано и обсуждено 14 обзорных докладов и несколько десятков сообщений о разработке фотоэмульсионного метода и родственных ему методов прямого детектирования следов заряженных частиц в твердых телах и о результатах и дальнейших перспективах применения этих методов в ядерной физике. В центре внимания конференции были предложения о коренном улучшении фотометода и оценки наиболее целесообразных областей его применения.

Необязательная трудоемкость фотометода делает необходимым всемерное внедрение автоматических и полуавтоматических устройств. Б. Стиллер (США) в своем докладе описал ряд надежно работающих полуавтоматов, ускоряющих измерения импульсов частиц (по кулоновскому рассеянию), их скоростей и зарядов (по ионизирующей способности). Менее удачны попытки автоматизации поиска интересующих экспериментатора событий и прослеживания отдельных следов сквозь эмульсионные слои одной и той же стопки.

Интересен метод сканирования эмульсий световой линией, проектируемой с экрана осциллографа сквозь фотоэмульсию на фотоэлектронный умножитель. При наличии параллельных следов частиц от ускорителя данный метод, по-видимому, более эффективен, чем методы сканирующего светового пятна с механической разверткой во времени.

Об опыте работы с фотоэмульсиями в сильных импульсных магнитных полях говорилось в докладе Г. В. Яданова (СССР). Последующая дискуссия подтвердила целесообразность применения этого метода для изучения ядерных взаимодействий высокой энергии, особенно в случае мало исследованного явления дифракционного возбуждения и диссоциации частиц (протонов,  $\pi$ -мезонов) на сложных ядрах. Об успешном применении того же метода для измерения магнитных моментов короткоживущих частиц (особенно  $\Lambda$ -гиперонов) более подробно доложил Дж. Герц (ЦЕРН, Женева).

В США в последние годы все больше внимания уделяется изучению ядерных взаимодействий (в т. ч. процессов упругого рассеяния) частиц с энергией  $>100$  Гэв в космических лучах. Наиболее интересной является работа группы Л. Альвареса (США). Группа произвела испытание (в упрощенном варианте) большой установки (вес — ок. 2,5 т, высота — ок. 30 м), поднимаемой мощным баллоном на высоту  $>30$  км. Высокая разрешающая способность фотоэмульсий, применяемых в сочетании с искровыми камерами и сверхпроводящими магнитами большого объема (поле 12 кэс в объеме ок.  $10$  м<sup>3</sup>), позволяет рассчитывать на измерение импульсов  $>100$  Гэв/с с точностью порядка 10%. О разработке фотоэмульсионного импульсного спектрографа частиц с энергиями в сотни Гэв сообщил Дж. Лорд (США). Детекторы заряженных частиц, в которых фиксируется (химическим травлением) след, возникающий при необратимом разрушении кристаллической решетки, были подробно описаны в обзорном докладе У. Уолкера (США), а также в докладах М. Дебове-Вак (Франция) и В. П. Перельгина (СССР). Такие детекторы для абсолютных измерений требуют специальной калибровки с помощью фотоэмульсий, однако они обладают огромной памятью, будучи в состоянии хранить миллионы лет (в невяном виде) следы многократно заряженных, очень сильно ионизирующих частиц. Это открывает богатые перспективы, например, для изучения истории космических лучей с использованием метео-



ритных образцов, а также минералов поверхности Луны. Проблемы усовершенствования ядерных фотоэмульсий были посвящены обзорные доклады Е. Мойзара (ФРГ) и К. С. Богомолова (СССР). О физических результатах, полученных методом фотоэмульсий в двух различных областях физики высоких энергий, рассказали в своих докладах Ж. Сактон (Бельгия) и М. Шапиро (США). Ж. Сактон из анализа мезонных распадов гиперфрагментов получил точные данные об энергиях связи  $\Lambda$ -гиперонов с атомными ядрами, в которых один (редко — два) из нуклонов замещен  $\Lambda$ -гипероном.

Эти данные представляют собой независимую информацию о законах взаимодействия гиперонов с нуклонами и друг с другом.

В обзорном докладе М. Шапиро большое внимание было уделено стратосферным исследованиям состава первичного космического излучения, в том числе тонким исследованиям изотопного состава водорода, гелия и др. Наиболее высокой разрешающей способностью разделения тяжелых первичных ядер по заряду  $Z$  и массе  $M$  добились Д. Римс и Д. Гасс (США); точность  $\Delta Z \sim 1$  и  $\Delta M \sim 4$  в области ядер группы Fe — Co.

Обзорный доклад американского ученого У. Баркаса был посвящен задачам, которые предстоит решать с помощью фотоэмульсий на будущих гигантских ускорителях США с энергиями частиц 200 и 800 Гэв. Это — поиски новых, очень короткоживущих тяжелых частиц (в т. ч. кварков и частиц с высоким значением странности), элементарного магнитного монополя, предсказанного П. Дираком, исследование механизма ядерных взаимодействий (так называемых «струй») высокой энергии.

В ряде случаев новые задачи потребуют и коренных изменений в самой методике. Одно из таких изменений может внести, например, предложенный К. Д. Толстовым (СССР) способ жидководородной струи, выпускаемой в качестве почти точечной мишени непосредственно в камеру ускорителя. Интересны, хотя и более трудоемки, опыты по изучению процессов возбуждения нуклонов и ядер электронами и фотонами очень высокой энергии: в отличие от пузырьковых камер, фотоэмульсия может работать в таком режиме, когда фон релятивистских частиц первичного пучка полностью подавлен.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 11, с. 77.

Г. Жданов.

### Всесоюзная конференция по вопросам сегнетоэлектричества и физики неорганических диэлектриков

Проходила 25—31 августа в Днепропетровске. Участвовало св. 300 представителей св. 80 организаций из более 40 городов СССР.

На двух пленарных заседаниях были прочитаны обзорные доклады по отдельным проблемам сегнетоэлектричества: кристаллохимия кислородно-октаэдрических сегнето- и антисегнетоэлектриков, синтез и исследование новых сегнетомагнетиков, электро- и пьезооптический эффекты в сегнетоэлектрических монокристаллах, внутреннее трение в сегнетоэлектриках, стабилизация спонтанной поляризации примесями и дефектами и др. На заседаниях трех секций было заслушано св. 250 докладов, из них более  $\frac{1}{5}$  по проблемам сегнетоэлектричества.

Были представлены классические структурные методы исследования. Должны работы по рентгеновскому изучению структуры кристаллов группы КДР и меркуратов, микроэлектроннографии ряда двойных оксидов, кристаллохимическим исследованиям ряда первых синтезированных сегнетоэлектриков и сегнетомагнетиков с перовскитовой и пирролоновой структурой и твердых растворов на их основе. Частично эти исследования сопровождалось изучением диэлектрических и других физических свойств материалов. Шире, чем раньше, были представлены недифракционные методы. Особенно заметные теоретические и экспериментальные результаты получены при исследовании ЯМР и ИК-спектров кристаллов с водородными связями (КДР,  $\text{NaNO}_3$ , гидроселениты, группа ТГС, пропионаты).

Несколько заседаний было посвящено физическим свойствам монокристаллов, в частности изучению свойств монокристаллов  $\text{BaTiO}_3$  и влиянию на них различных примесей и воздействий. Были доложены работы по исследованию свойств кристаллов типа КДР,  $\text{NaN}_3(\text{SeO}_3)_2$ ,  $\text{SrTiO}_3$ , ТГС и др.

Впервые широко были представлены работы по изучению электро- и пьезооптических свойств различных кристаллов от сегнетовой соли до  $\text{LiNbO}_3$ . Обширный цикл докладов был посвящен диэлектрическим и электромеханическим свойствам сегнетокерамики различного состава. В докладах были подробно и с разных сторон освещены вопросы поляризации и электропроводности керамик, изменения их свойств под влиянием примесей и при различных воздействиях (проникающих излучений, давлений, электрического поля и т. д.), свойства различных твердых растворов и некоторые их применения.

На секции линейных диэлектриков были представлены теоретические и экспериментальные доклады по электропроводности, пробою, старению и другим свойствам различных керамик, стекол, а также монокристаллических материалов (кварца,  $\text{ZnS}$  и особенно щелочных галогенидов и слюды).

Л. Шувалов.

### Десятая международная конференция по физике низких температур

Проходила 31 августа — 6 сентября в Москве. Участвовало ок. 1000 ученых из 27 стран. Было представлено ок. 450 докладов. С пленарными докладами выступили Дж. Бардин (США) — «Макроскопические квантовые эффекты и движение вихрей в сверхпроводниках», И. М. Лифшиц (СССР) — «Об электронном энергетическом спектре металлов и сплавов», Е. Ф. Хаммель (США) — «Диссипация и критические скорости в жидком гелии», Дж. Стекли (США) — «Большие постоянные сверхпроводящие магниты». Обсуждение остальных докладов проводилось на заседаниях четырех секций: свойства гелия, сверхпроводимость, электронные свойства металлов, антиферромагнетизм.

Доклады по свойствам гелия были посвящены дальнейшему изучению сверхтекучести  $\text{He}^4$ : экспериментам с пленками жидкого гелия, новым явлениям во вращающемся гелии, исследованию звука произвольной частоты и движению зарядов. При изучении свойств  $\text{He}^3$  обнаружено новое явление — нулевой звук. Это звук особого типа, который, как следует из теории Ферми—жидкости Ландау, должен распространяться в  $\text{He}^3$  при очень низких температурах. Впервые на основе растворения  $\text{He}^3$  в  $\text{He}^4$  создана установка для получения сверхнизких температур (до  $0,025^\circ \text{K}$ ). Показано, что, в противоположность существовавшему ранее мнению,  $\text{He}^3$  может раствориться в  $\text{He}^4$  даже при температуре абсолютный нуль. Обнаружен второй звук в твердом гелии.

На секции сверхпроводимости основное внимание было уделено исследованиям сверхпроводников 2-го рода, используемых для создания мощных сверхпроводящих магнитов; изучению движения нитей квантованного магнитного потока, вопросам диссипации энергии и т. п. Интересными направлениями исследования сверхпроводников 1-го рода являются изучение их свойств в условиях высокого давления и изучение динамики сверхпроводников. Оживленную дискуссии вызвало обсуждение проблемы одномерной сверхпроводимости и возможности существования сверхпроводимости при комнатной температуре. Ряд сообщений был посвящен свойствам контактов между сверхпроводящими и нормальными металлами (эффект Джозефсона) и возможности практического использования сверхпроводимости: сверхпроводящим ускорителям, гальванометрам и т. п.

На секции электронных свойств металлов основное внимание было уделено исследованиям энергетического спектра электронов в металлах, определению поверхностей Ферми, а также изучению возможностей изменения формы поверхности Ферми и спектра электронов под действием давления и очень сильного магнитного поля. Открыто новое явление — доменная структура в немагнитных металлах, помещенных в сильные магнитные поля при низкой температуре. Объяснена природа осциллирующей поверхностной импеданса в слабом магнитном поле, построена теория гальваномагнитных эффектов у магния и цинка с учетом явления магнитного пробоа.

В области антиферромагнетизма — наиболее распространенного явления в природе — построена квантовая теория геликоидальных структур, проведена классификация таких структур и исследованы их основные свойства. Значительные перспективы открывает изучение динамики антиферромагнетиков, непосредственно связанных с понятием спиновых волн. С этим вопросом связаны возможности практического использования антиферромагнитных материалов для генерации электромагнитных волн, расположенных в наиболее труднодоступной микроволновой части спектра. Вызвал интерес вопрос об изучении спиновых волн с помощью резонансных методов в сильных магнитных полях, а также вопрос о магнитных свойствах твердого кислорода, которые не объяснены полностью до сих пор.

Н. Врандт.

### Пятый всесоюзный симпозиум по оптике и спектроскопии

Проходил 5—8 сентября в Новосибирске. Были сделаны доклады о молекулярной спектроскопии кристаллов и о спектральном анализе особо чистых веществ, а также доклады, посвященные методам повышения чувствительности и точности спектрального анализа; вопросам поведения атомов внутри электрической искры или дуги; изучению поведения плазмы — определению ее температурного режима, изменчивости во времени; проблемам спектроскопии твердого тела.

Лит.: «Вестник АН СССР», 1966, № 12, с. 85.

### Восьмая международная конференция по физике полупроводников

Проходила 8—13 сентября в Киото (Япония). Участвовало ок. 560 чел. Советскую делегацию возглавлял В. С. Вавилов. Сравнение тематики последовательных конференций позволяет сделать 3 определенных вывода о тенденциях развития физики полупроводников и о наиболее актуальных ее проблемах: 1) упал интерес к «классическим» явлениям переноса (в Киото обсуждались только гальваномагнитные явления в квантующем поле и резонансные явления); 2) сохранила позиции оптика как средство изучения энергетического спектра